ТС
201.

МИНИСТЕРСТВО МАШИНОСТРОЕНИЯ СССР

ГЛАВХИММАШ

НАСОСЫ

КАТАЛОГ-СПРАВОЧНИК

МАШГИЗ — 1953

ТС-201
621.64

МИНИСТЕРСТВО МАШИНОСТРОЕНИЯ СССР

ГЛАВХИММАШ

ВИГМ

НАСОСЫ

КАТАЛОГ-СПРАВОЧНИК

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ И СУДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
Москва 1953

Каталог-справочник содержит описания и основные технические данные насосов, выпускаемых заводами Министерства машиностроения СССР, а также сводные таблицы и графики основных параметров насосов, выпускаемых заводами других министерств.

Каталог-справочник предназначен для инженерно-технических работников проектных организаций и предприятий, эксплуатирующих насосы.

Составитель инж. Д. Н. АЗАРХ

Редактор инж. ***С. П. Зеленов***

Редакция каталогов и плакатов
Зав. редакцией инж. А. И. ЭЙФЕЛЬ

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие 4

Раздел I

НАСОСЫ ЛОПАСТНЫЕ-ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ, ОСЕВЫЕ И ВИХРЕВЫЕ

Общие сведения 7
Лопастные насосы 12

Центробежные насосы типа К 12
Центробежные насосы типа В 34
Центробежные насосы типа НДв 39
Центробежные насосы типа НДс 47
Центробежные насосы типа НДн 59
Центробежные насосы типа Д 65
Центробежный насос 32Д-19 74
Центробежный насос 48Д-22 79
Центробежные насосы типа НДсВ 84
Осевой насос 75ПрВ-60 90
Осевые насосы типа 40ПрВ-60 91
Осевой насос 48ПрВ-58 × 2 97
Осевые насосы 20Пр-60 и 30Пр-60 101
Осевой насос ВП-60 113
Центробежный насос 14М-12 × 4 118
Центробежный насос 10НМК × 2 122
Центробежные насосы типа 3В 126
Центробежные насосы типа МД 133
Центробежные насосы типа НМГ 144
Питательный насос 5М-7 × 8 148
Питательные насосы 4П-5 × 8 и 5П-6 × 8 152
Конденсатный насос 5Кс-5 × 2 156
Конденсатные насосы типа КсД 160
Артезианские насосы типа А и НА для скважин 12″ 167
Артезианские насосы типа А для скважин 20″ и 24″ 176
Подвесной шахтный насос 5ПШ-11 × 27 . . 182

Центробежные насосы для взвешенных веществ 186

Фекальные насосы типа НФ 186
Фекальный насос 3Ф-11 195
Фекальные насосы 2НФВм и 4ФВ-5м 198
Фекальный насос 24ФВ-13 204
Песковые насосы типа НП 208
Песковый насос 6П-7 212
Землесосы типа Р 216
Землесосы типа НЗ 224
Землесос 6Р-11 228
Баггерный насос 10Б-7 232

Центробежные насосы для жидкостей, кородирующих металл 235

Кислотные насосы типа КНЗ, ХНЗ, ЯНЗ и ЭИНЗ 235
Кислотные насосы типа ЭХМ-20 247

Вихревые насосы 249

Центробежно-вихревой насос ЭСН-1/1 . . . 249
Центробежно-вихревые насосы типа 2,5ЦВ . 252
Центробежно-вихревой насос СЦЛ-20-24 . . 257
Самовсасывающий вихревой насос СВН-80 261
Вихревые насосы типа В 265

Раздел II

НАСОСЫ ОБЪЕМНЫЕ

Роторные насосы 277

Общие сведения 277
Шестеренный насос РЗ-60 280
Шестеренный насос РЗ-30[м] 284
Шестеренные насосы типа РЗ 288
Винтовые насосы ЭМН-3, ЭМН-3/1 и ЭМН-11/1 293
Винтовой насос ЭМН-5/1 299
Винтовой насос ЭМН-10/1 304

Поршневые насосы 307

Общие сведения 307
Паровые насосы „фиг. 46“ 310
Паровые насосы ПНП-1, ПНП-3 и ПНП-15 . 315
Паровые насосы ПНП-2 и ПНП-11 324
Паровой насос ПНП-13 330
Паровой насос ПНП-250 335
Паровые насосы ПНП-7 и ПНП-8 340
Паровые насосы ПНП-4, ПНП-5, ПНП-9, ПНП-12а и ПНП-12м 346
Поршневой приводной насос Т-15/20 356
Ручной гидравлический насос ГН-200 362
Вакуум-насосы типа КВН 365

Раздел III

ПРИЛОЖЕНИЯ

Сводные таблицы основных технических данных насосов, выпускаемых заводами СССР 371
Сводные графики основных технических данных (подача и напор) насосов, выпускаемых заводами СССР 410

ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящий каталог-справочник включены технические данные насосов, выпускаемых заводами Министерства машиностроения СССР.

По принципу действия и основным конструктивным признакам эти насосы могут быть подразделены на две группы: 1) лопастные и 2) объемные. В соответствии с этим каталог-справочник состоит из двух основных разделов, третий раздел — приложения.

Первый раздел содержит технические данные горизонтальных и вертикальных лопастных насосов, включая:

1) центробежные насосы: а) одноступенчатые с рабочим колесом одностороннего и двустороннего входа; б) многоступенчатые насосы — секционные и спиральные — с горизонтальным разъемом;

2) осевые одно- и двухступенчатые насосы и

3) вихревые насосы.

Второй раздел содержит технические данные объемных насосов, включая:

1) роторные насосы — зубчатые и винтовые;

2) поршневые насосы — паровые и приводные и

3) ручные гидравлические насосы.

Третий раздел — приложения — содержит:

1) сводные таблицы основных технических данных и

2) сводные графики основных технических данных (подача и напор): а) насосов, включенных в каталог; б) насосов, не включенных в каталог. К последней группе относится ряд насосов общего назначения, находящихся в стадии освоения на заводах Министерства машиностроения, и наиболее широко применяемые насосы серийного производства других министерств.

Принимая во внимание, что на заводах постоянно проводится работа по улучшению качества и технологичности конструкции выпускаемых насосов и следовательно, возможны изменения габаритных и других размеров и размеров крепления насоса к фундаменту, рекомендуется пользоваться материалами настоящего каталога только при составлении технических проектов и получать подтверждение используемых материалов от соответствующих насосостроительных заводов при разработке рабочих чертежей насосных установок.

Для заполнения корпуса и всасывающего трубопровода насосов жидкостью перед пуском рекомендуется применять вакуум-насосы, а при отсутствии их — устанавливать на всасывающем трубопроводе приемные клапаны. Размеры применяемых вакуум-насосов и приемных клапанов указаны в таблицах основных технических данных каталога.

Описание и технические данные одного из наиболее широко распространенных вакуум-насосов водокольцевого типа КВН приведены на стр. 366.

Быстроизнашивающиеся детали (запасные части), указанные в каталоге, поставляются к насосам, находящимся в эксплуатации, за особую плату по фондовым нарядам Главхиммаша. При заказе необходимо указывать марку, заводский номер, год выпуска насоса, а также номер договора, по которому он был поставлен.

В случае необходимости получения консультации по выбору насоса, наиболее подходящего для данных условий эксплуатации, необходимо заполнить вопросный лист (см. стр. 423—424) и направить его соответствующему заводу-изготовителю.

Замечания и пожелания по каталогу просьба сообщать издательству Машгиз по адресу: *Москва, Третьяковский проезд, д. 1.*

Раздел I

НАСОСЫ ЛОПАСТНЫЕ-ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ, ОСЕВЫЕ И ВИХРЕВЫЕ

В зависимости от назначения и свойств перекачиваемой жидкости лопастные насосы могут быть разделены на насосы общего применения и специальные.

Насосы общего применения предназначены для перекачки чистой воды и жидкостей, имеющих сходные с водой свойства в отношении вязкости и химической активности.

Насосы специальные подразделяются на: а) насосы для перекачки взвешенных веществ — фекальные, баггерные, землесосы, торфяные и др.; б) насосы артезианские и в) насосы для химически активных жидкостей.

Основными техническими данными, характеризующими работу лопастного насоса, являются:

1) напор, развиваемый насосом;
2) подача (производительность) насоса;
3) мощность на валу насоса и его к. п. д.;
4) число оборотов насоса и
5) допустимая высота всасывания.

Напор (или полный напор) насоса H, выражаемый в метрах столба подаваемой жидкости, подсчитывается следующим образом:

$$H = M_0 + V_0 + \frac{v_н^2 - v_в^2}{2g}, \qquad (1)$$

где M_0 и V_0 — приведенные к оси насоса показания манометра и вакуумметра в метрах столба подаваемой жидкости;

$v_н$ и $v_в$ — скорости жидкости в $м/сек$ в местах присоединения трубок манометра и вакуумметра.

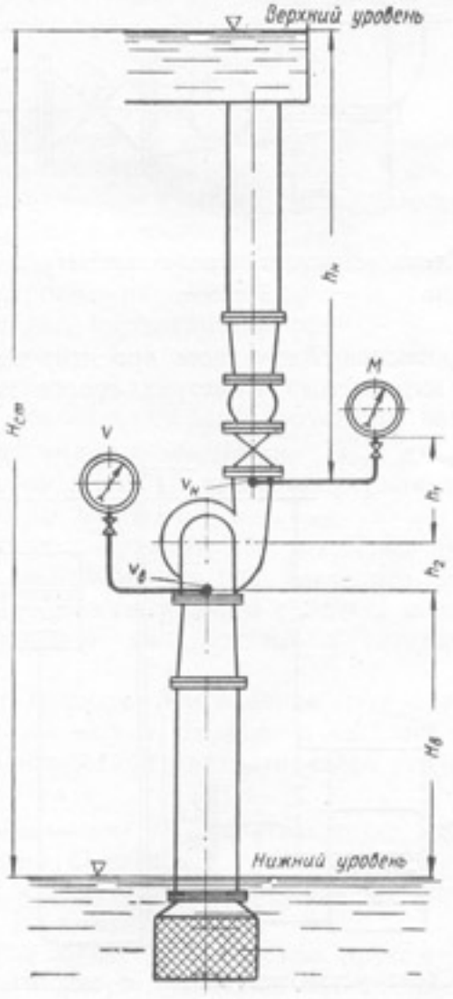
При расположении манометра и вакуумметра, как показано на фиг. 1,

$$M_0 = M + h_1,$$
$$V_0 = V + h_2.$$

Если же манометр и вакуумметр расположены, как указано на фиг. 2, то

$$M_0 = M - h_1,$$
$$V_0 = V - h_2.$$

В обоих случаях M и V — наблюдаемые показания манометра и вакуумметра, выраженные в метрах столба подаваемой жидкости; при определении M и V трубка, присоединяющая вакуумметр, должна быть заполнена воздухом, а трубка, присоединяющая манометр, — жидкостью, подаваемой насосом.



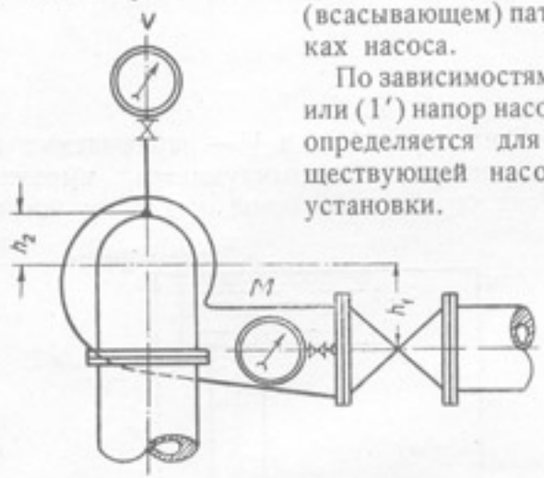
Фиг. 1. Схема установки центробежного насоса.

В случае работы насоса с подпором (фиг. 3) напор подсчитывается таким образом:

$$H = M_0^N - M_0^B + \frac{v_N^2 - v_B^2}{2g}, \qquad (1')$$

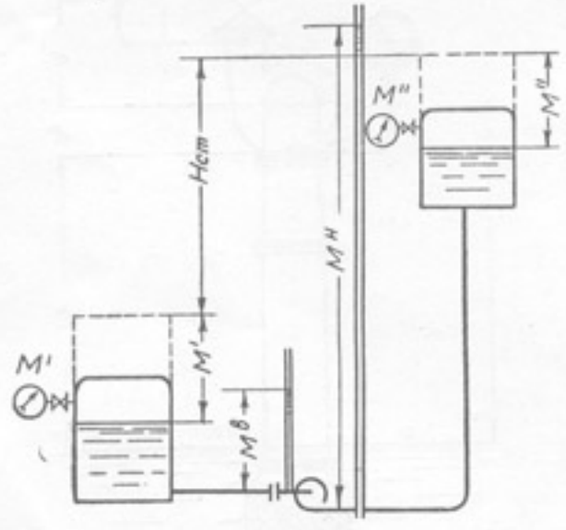
где M_0^N и M_0^B — приведенные к оси насоса показания манометров на напорном и на входном (всасывающем) патрубках насоса.

По зависимостям (1) или (1′) напор насоса H определяется для существующей насосной установки.



Фиг. 2. Схема установки насоса с манометром и вакуумметром.

Напор насоса H для вновь проектируемой установки (выражаемый в метрах столба жидкости,



Фиг. 3. Схема установки насоса с закрытыми резервуарами (уровни находятся под давлением выше атмосферного).

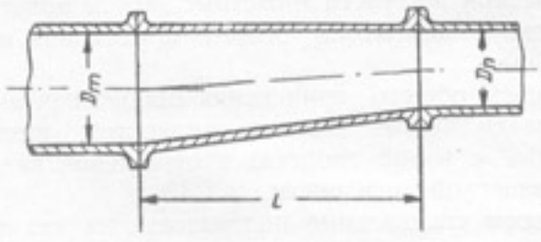
для подачи которой установка проектируется) подсчитывается следующим способом:

$$H = H_{ст} + h_т, \qquad (2)$$

где $H_{ст}$ — статический напор — расстояние по вертикали от нижнего до верхнего уровня при условии, что уровни находятся под атмосферным давлением;

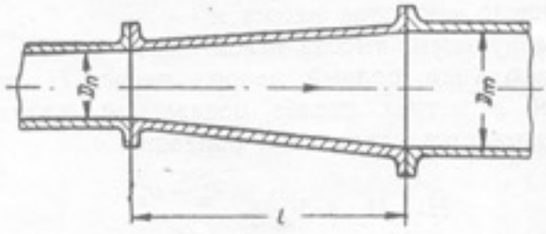
$h_т = h_{т.н} + h_{т.в}$ — сумма потерь напора на трение и на местные сопротивления в напорном и в подводящем (всасывающем) трубопроводах.

Напор насоса H должен быть равен напору установки $H_{уст}$ или несколько больше его на случай возможной перегрузки насоса.



Фиг. 4. Входной переходный патрубок.

Принимая во внимание, что скорость жидкости во всасывающем и напорном трубопроводах меньше, чем во входном и напорном патрубках насоса, необходимо ставить переходные патрубки, как изображено на фиг. 4 и 5.



Фиг. 5. Напорный переходный патрубок.

Длина переходного напорного патрубка определяется по разности диаметров трубопровода и патрубка из равенства

$$L = k(D_т - D_п),$$

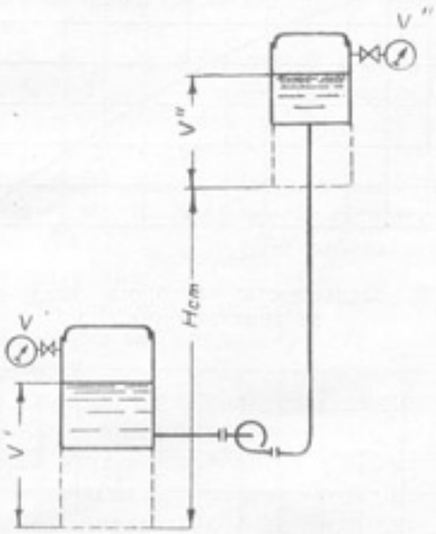
где L — длина переходного патрубка;

k — коэфициент, равный 5—7;

$D_т$ и $D_п$ — диаметры трубопровода и патрубка.

На фиг. 3 приведена схема установки насоса, когда уровни находятся под давлением выше атмосферного, а на фиг. 6 — под давлением ниже атмосферного.

Подача (производительность) насоса Q представляет собой объем жидкости, подаваемой насосом в единицу времени, и выражается в *л/сек*, в *м³/сек* или в *м³/час*.



Фиг. 6. Схема установки насоса с закрытыми резервуарами (уровни находятся под давлением ниже атмосферного).

Мощность на валу насоса $N_н$, или, что то же самое, мощность, отдаваемая насосу ведущим двигателем при непосредственном соединении, выражается в киловаттах и подсчитывается следующим образом:

$$N_н = \frac{Q \cdot \gamma \cdot H}{102 \cdot \eta} \quad квт, \qquad (3)$$

где Q — подача насоса в *м³/сек*;

γ — вес 1 *м³* подаваемой жидкости в *кг*;

H — напор насоса в метрах столба подаваемой жидкости;

η — к. п. д. насоса в долях единицы, соответствующий подаче Q.

Примечание. Мощность ведущего насоса двигателя $N_{дв}$ назначается заводом-изготовителем. Она должна быть несколько больше $N_н$ из-за возможной перегрузки насоса.

Число оборотов насоса в минуту n должно быть постоянным для того, чтобы величины напора и подачи не менялись.

Расчетное число оборотов насоса, или, что то же самое, его максимальное число оборотов, не может быть увеличено без согласования с заводом-изготовителем.

Допускается работа насоса с пониженным числом оборотов. При этом величины Q и H, соответствующие расчетному числу оборотов n, при пониженном числе оборотов n_1 уменьшатся до величины Q_1 и H_1 таким образом, что

$$Q_1 = Q \cdot \frac{n_1}{n};$$

$$H_1 = H \cdot \left(\frac{n_1}{n}\right)^2;$$

так как к. п. д. насоса почти не изменится, то

$$N_1 \approx N \left(\frac{n_1}{n}\right)^3.$$

Вакуумметрическая высота всасывания выражается в метрах столба подаваемой жидкости и для существующей установки определяется по показанию вакуумметра, приведенному к оси насоса; для проектируемой установки подсчитывается по выражению

$$H_{вак} = h_в + h_{т.в} + \frac{v_в^2}{2g}, \qquad (4)$$

где $h_в$ — расстояние в метрах по вертикали от нижнего уровня (см. фиг. 1) до места приключения к насосу присоединительной трубки вакуумметра;

$h_{т.в}$ — сумма потерь напора во всасывающем трубопроводе на трение и местные сопротивления, выраженная в *м*;

$v_в$ — скорость в *м/сек* в месте присоединения трубки вакуумметра.

В настоящем каталоге даны допустимые вакуумметрические высоты всасывания $H_{вак}^{доп}$ для воды с температурой до 20° и при атмосферном давлении, равном 10 *м* вод. ст.

При подводе жидкости из закрытых резервуаров, где она находится под давлением собственных паров, насосы должны работать с подпором $H_п$ (например, конденсатные и питательные насосы).

Величины подпоров на входном патрубке, отнесенные к оси насоса, указаны в каталоге в метрах столба подаваемой жидкости, сверх упругости ее паров.

Высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ соответствует определенной подаче Q насоса и определенному числу оборотов n в минуту и должна быть меньше или равна $H_{вак}$ по выражению (4).

Если насос будет работать при другом числе оборотов n_1 в минуту, то новая высота всасывания $H_{вак_1}^{доп}$ подсчитывается по выражению

$$H_{вак_1}^{доп} = 10 - \left(10 - H_{вак}^{доп}\right) \cdot \left(\frac{n_1}{n}\right)^2 \qquad (5)$$

и отвечает новой подаче

$$Q_1 = Q \cdot \frac{n_1}{n}$$

При подаче насосом бензина, горячей воды и других жидкостей, при установке насоса в местности с атмосферным давлением, отличающимся от нормального, необходимо вводить поправки к указанной в каталоге $H^{доп}_{вак}$ для выбранного насоса.

Искомая $H^{доп}_{вак.\ иск}$ определится по зависимости

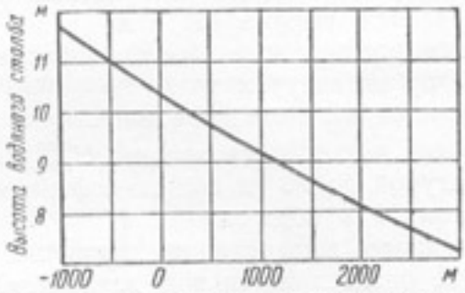
$$H^{доп}_{вак.\ иск} = H^{доп}_{вак} - 10 + H_б - h_{п.\ ж}, \qquad (6)$$

где $H^{доп}_{вак}$ — допустимая вакуумметрическая высота всасывания в *м* вод. ст. по каталогу или полученная по зависимости (5);

$H_б$ — барометрическое давление в местности, где устанавливается насос, выраженное в метрах столба подаваемой жидкости при ее температуре;

$h_{п.\ ж}$ — давление насыщенных паров подаваемой жидкости, выраженное в метрах столба этой жидкости при ее температуре.

Зависимость давления атмосферы от высоты над уровнем моря показана на фиг. 7 в метрах столба



Фиг. 7. Зависимость атмосферного давления, выраженного в *м* вод. ст., от высоты над уровнем моря.

холодной воды. Для жидкости с другим удельным весом барометрическое давление, выраженное в метрах столба этой жидкости, определяется по зависимости

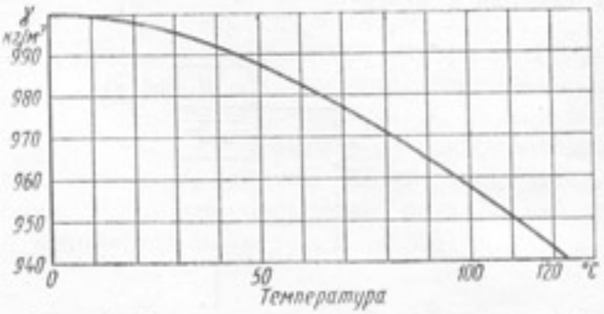
$$H_{б.\ м\ ст.\ жидк} = H_{б.\ м\ вод.\ ст.} \cdot \frac{1000}{\gamma_{жидк}}, \qquad (7)$$

где γ — вес 1 $м^3$ жидкости в *кг* при ее температуре.

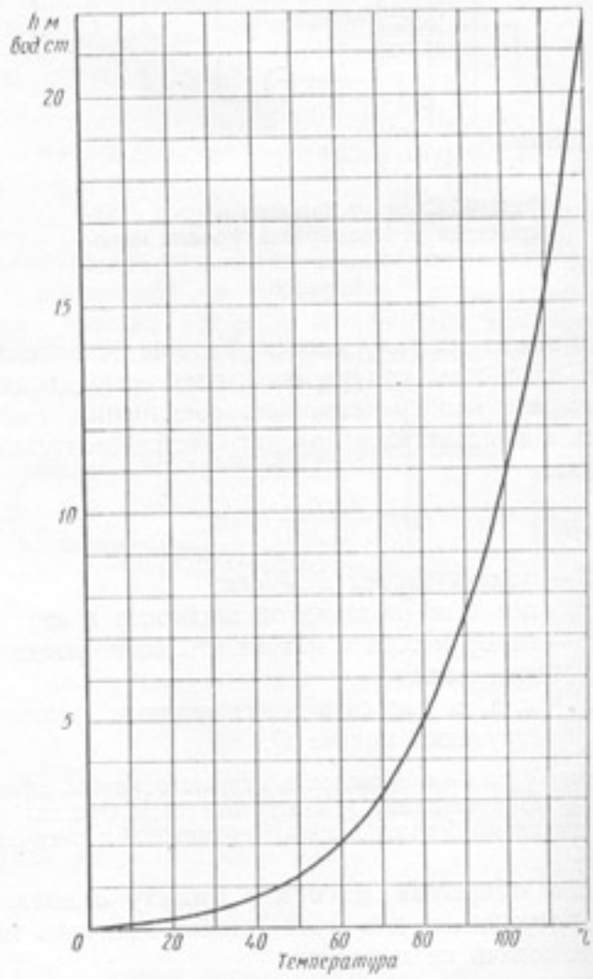
Технические данные насоса зависят от физических и химических свойств подаваемой им жидкости. Так, на допустимую высоту всасывания насоса влияют удельный вес γ жидкости и ее температура, а также упругость паров жидкости.

Зависимость удельного веса воды от температуры показана на фиг. 8.

Зависимость давления насыщенного водяного пара от температуры показана на фиг. 9 в *м* вод. ст. соответствующей температуры.



Фиг. 8. Зависимость удельного веса воды от температуры.



Фиг. 9. Зависимость давления насыщенного водяного пара от температуры, выраженная в *м* вод. ст. соответствующей температуры.

Удельный вес жидкости не влияет на Q и H насоса. Мощность на валу насоса прямо пропорциональна удельному весу жидкости.

Вязкость жидкости влияет на развиваемый насосом напор, подачу, к. п. д. и высоту всасывания. Поэтому применение помещенных в настоящем каталоге насосов для подачи вязких жидкостей возможно лишь по согласованию с заводом-изготовителем.

Поле $Q-H$, перекрываемое одним насосом. Расширение области применения насоса при постоянном числе оборотов достигается в соответствии с ГОСТ 2545-46:

а) для центробежных насосов всех типов, за исключением МС, — смещением рабочего режима по кривой $Q-H$ и обточкой рабочего колеса по внешнему диаметру;

б) для центробежных насосов МС — смещением рабочего режима по кривой $Q-H$ и изменением числа ступеней;

в) для осевых (пропеллерных) насосов — смещением рабочего режима по кривой $Q-H$ и изменением угла установки лопаток рабочего колеса.

Границы области применения, т. е. поля $Q-H$, насоса устанавливает завод-изготовитель.

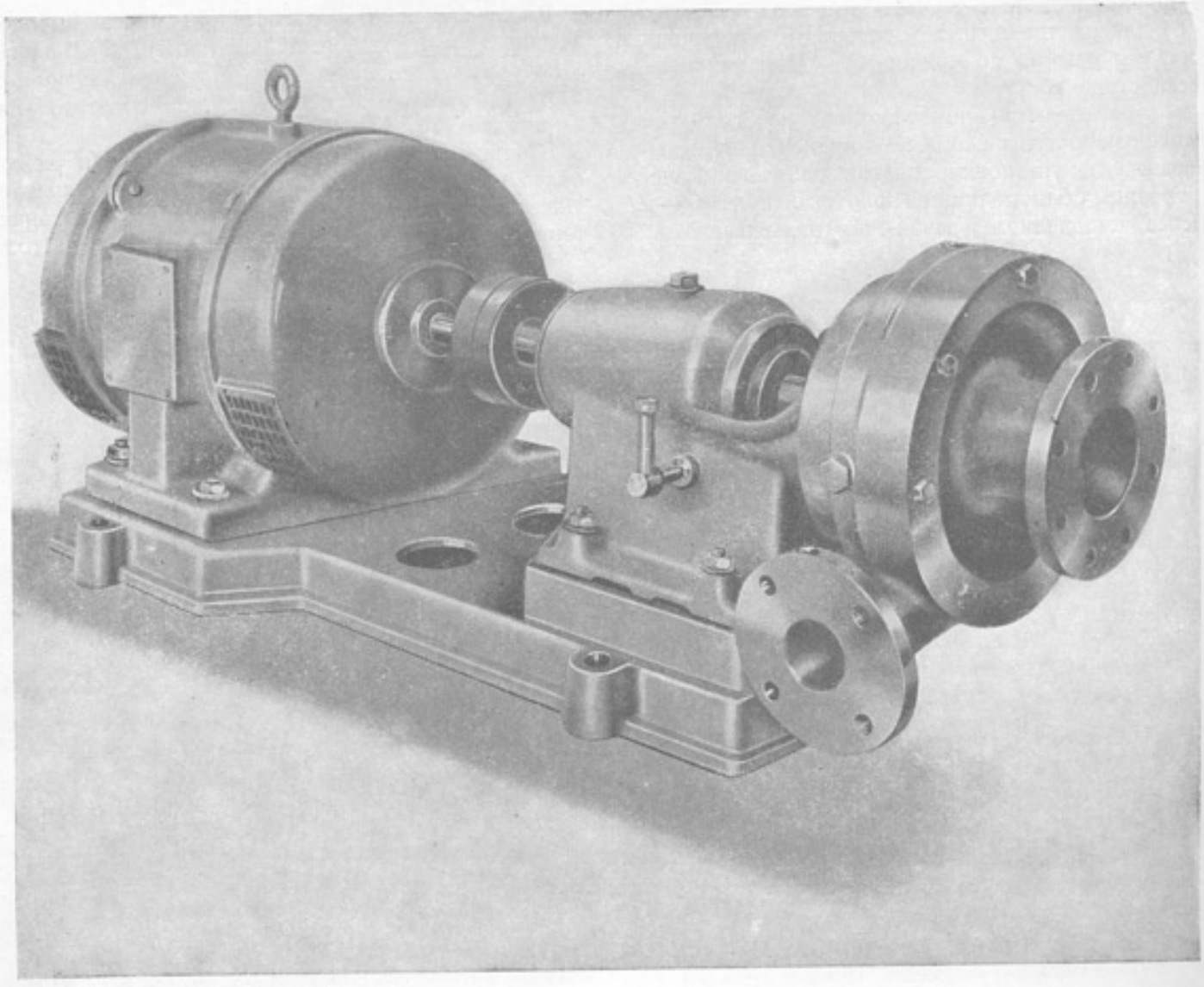
На помещенных в настоящем каталоге рабочих характеристиках границы рекомендуемой области применения насосов отмечены волнистыми линиями. Сплошные кривые $Q-H$ относятся к рабочему колесу с нормальным внешним диаметром, пунктирные — к колесу, обточенному по внешнему диаметру. Диаметры тех и других колес указаны на характеристике.

Значения высот всасывания на рабочих характеристиках и в таблицах технических данных соответствуют работе насосов на холодной воде с температурой до 20° и при нормальном барометрическом давлении — 10 *м* вод. ст.

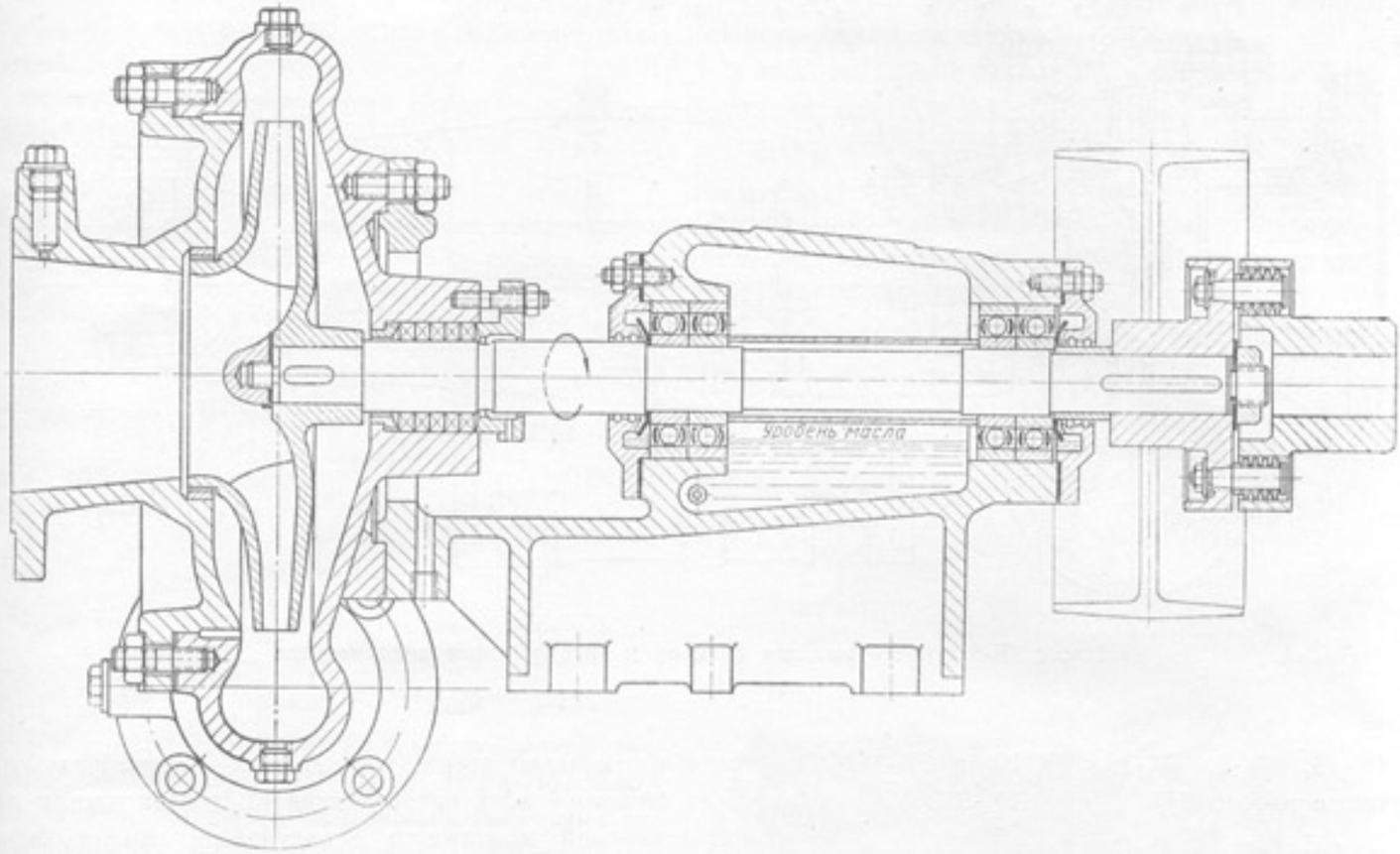
В случае работы насоса при более высокой температуре и расположении насосной установки выше уровня моря необходимо уменьшить высоту всасывания или обеспечить подпор согласно указаниям на стр. 9—10.

Принимая во внимание возможные при работе колебания подачи насоса, рекомендуется уменьшать указанные в соответствующих таблицах и на характеристиках значения высот всасывания на 0,5—1,5 *м*.

Центробежные насосы типа К



Насос 4К-6.

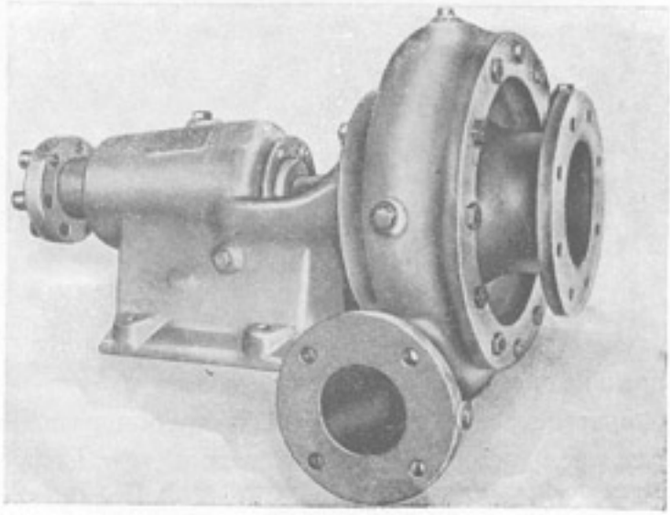


Насос 6К-8 с неразгруженным рабочим колесом и односторонним уплотнением.

Насосы типа К* — горизонтальные, одноступенчатые, центробежные, консольного типа с рабочим колесом одностороннего входа, предназначены для подачи воды и других чистых жидкостей с температурой до 105° и применяются во многих отраслях промышленности, на транспорте, в городском и сельском хозяйстве для небольших стационарных и передвижных установок, а также в качестве циркуляционных в системах центрального отопления для водоснабжения школ, больниц, жилых домов, небольших предприятий и т. д.

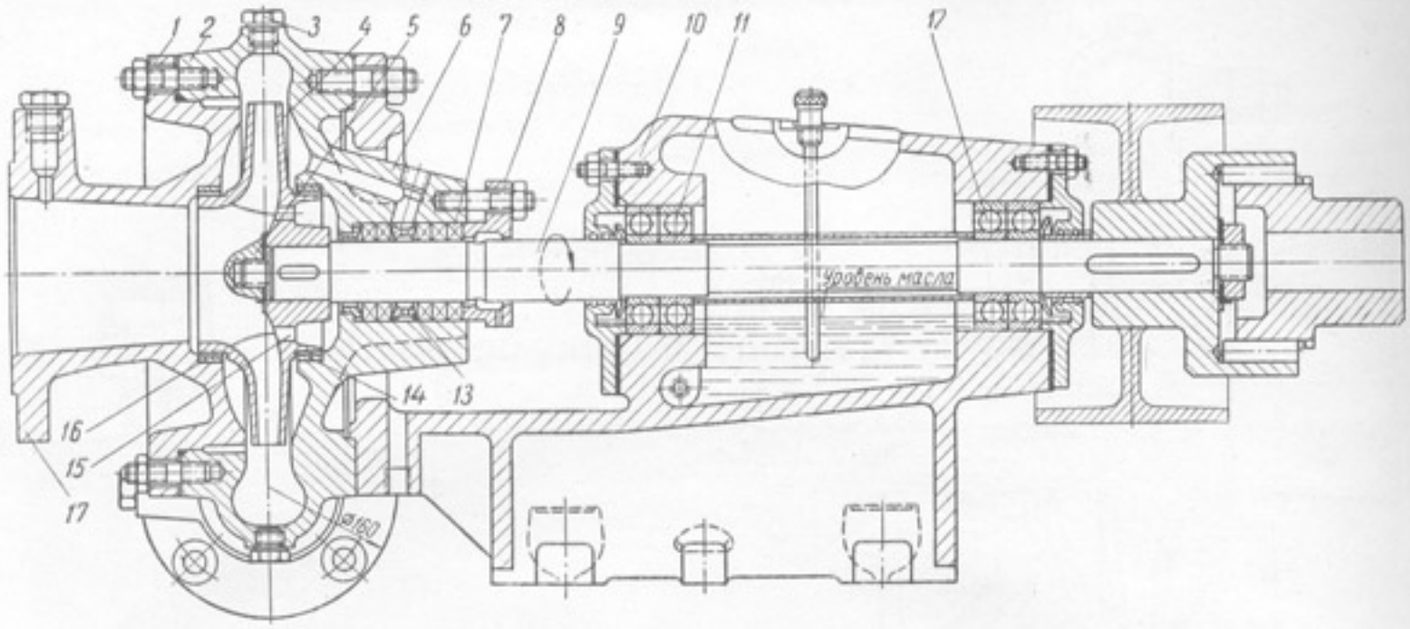
Насосы типа К предназначены для подачи от 4,5 до 360 *м*³/*час* при напоре от 8,8 до 98 *м* столба жидкости.

Выпускаются одиннадцать размеров насосов типа К: 2К-6, 3К-6, 3К-9, 4К-6, 4К-8, 4К-12,



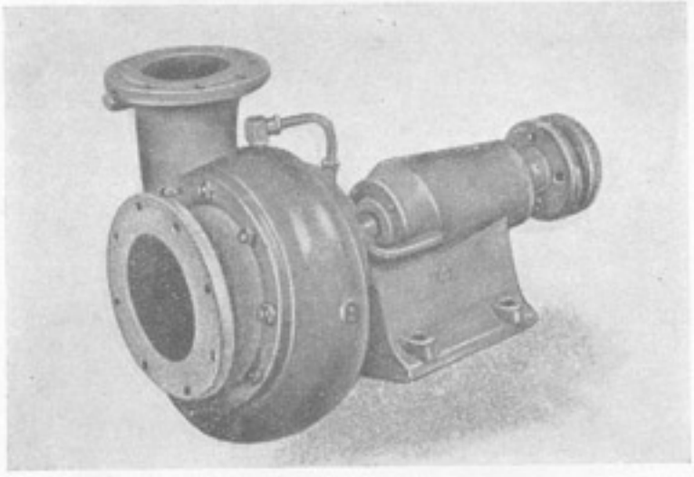
Насос 6К-8.

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса, например 8К-18, означают: 8 — диаметр входного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз; К — консольный; 18 — коэфициент быстроходности насоса, уменьшенный в 10 раз и округленный.



Насос 4К-8 с разгруженным колесом и двусторонним уплотнением.

4К-18, 6К-8, 6К-12, 8К-12 и 8К-18. Освоены также насосы $1^1/_2$ К-6 * и 2К-9 *.



Насос 8К-18.

Основные детали насосов типа К: корпус *2*, крышка корпуса *1*, рабочее колесо *4*, вал *9* и опорная стойка *10*. Напорный патрубок расположен под углом 90° к оси насоса и у насосов 4К-8, 4К-12, 6К-12, 8К-12 и 8К-18 направлен вертикально вверх, у остальных — горизонтально, однако у всех насосов типа К, в зависимости от условий монтажа и эксплуатации, может быть повернут на 90, 180 и 270°.

Корпус насоса представляет собой чугунную отливку, внутренняя полость которой выполнена в виде спирали, переходящей в напорный патрубок.

Крышка корпуса отлита из чугуна за одно целое с входным патрубком *17*.

Рабочее колесо, чугунное, состоит из двух ободьев, соединенных пространственными или цилиндрическими лопатками.

Задний обод у большинства насосов имеет несколько разгрузочных отверстий *15* у втулки для уравновешивания осевых сил.

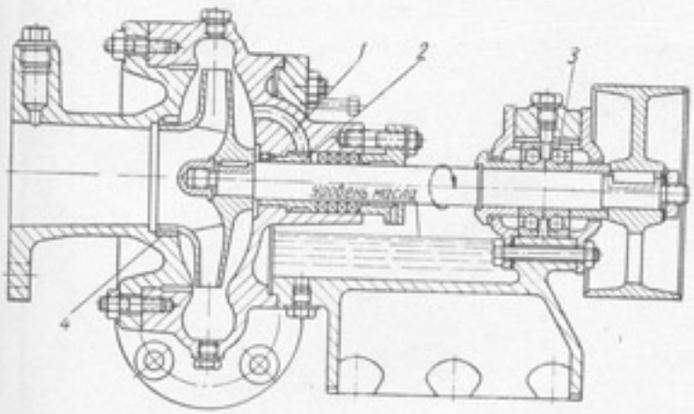
Вход жидкости в рабочее колесо осевой. Рабочее колесо закреплено на валу с помощью гайки *5*.

Сальник состоит из корпуса *6*, крышки *8*, хлопчатобумажной набивки *7* и кольца гидравлического уплотнения *13*. Вода поступает в кольцо гидравлического уплотнения из корпуса через отверстие или по специальной наружной трубке, как, например, у насоса 8К-12.

* Насос в план производства 1953 г. не включен.

Кольцо водяного уплотнения насосов $1^1/_2$ К-6, 2К-9 и 3К-9 отлито за одно целое с втулкой-грундбуксой *2*.

Уплотнение рабочего колеса служит для уменьшения утечки жидкости (циркуляции жидкости



Насос 3К-9 с опорой в виде втулки-грундбуксы.

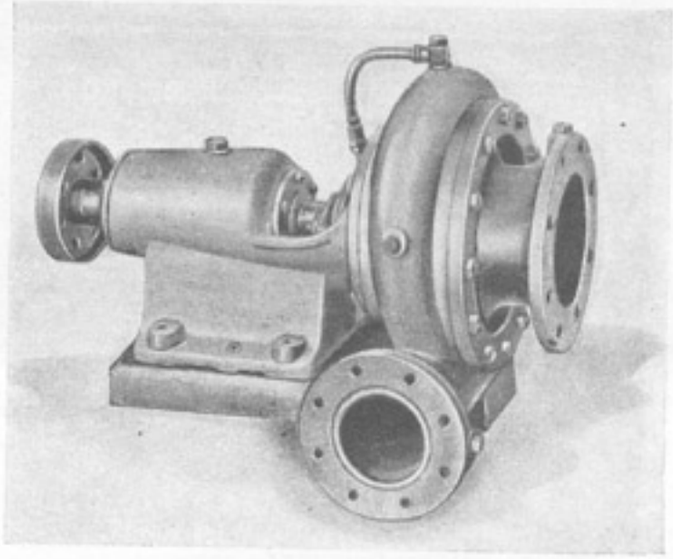
вокруг обода) и образуется одним кольцевым выступом на ободе рабочего колеса и одним защитно-уплотняющим кольцом *4* (одностороннее уплотнение), или двумя кольцевыми выступами на обоих ободьях и двумя защитно-уплотняющими кольцами *14* и *16* (двустороннее уплотнение). В этом случае на сплошном диске у обода колеса имеются сквозные отверстия.

Вал насоса *9* — стальной, имеет две опоры в виде шарикоподшипников *11* и *12*, размещенных в опорной стойке. Смазка подшипников осуществляется жидким маслом, заливаемым в корпус опорной стойки.

Часть насосов типа К, а именно: $1^1/_2$ К-6, 2К-6, 2К-9, 3К-9 и 4К-18, имеет только одну опору в виде шарикоподшипников *3* с густой смазкой. Вторая опора представляет собой бронзовую втулку-грундбуксу *2*, запрессованную в корпус насоса. Смазка и охлаждение этой опоры осуществляется перекачиваемой жидкостью, для чего в корпусе насоса имеется канал *1*, соединяющий рабочую полость насоса со втулкой-грундбуксой.

У насосов $1^1/_2$ К-6, 2К-6, 2К-9, 3К-9, 4К-18 и 6К-8, имеющих одностороннее уплотнение, осевая сила воспринимается шарикоподшипниками. У остальных насосов осевая сила в основном уравновешена двусторонним уплотнением. Остающаяся неуравновешенной часть осевой силы воспринимается шарикоподшипниками.

В самой высокой точке корпуса имеется закрытое пробкой *3* (см. чертеж на стр. 14) отверстие для присоединения вакуум-насоса, отсасывающего воздух из корпуса и всасывающего трубопровода при пуске насоса.



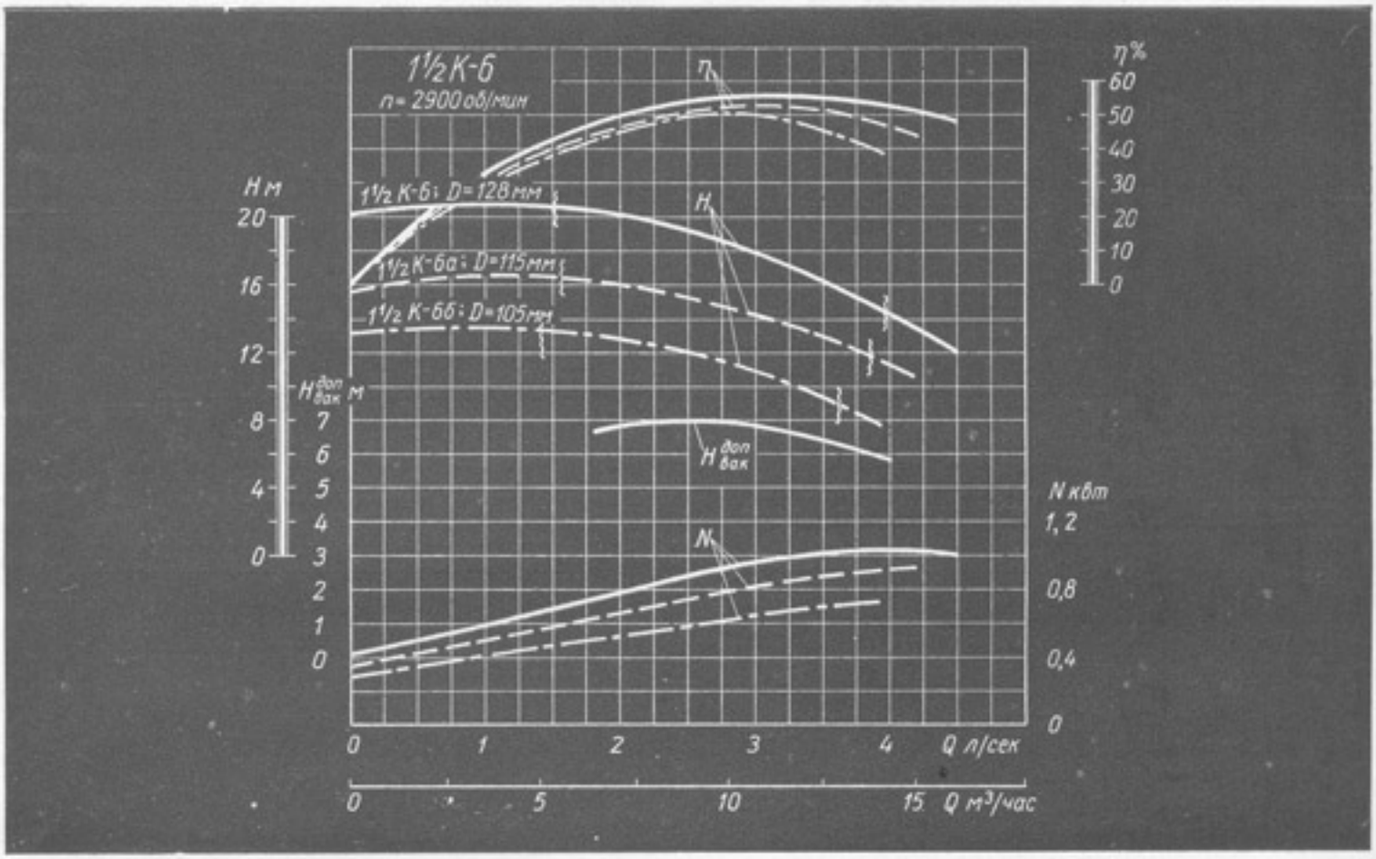
Насос 8К-12.

Насосы типа К выпускаются со шкивом для ременного привода или с муфтой для непосредственного соединения с электродвигателем.

Вал вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода.

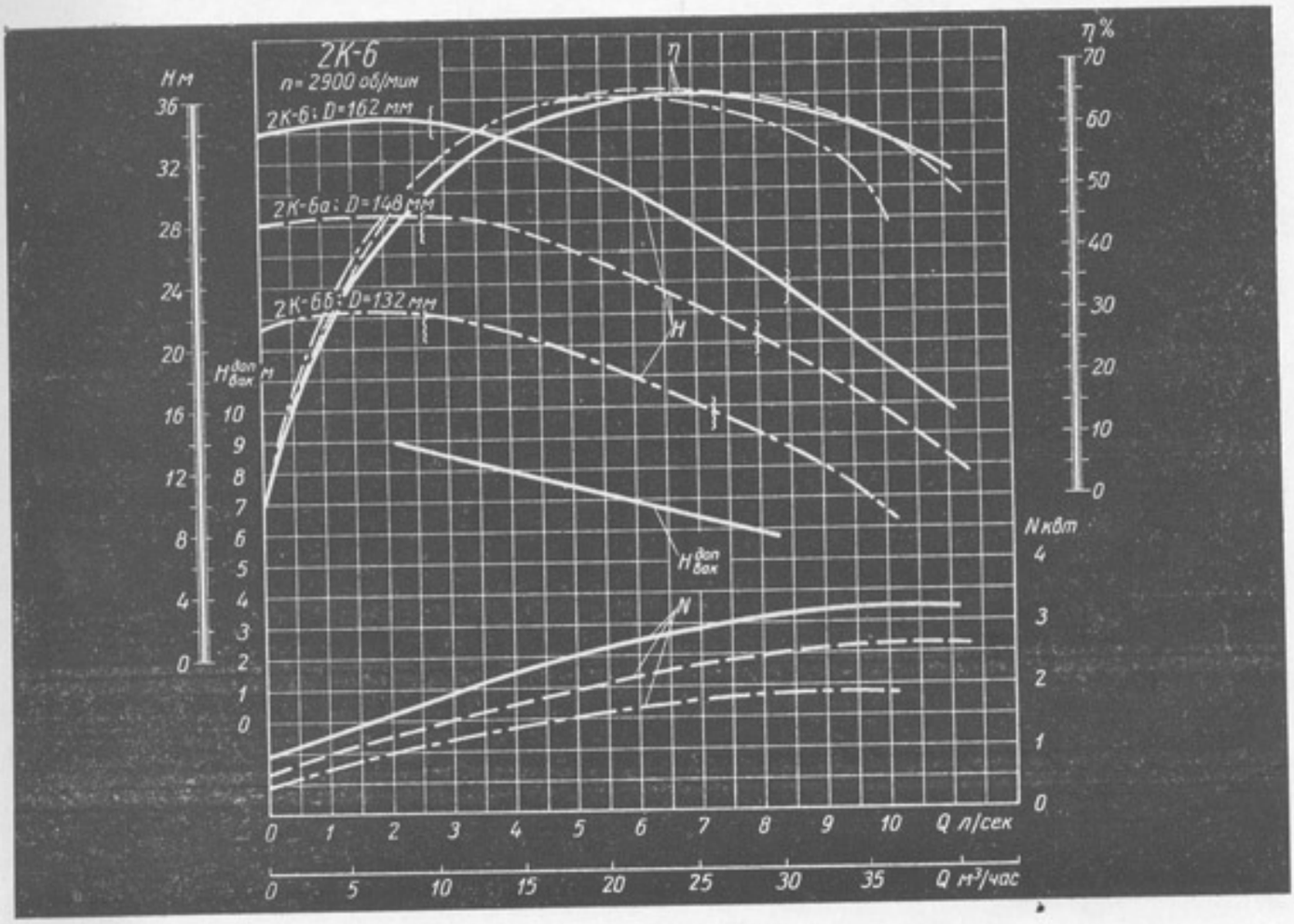
Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$



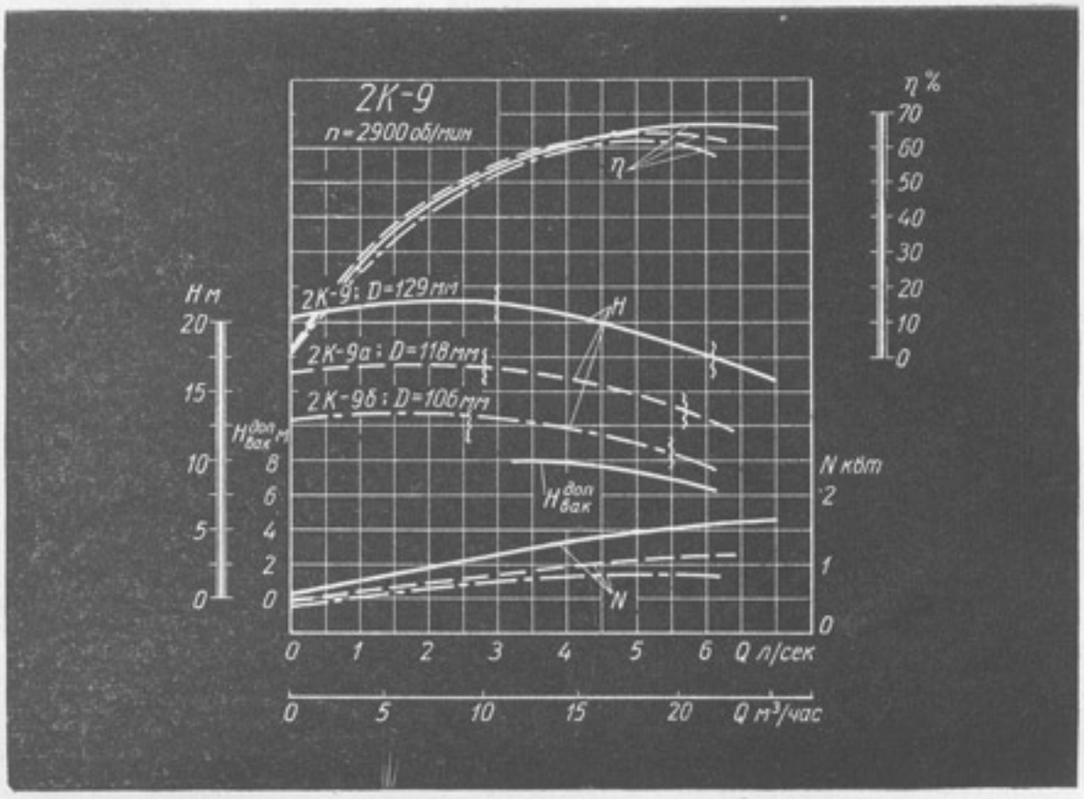
Характеристика насоса 1½ К-6.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $кВт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
1½ К-6	6 11 14	1,6 3,0 3,9	20,3 17,4 14	2900	0,7 0,9 1,0	1,7	44 55,5 53,0	6,6 6,7 6,0	128
1½ К-6а	5 9,5 13,5	1,4 2,6 3,8	16 14,2 11,2	2900	0,6 0,7 0,9	1,7	38 51,5 50	6,5 6,9 6,1	115
1½ К-6б	4,5 9 13	1,3 2,5 3,6	12,8 11,4 8,8	2900	0,5 0,6 0,7	1	35 49 45	6,4 7,0 6,3	105



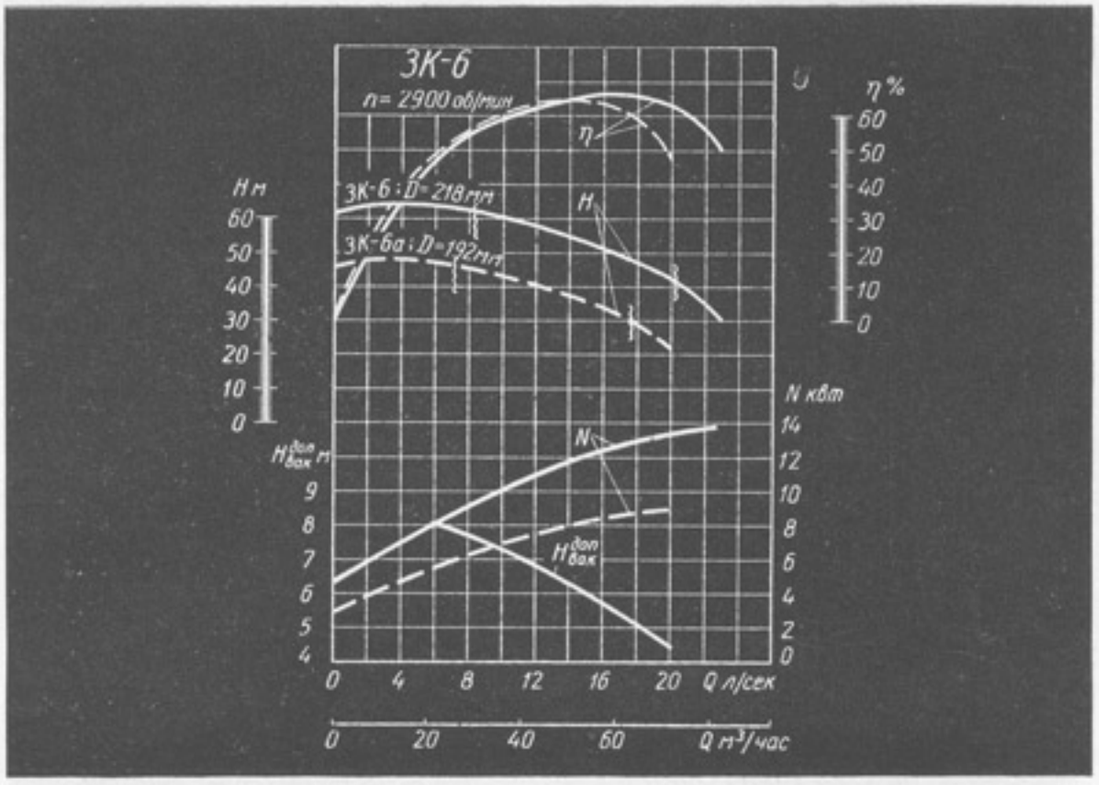
Характеристика насоса 2К-6.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в м	Число оборотов n в минуту	Мощность N в квт		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в м	Диаметр рабочего колеса D в мм
	в м³/час	в л/сек			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
2К-6	10 20 30	2,8 5,5 8,3	34,5 30,8 24,0	2900	1,8 2,7 3,1	4,5	50,6 64 63,5	8,7 7,2 5,7	162
2К-6а	10 20 30	2,8 5,5 8,3	28,5 25,2 20	2900	1,4 2,1 2,6	2,8	54,5 65,6 64,1	8,7 7,2 5,7	148
2К-6б	10 20 25	2,8 5,5 6,9	22,0 18,8 16,4	2900	1,2 1,6 1,7	2,8	54,9 65 64	8,7 7,2 6,6	132



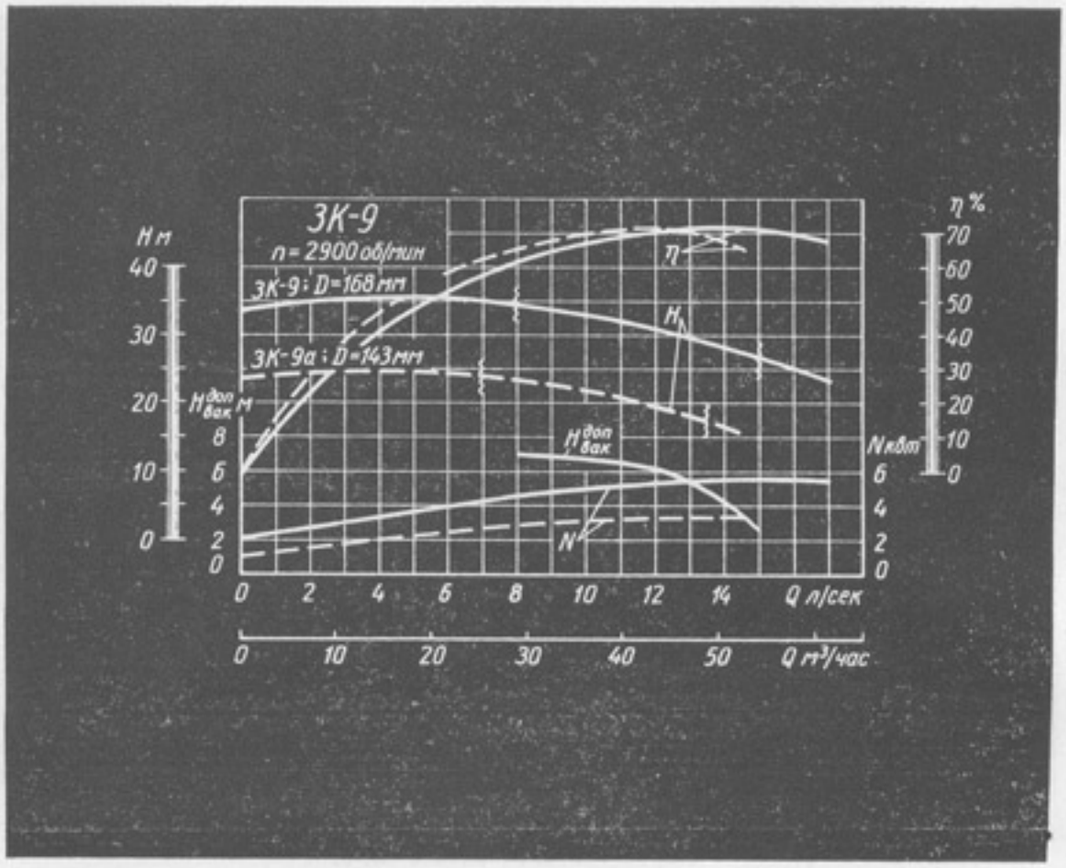
Характеристика насоса 2К-9.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в м	Число оборотов n в минуту	Мощность N в квт		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в м	Диаметр рабочего колеса D в мм
	в м³/час	в л/сек			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
2К-9	11	3,0	21,0	2900	1,2	2,8	56	8,0	129
	20	5,5	18,5		1,5		68	6,8	
	22	6,1	17,5		1,6		66	6,4	
2К-9а	10	2,8	16,8	2900	0,8	1,7	54	8,1	118
	17	4,7	15		1,1		65	7,3	
	21	5,8	13,2		1,2		63	6,5	
2К-9б	10	2,8	13	2900	0,7	1,7	51	8,1	106
	15	4,2	12		0,8		60	7,6	
	20	5,5	10,3		0,9		62	6,8	



Характеристика насоса 3К-6.

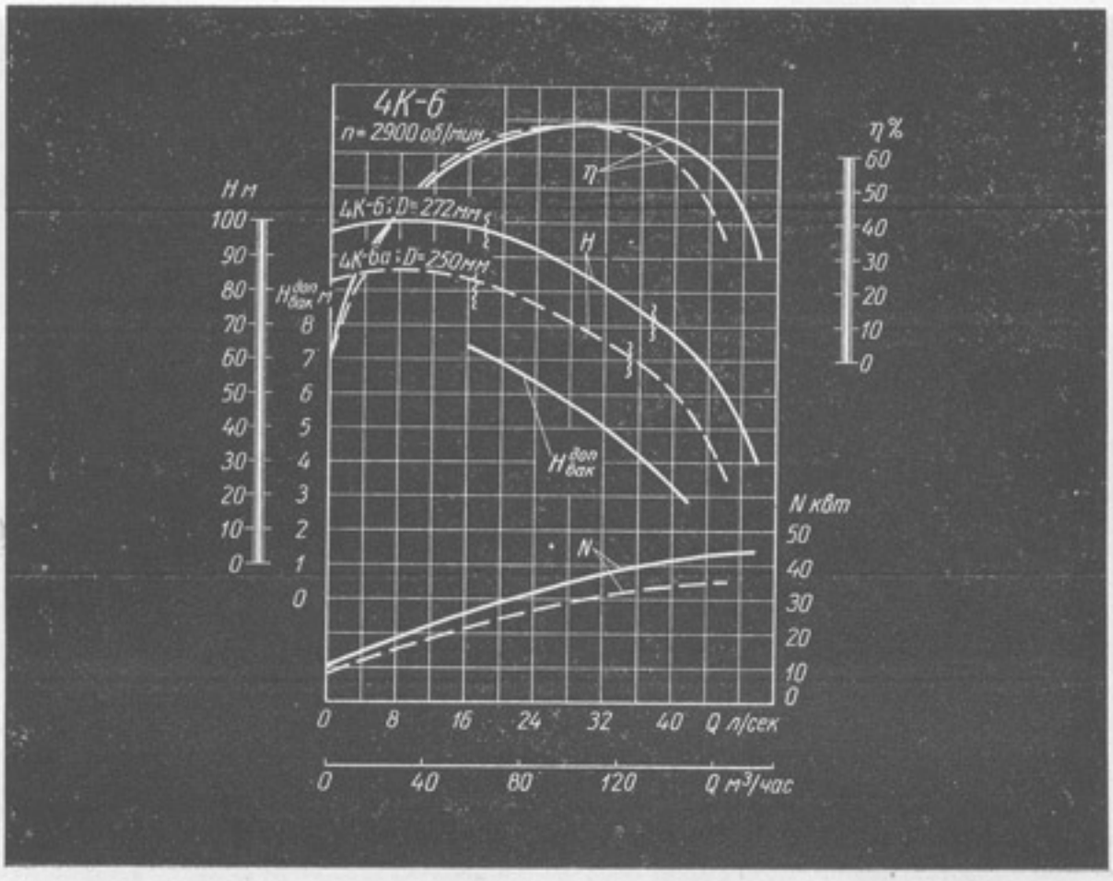
Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
3К-6	30	8,3	62	2900	9,4	14	54,4	7,7	218
	45	12,5	57		10,1		63,5	6,7	
	60	16,7	50		12,5	20	66,3	5,6	
	70	19,5	44,5		13,4		63,0	4,7	
3К-6а	30	8,3	45	2900	6,4	10	55,0	7,5	192
	40	11,1	41,5		7,4		62,0	7,1	
	50	13,9	37,5		8,0		64,0	6,4	
	65	18	30,0		8,8	14	59,5	5,3	



Характеристика насоса 3К-9.

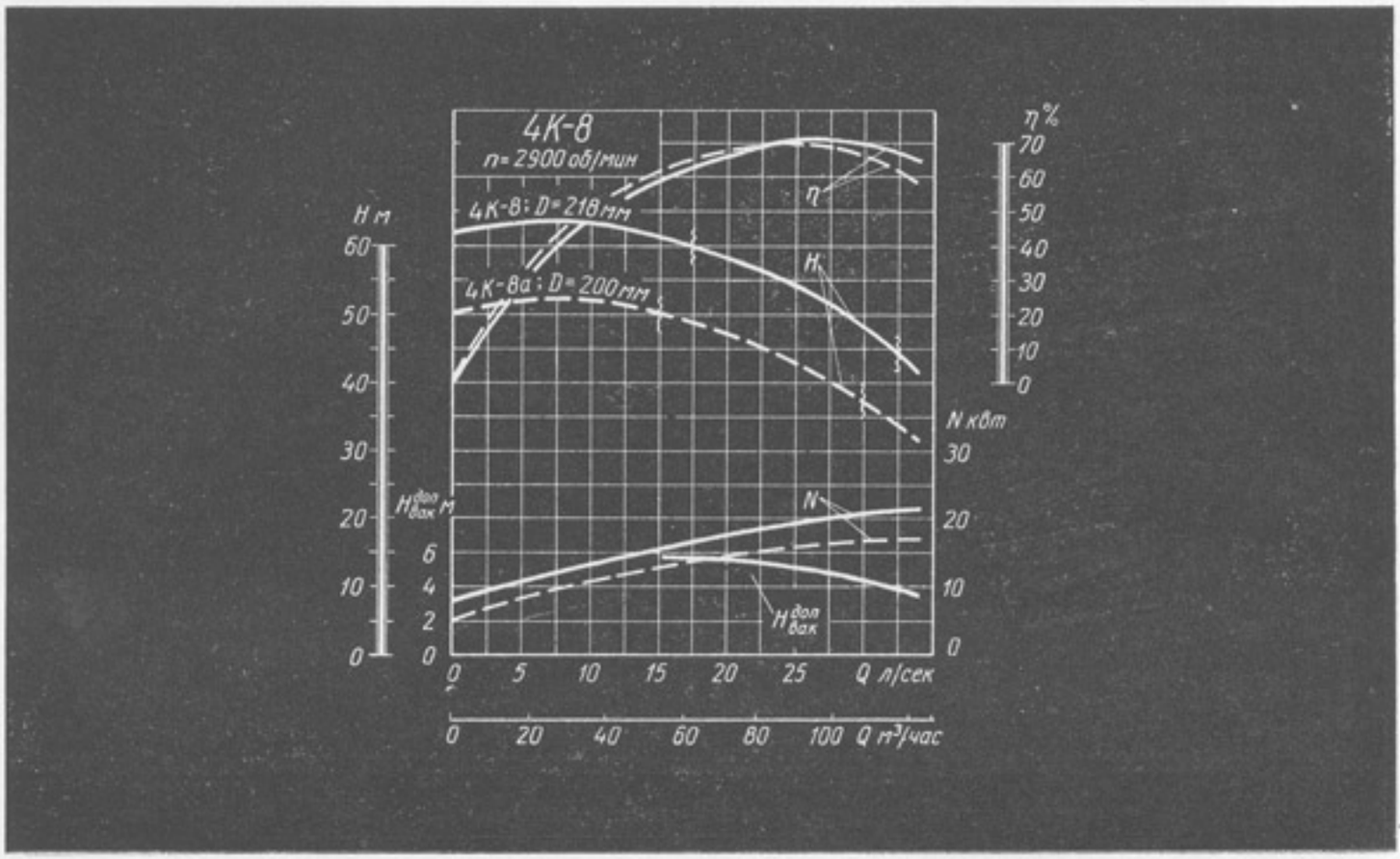
Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания* $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
3К-9	30	8,3	31,8	2900	4,6	7,0	62	7,0	168
	45	12,5	31		5,5		71	6,0	
	54	15	27		5,8		71,5	2.9	
3К-9а	25	7	24,2	2900	2,7	4,5	62,5	7,0	143
	35	9,7	22,5		3,1		70,0	6,9	
	45	12,5	19,5		3,4		71,0	6,0	

* Значения $H^{доп}_{вак}$ указаны по ГОСТ 2545-46 и подлежат уточнению заводом-изготовителем по окончании доводочных испытаний насоса.



Характеристика насоса 4К-6.

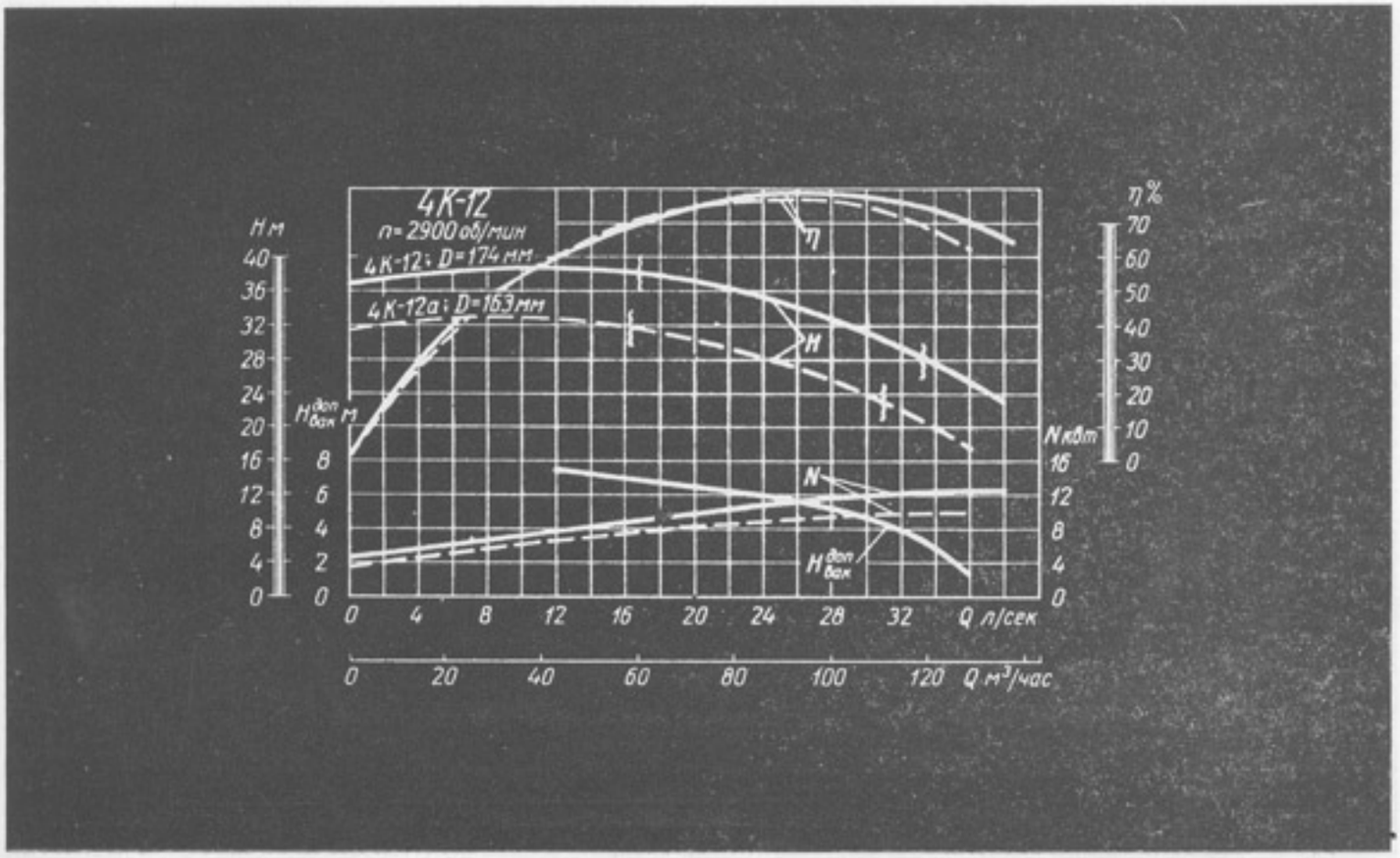
Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в м	Число оборотов n в минуту	Мощность N в квт		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в м	Диаметр рабочего колеса D в мм
	в м³/час	в л/сек			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
4К-6	65	18	98	2900	28	55	63	7,1	272
	90	25	91		33		68	6,2	
	115	32	81		37,5		68,5	5,1	
	135	37,5	72,5		40,5		66,0	4,0	
4К-6а	65	18,0	82,0	2900	23,2	40	63,2	7,1	250
	85	23,6	76,0		25,5		67,5	6,4	
	105	29,2	69,5		29,4		68,5	5,5	
	125	34,7	61,6		32,0		66,0	4,6	



Характеристика насоса 4К-8.

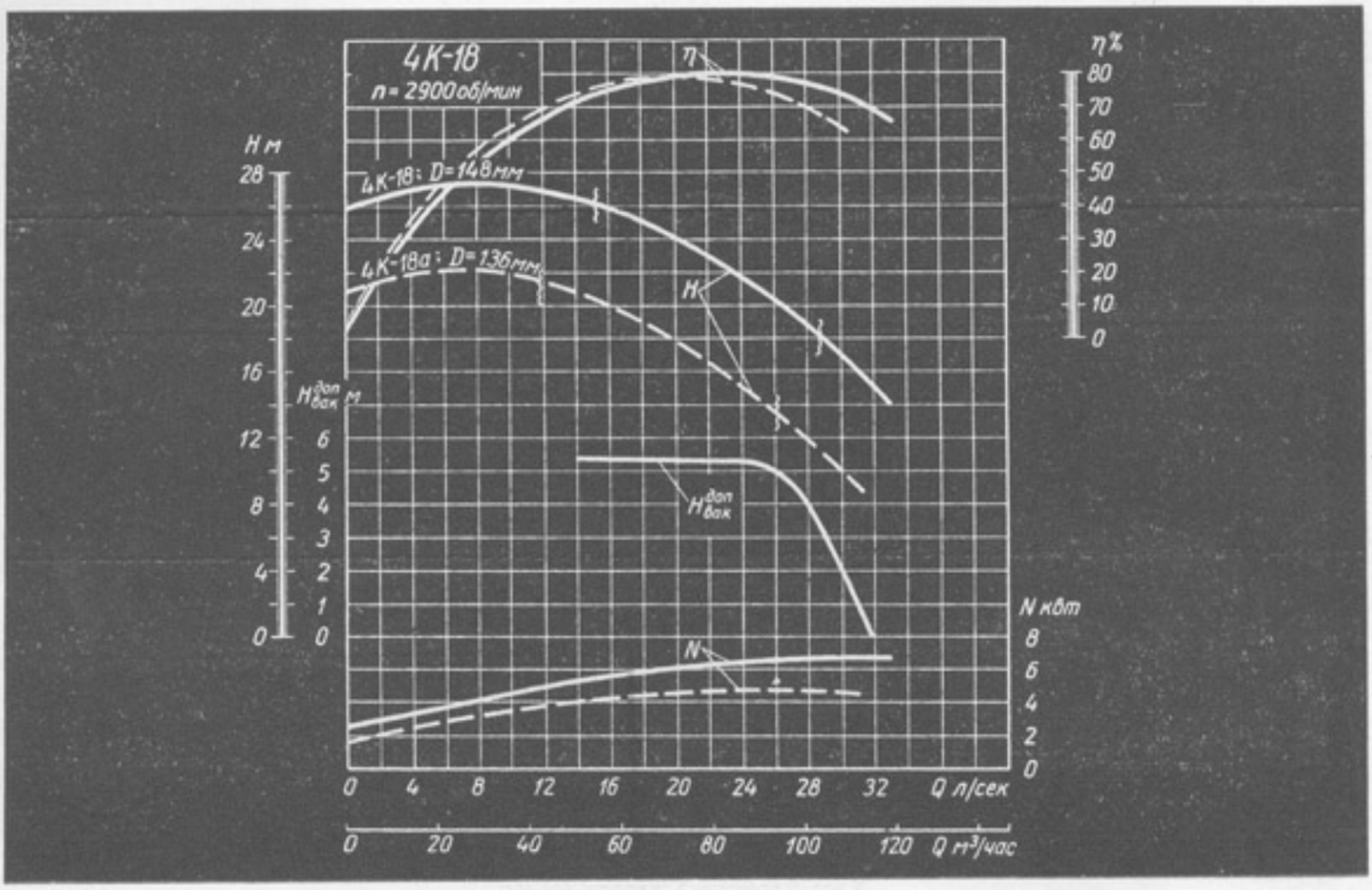
Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в м	Число оборотов n в минуту	Мощность N в квт		К. п. д. насоса* η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания* $H^{доп}_{вак}$ в м	Диаметр рабочего колеса D в мм
	в м³/час	л/сек			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
4К-8	70	19,4	59	2900	17,5	28	65,5	5,3	218
	90	25	54,9		19,5		71	5,0	
	109	30,4	47,8		20,9		69	4,0	
	120	33,4	43		21,4		66	3,8	
4К-8а	70	19,4	48	2900	13,6	20	67	5,3	200
	90	25	43		15,5		69	5,0	
	109	30,4	36,8		16,5		65	4,0	

* Значения к. п. д. и $H^{доп}_{вак}$ указаны по ГОСТ 2545-46 и подлежат уточнению заводом-изготовителем, по окончании доводочных испытаний насоса.



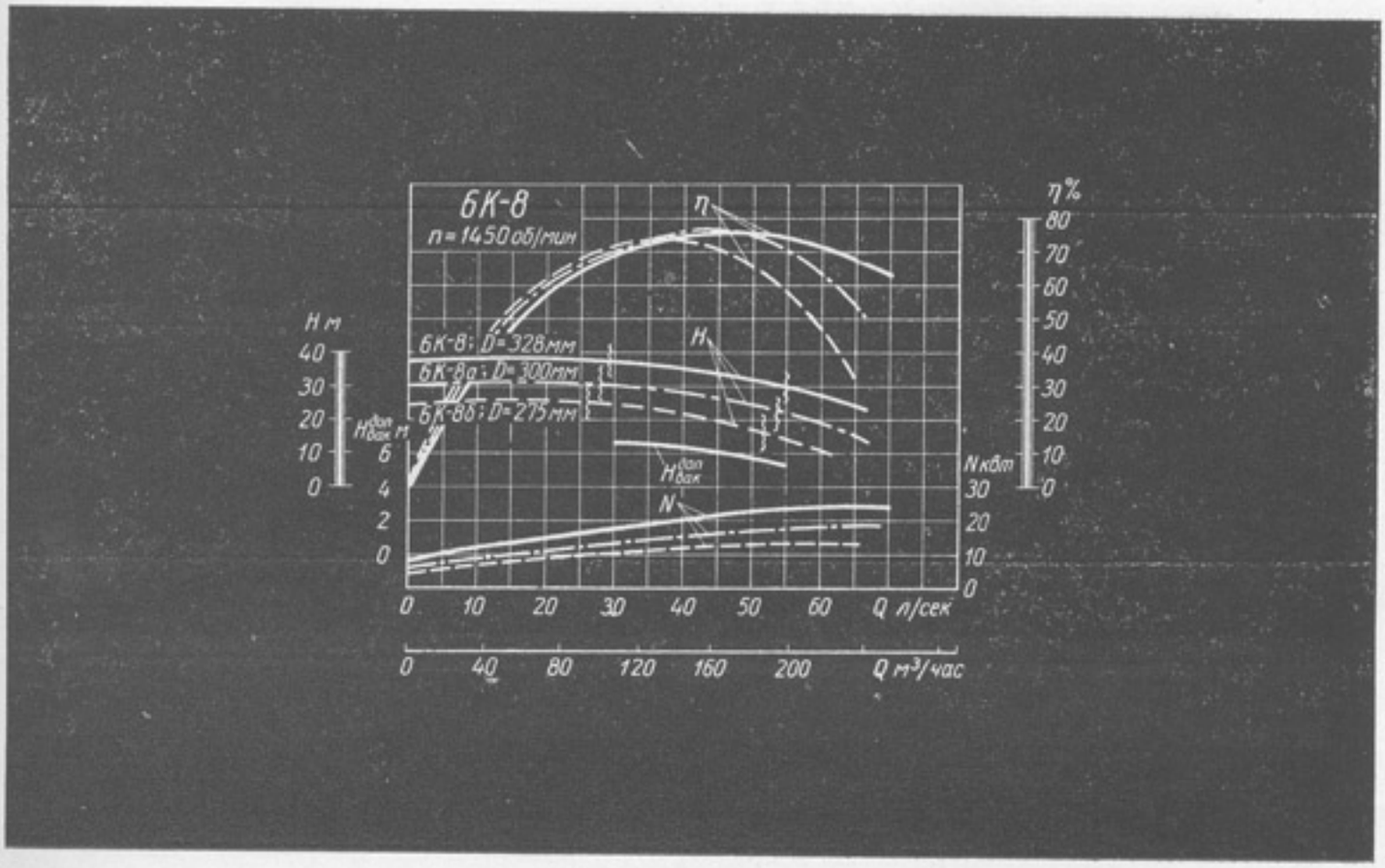
Характеристика насоса 4К-12.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в м	Число оборотов n в минуту	Мощность N в квт		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в м	Диаметр рабочего колеса D в мм
	в м³/час	в л/сек			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
4К-12	65	18	37,7	2900	9,3	20	72	6,7	174
	90	25	34,6		10,9		78	5,8	
	120	33,3	28		12,4		74,5	3,3	
4К-12а	60	16,7	31,6	2900	7,5	14	70	6,9	163
	85	23,6	28,6		8,7		76	6,0	
	110	30,6	23,3		9,7		73,5	4,5	



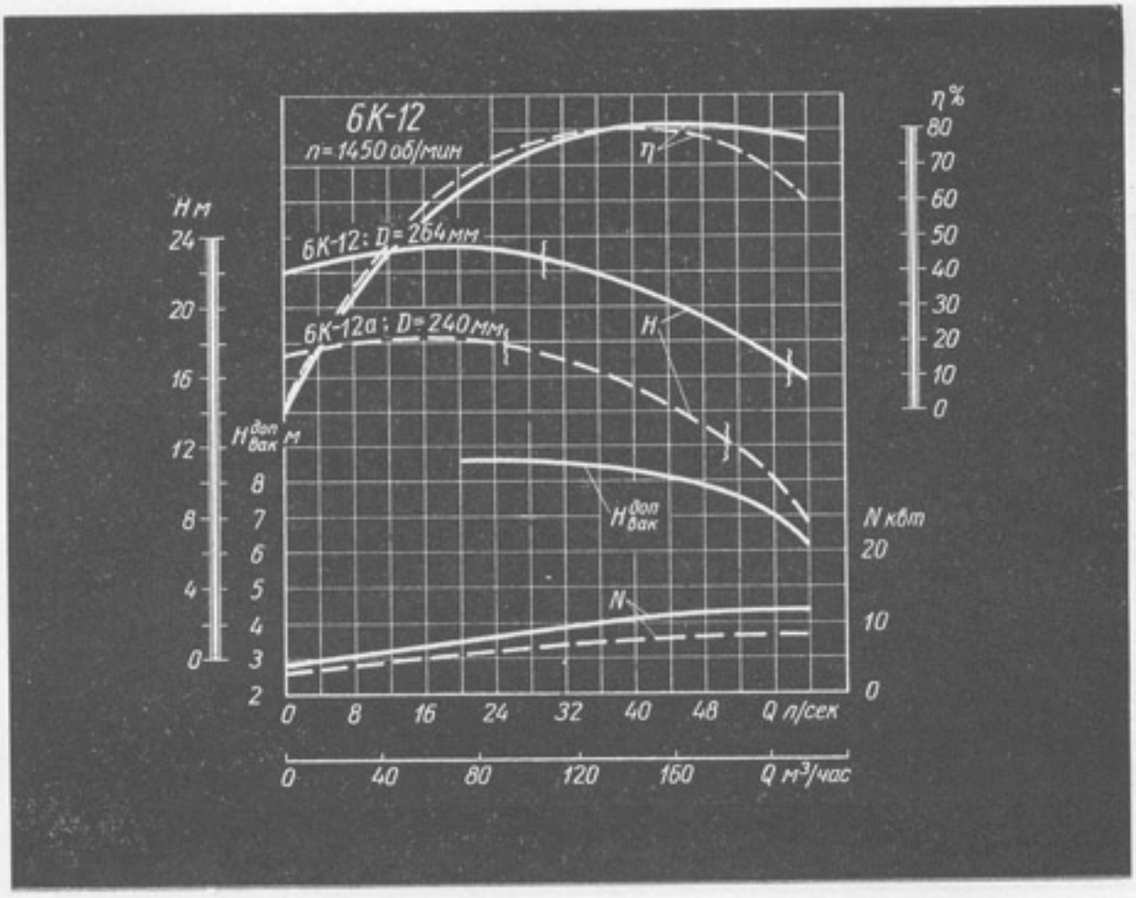
Характеристика насоса 4К-18.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в м	Число оборотов n в минуту	Мощность N в квт		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в м	Диаметр рабочего колеса D в мм
	в м³/час	в л/сек			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
4К-18	60	16,7	25,7	2900	5,6	7	76	5,4	148
	80	22,2	22,8		6,3	10,0	79,5	5,3	
	100	27,8	18,9		6,7		77	4,2	
4К-18а	50	13,9	20,7	2900	3,9	4,5	73	5,4	136
	70	19,5	18,2		4,5	7,0	78	5,3	
	90	25,0	14,3		4,7		75	5,2	



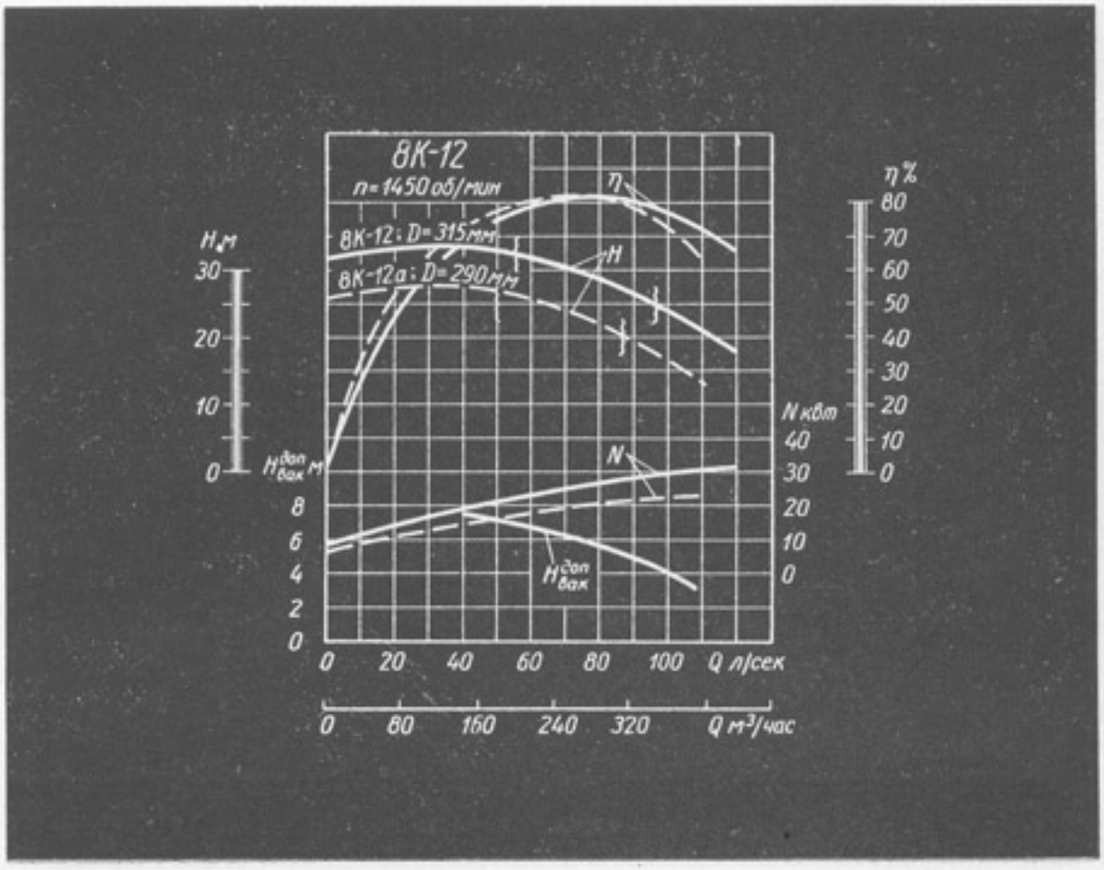
Характеристика насоса 6К-8.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
6К-8	110 140 170 190	30,6 38,8 47,2 52,8	36,5 35,9 32,5 31	1450	17,6 18,4 20,6 23	28	70 75 76,5 75	6,6 6,3 5,9 5,4	328
6К-8а	110 140 170 180	30,6 38,8 47,2 50	30,5 28,6 25,8 25	1450	13,5 14,7 15,7 16,5	20	72 73,6 76 74	6,6 6,3 5,9 5,8	300
6К-8б	110 140 180	30,6 38,8 50,0	24,4 22 18	1450	10,2 11,0 13,5	20	71,3 74 65,0	6,6 6,3 5,9	275



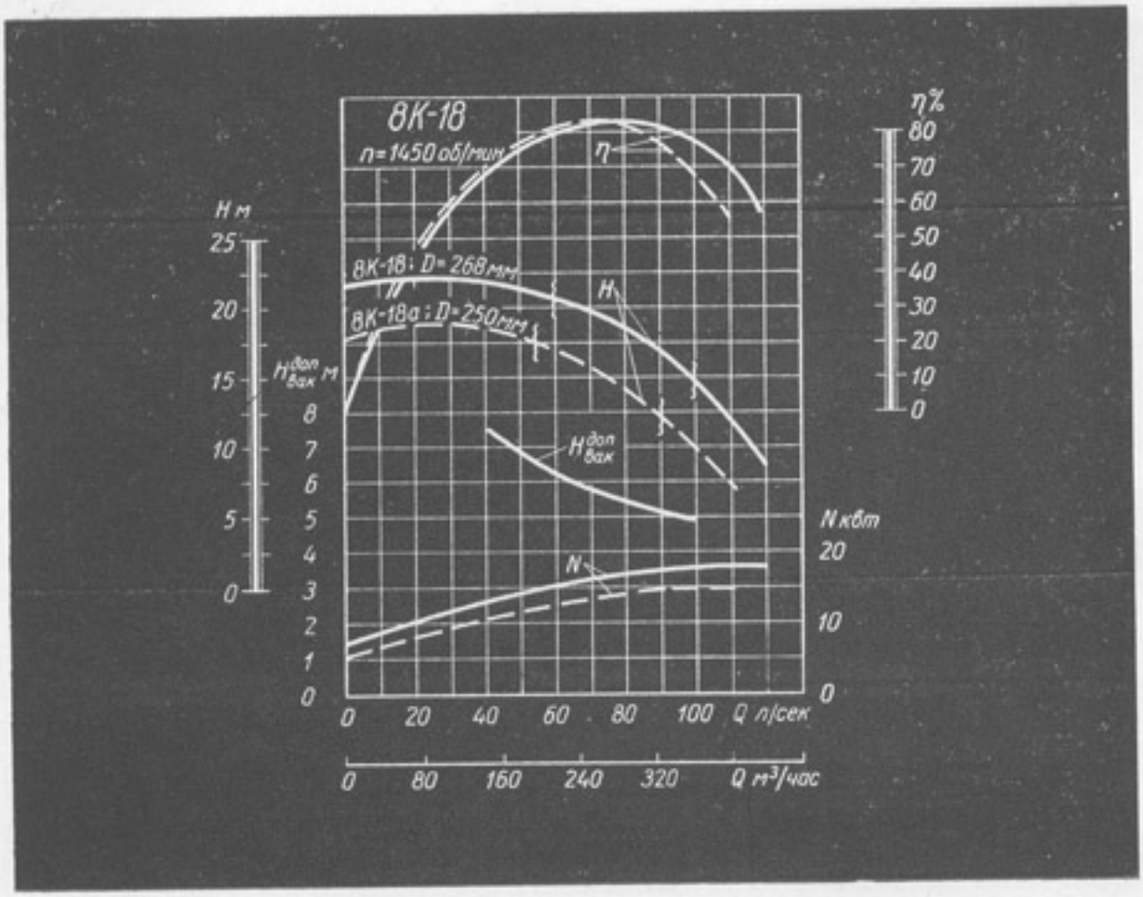
Характеристика насоса 6К-12.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
6К-12	110	30,6	22,7	1450	9,0	14	76,0	8,5	264
	160	44,5	20,1		10,8		81,0	7,9	
	200	55,6	17,1		11,9		79,0	7,0	
6К-12а	95	26,4	17,8	1450	6,2	10	74,5	8,6	240
	150	41,7	15,0		7,5		80,0	8,0	
	180	50	12,6		8,2		76,6	7,6	



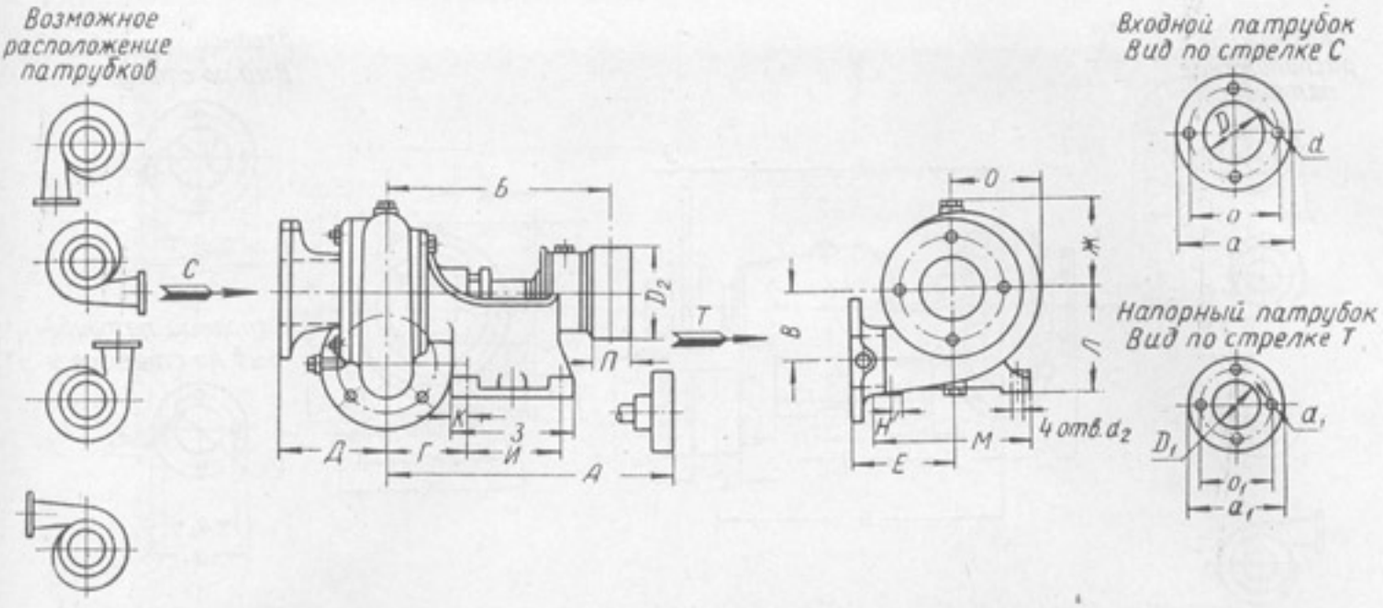
Характеристика насоса 8К-12.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
8К-12	220	61,1	32	1450	23,6	40	80	6,5	315
	280	77,8	29,1		27,0		82,5	5,6	
	340	94,5	25,4		30,0		79	4,7	
8К-12а	200	55,6	26	1450	17,7	28	79,9	6,7	290
	250	69,5	24		19,8		81,3	6,1	
	290	80,5	21,8		21,4		81	5,5	



Характеристика насоса 8К-18.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в м	Число оборотов n в минуту	Мощность N в квт		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в м	Диаметр рабочего колеса D в мм
	в м³/час	в л/сек			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
8К-18	220	61	20,7	1450	15,6	28	80,5	6,2	268
	285	79,1	18,9		17,4		83,5	5,5	
	360	100	15		18,3		77,5	5	
8К-18а	200	55,5	17,5	1450	12,4	20	80,1	6,5	250
	260	72,2	15,7		14,0		83,5	5,7	
	320	89	12,7		15,2		78	5,2	

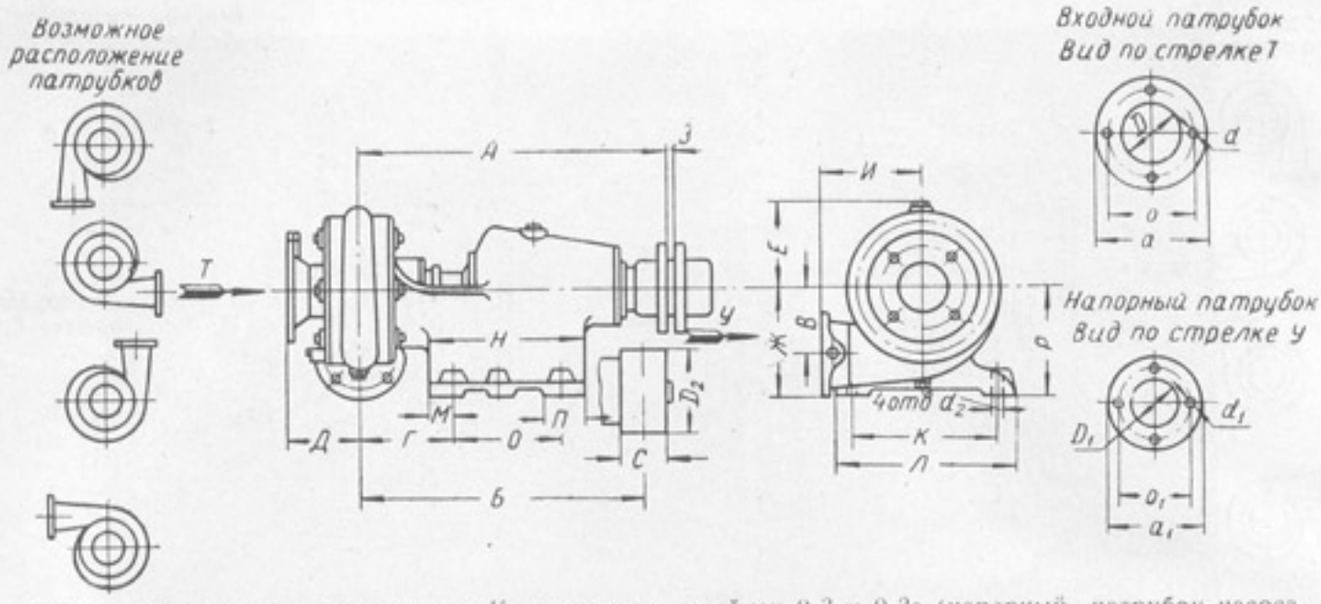


Габаритные размеры насосов типа К на опорных стойках 0-1 и 0-2.

Марка насоса	№ опорной стойки	Размеры в *мм*																	Вес в *кг*
		А	*Б*	*В*	*Г*	*Д*	*Е*	*Ж*	*З*	*И*	*К*	*Л*	*М*	*Н*	*О*	*П*	D_2	d_2	
1½К-6	0-1	306	278	75	93	120	120	105,5	170	130	20	145	220	20	92,5	65	140	18	30
2К-6	0-1	312	283	98	98	130	150	128	170	130	20	145	220	20	120	40	140	18	35
2К-9	0-1	308	281	80	96	130	115	102	170	130	20	145	220	20	91,0	65	140	18	31
3К-9	0-2	360	327	105	110	155	150	129	190	150	20	160	245	22,5	138,5	65	140	18	50
4К-18	0-2	362	337	108	120	158	150	137	190	150	20	160	245	22,5	151,5	65	140	18	56

Продолжение

Марка насоса	№ опорной стойки	Входной патрубок в *мм*				Количество отверстий	Напорный патрубок в *мм*				Количество отверстий
		D	*o*	*a*	*d*		D_1	o_1	a_1	d_1	
1½К-6	0-1	40	100	130	14	4	32	90	120	14	4
2К-6	0-1	50	110	140	14	4	40	100	130	14	4
2К-9	0-1	50	110	140	14	4	40	100	130	14	4
3К-9	0-2	80	150	190	18	4	50	110	140	14	4
4К-18	0-2	100	170	210	18	4	80	150	190	18	4



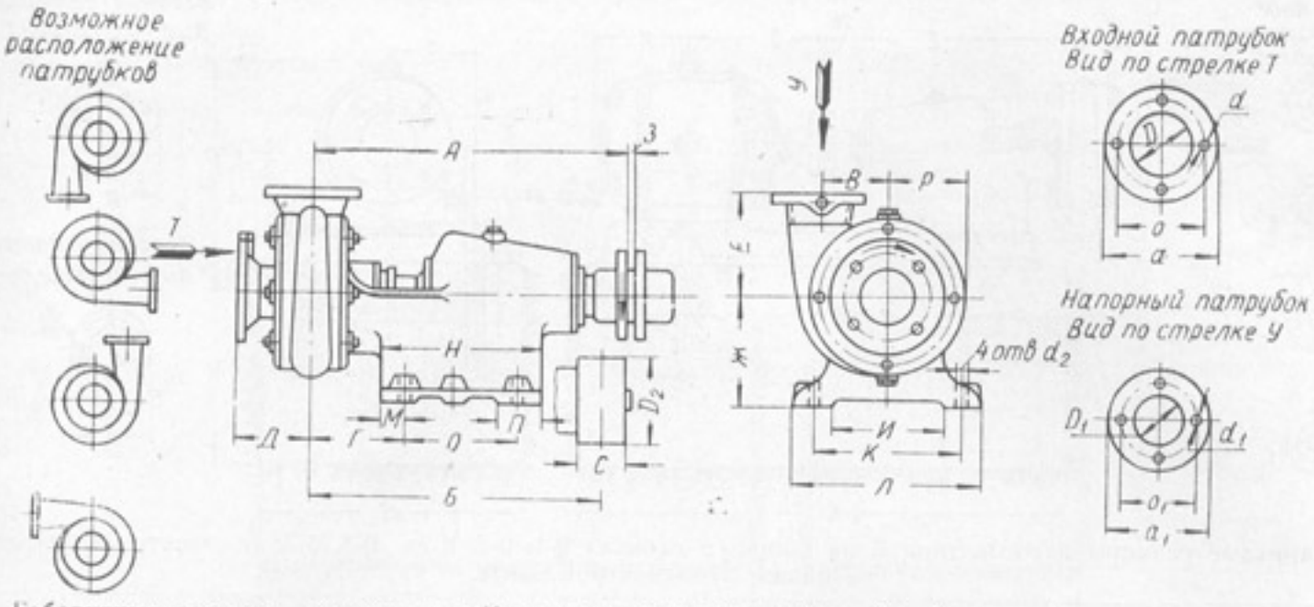
Габаритные размеры насосов типа К на опорных стойках 0-3 и 0-3а (напорный патрубок насоса направлен горизонтально).

Марка насоса	№ опорной стойки	Размеры в *мм*																			Вес в *кг*
		А	*Б*	*В*	*Г*	*Д*	*Е*	*Ж*	*З*	*И*	*К*	*Л*	*М*	*Н*	*О*	*П*	*Р*	*С*	D_1	d_1	
3К-6	0-3а	566	526	124	170	160	156	194	3	210	260	310	45	290	200	70	200	100	200	18	116
4К-6	0-3	596	544	158	175	160	190	250,5	2,5	240	240	310	45	290	200	70	200	175	200	18	138
4К-8	0-3а	580	545	135	180	160	166	230	20	210	260	310	45	290	200	70	200	120	200	18	116
6К-8	0-3	630	562	200	195	170	235	305	20	280	260	310	45	290	200	70	200	175*	200*	18	166

* Шкив может быть изготовлен диаметром 300 *мм* и шириной 125 *мм*.

Продолжение

Марка насоса	№ опорной стойки	Входной патрубок в *мм*				Количество отверстий	Напорный патрубок в *мм*				Количество отверстий
		D	*o*	*a*	*d*		D_1	o_1	a_1	d_1	
3К-6	0-3а	80	150	190	18	4	50	110	140	14	4
4К-6	0-3	100	180	220	18	8	70	145	185	18	4
4К-8	0-3а	100	170	210	18	4	70	150	190	18	4
6К-8	0-3	150	225	265	18	8	100	170	210	18	4

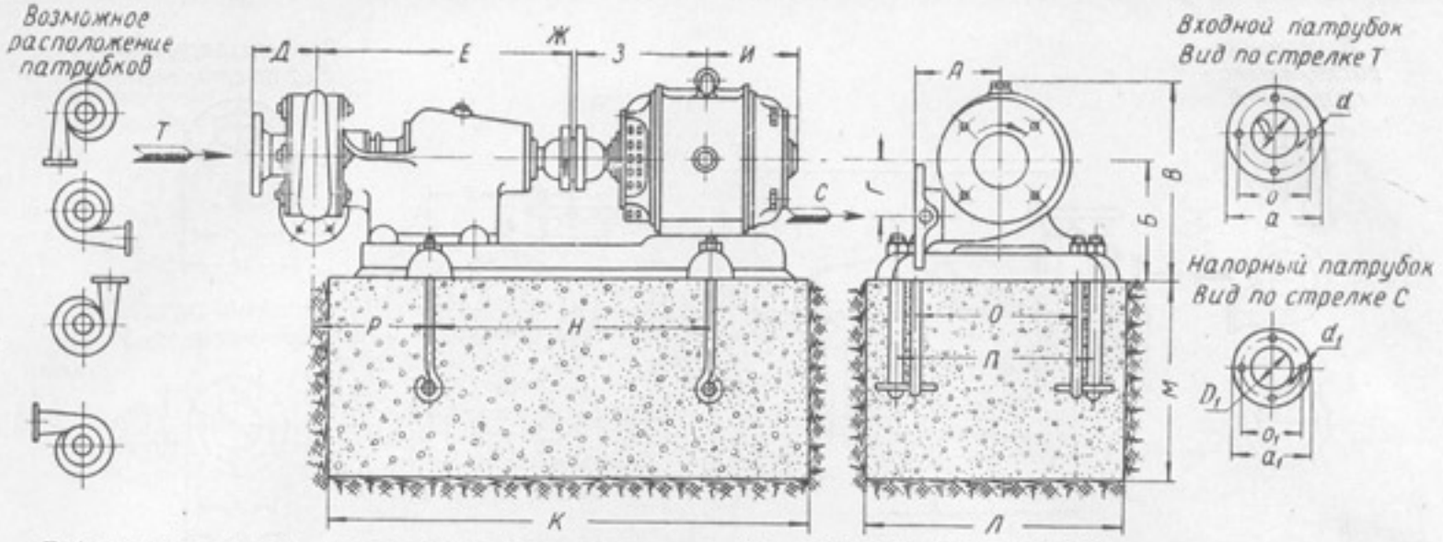


Габаритные размеры насоса типа К на опорных стойках 0-3 и 0-3а (напорный патрубок насоса направлен вертикально вверх).

Марка насоса	№ опорной стойки	Размеры в *мм*																			Вес в *кг*
		А	*Б*	*В*	*Г*	*Д*	*Е*	*Ж*	*З*	*И*	*К*	*Л*	*М*	*Н*	*О*	*П*	*Р*	*С*	D_2	d_2	
4К-8	0-3а	580	545	135	180	160	210	200	20	200	260	310	45	290	200	70	160	120	200	18	116
4К-12	0-3а	583	538	120	183	160	200	200	14	200	260	310	45	290	200	70	153	175	200	18	108
6К-12	0-3а	596	—	180	195	170	250	200	14	200	260	310	45	290	200	70	208	—	—	18	146
8К-12	0-3	631	572	220	207	190	290	200	20	200	260	310	45	290	200	70	248	175	400	18	191
8К-18	0-3	631	548	200	205	188,5	280	200	20	200	260	310	45	290	200	70	229,5	125	400	18	180

Продолжение

Марка насоса	№ опорной стойки	Входной патрубок в *мм*				Количество отверстий	Напорный патрубок в *мм*				Количество отверстий
		D	*o*	*a*	*d*		D_1	o_1	a_1	d_1	
4К-8	0-3а	100	170	210	18	4	70	150	190	18	4
4К-12	0-3а	100	170	210	18	4	80	150	190	18	4
6К-12	0-3а	150	225	265	18	8	100	170	210	18	4
8К-12	0-3	200	280	320	18	8	125	200	240	18	8
8К-18	0-3	200	280	320	18	8	150	225	265	18	8



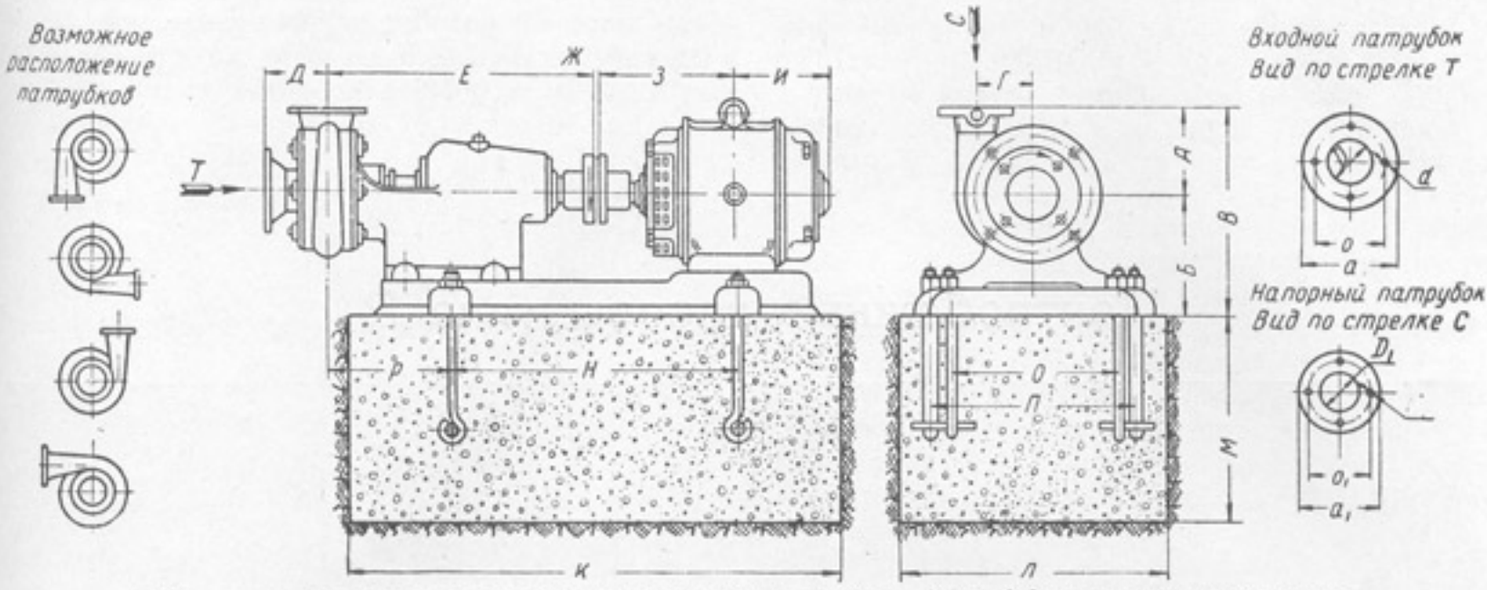
Габаритные размеры насосов типа К на опорных стойках 0-1, 0-2, 0-2а, 0-3, 0-3а с электродвигателем на общей фундаментной плите.

Марка насоса	№ опорной стойки	Агрегат									Входной патрубок					Напорный патрубок				
		А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	D	о	а	d	Количество болтов	D_1	o_1	a_1	d_1	Количество болтов
1½К-6	0-1	120	205	310	75	120	306	—	170	139	40	100	130	14	4	32	90	120	14	4
2К-6*	0-1	150	210	360	98	130	312	8	230 210	159 139	50	110	140	14	4	40	100	130	14	4
2К-9	0-1	115	205	307	80	130	308	—	205 170	140 139	50	110	140	14	4	40	100	130	14	4
3К-6	0-3а	210	260	416	121	160	566	3	370 310	290 201	80	150	190	18	4	50	110	140	14	4
3К-9	0-2	150	238	366	105	155	360	—	260 225	175 160	76	150	190	18	4	50	110	140	14	4
4К-6	0-3	240	270	560	158	160	596	2,5	400 550	285 360	100	180	220	18	8	70	145	185	18	4
4К-8	0-3а	210	285 321	495 530	135	160	580	20	350 400	230 285	100	170	210	18	4	70	150	190	18	4
4К-18	0-2	150	238	375	108	158	362	—	260 225	175 160	100	170	210	18	4	80	150	190	18	4
6К-8	0-3	280	321	580	200	170	630	20	405	265	150	225	265	18	8	100	170	210	18	4

Марка насоса	№ опорной стойки	Фундамент			Плита				Электродвигатель**			Вес насоса и электродвигателя в *кг*		Рекомендуемый размер приемного клапана в *мм*
		К	Л	М	Н	О	П	Р	N в *квт*	n об/мин	Тип	с плитой	без плиты	
1½К-6	0-1	850	550	600	402	288	288	158	1,7	3000	А32-2	74	54	50
2К-6*	0-1	850	500	600	381	320	320	163	4,5 2,8	2900	А42-2 А41-2	103 95	77 69	50
2К-9	0-1	850	550	600	402	288	288	161	2,8 1,7	2870 3000	А41-2 А32-2	85 75	65 55	50
3К-6	0-3а	1200 1100	600 550	400	670 610	390	470 430	270	14 20 10	2920 2890	А61-2 А62-2 А52-2	312 327 268	246 262 207	100
3К-9	0-2	920	650	700	431	300	405	185	7,0 4,5	2890 2870	А51-2 А42-2	150 120	120 92	100
4К-6	0-3	1400	850	1000	794	390	580	275	40 55	2930	А72-2 А81-2	443 578	363 508	100—120
4К-8	0-3а	1300	800	1000	672 724	370	460 525	280	20 28	2900	А62-2 А71-2	331 398	261 326	100
4К-18	0-2	920	650	700	491	300	405	196	7,0 4,5	2890 2870	А51-2 А42-2	156 128	126 98	100
6К-8	0-3	1500	900	1000	750	370	525	300	28 20	1450	А72-4 А71-4	471 446	396 371	150

* Насос 2К-6 изготовляется двумя различными заводами с некоторыми расхождениями в размерах.

** Дробью показаны различные типы электродвигателей, поставляемых с насосами, и соответствующие им веса и габаритные размеры насосов.



Габаритные размеры насосов типа К на опорных стойках 0-3 и 0-3а с электродвигателем на общей фундаментной плите.

Марка насоса	№ опорной стойки	Агрегат									Входной патрубок					Напорный патрубок				
		А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	D	o	a	a	Количество болтов	D_1	o_1	a_1	d_1	Количество болтов
4К-8	0-3а	210	285/321	495/530	135	160	580	20	350/400	230/285	100	170	210	18	4	70	150	190	18	4
4К-12	0-3а	200	285	485	120	160	583	14	355	230	100	170	210	18	4	80	150	190	18	4
6К-12	0-3а	250	285	535	180	170	596	14	355	230	150	225	265	18	8	100	170	210	18	4
8К-12	0-3	290	365/321	655/611	220	190	632	20	520/405	345/265	200	280	320	18	8	125	200	240	18	8
8К-18	0-3	280	321	601	200	188,5	632	20	405	265	200	280	320	18	8	150	225	265	18	8

Продолжение

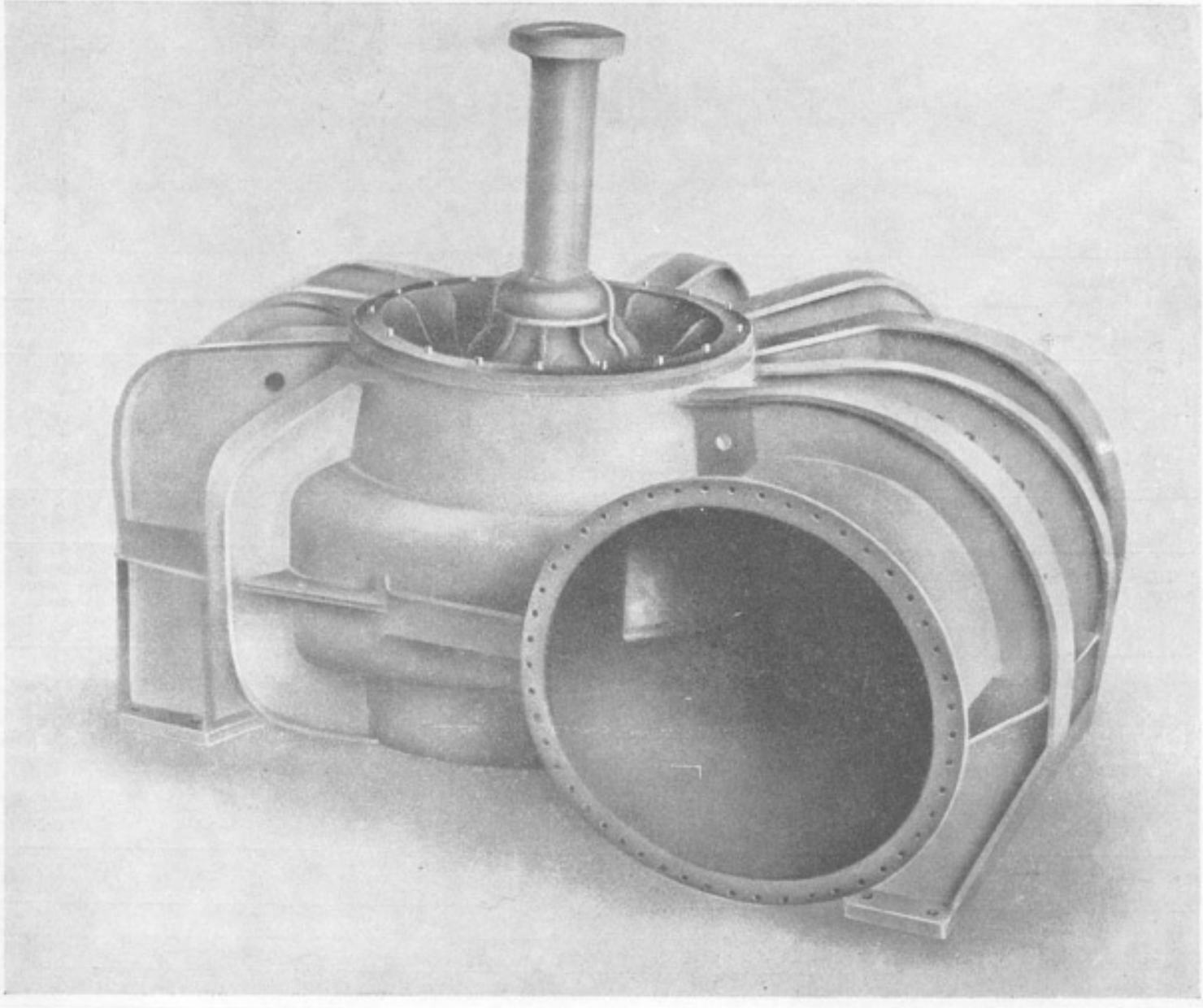
Марка насоса	№ опорной стойки	Фундамент			Плита				Электродвигатель *			Вес насоса и электродвигателя в *кг*		Рекомендуемый размер приемного клапана в *мм*
		К	Л	М	Н	О	П	Р	N в *квт*	n об/мин	Тип	с плитой	без плиты	
4К-8	0-3а	1300	800	1000	672/724	370	460/525	280	20/28	2900	А62-2/А71-2	331/398	261/326	100
4К-12	0-3а	1300	800	1000	672	370	460	283	14/20	2900	А61-2/А62-2	308/323	238/253	100
6К-12	0-3а	1300	800	1000	672	370	460	295	14/10	1450	А62-4/А61-4	356/326	286/271	150
8К-12	0-3	1500	900	1000	865/750	370	600/525	307	48/28	1450	А81-4/А72-4	631/501	551/421	200
8К-18	0-3	1500	900	1000	750	370	525	305	28/20	1450	А72-4/А71-4	485/460	410/385	200

Запасные части

Наименование детали	Марка насоса											
	1½ К-6	2К-6	2К-9	3К-6	3К-9	4К-6	4К-8	4К-12	4К-18	6К-8	6К-12	8К-12	8К-18
	Количество деталей на 1 комплект												
Рабочее колесо	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Уплотняющее кольцо	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2

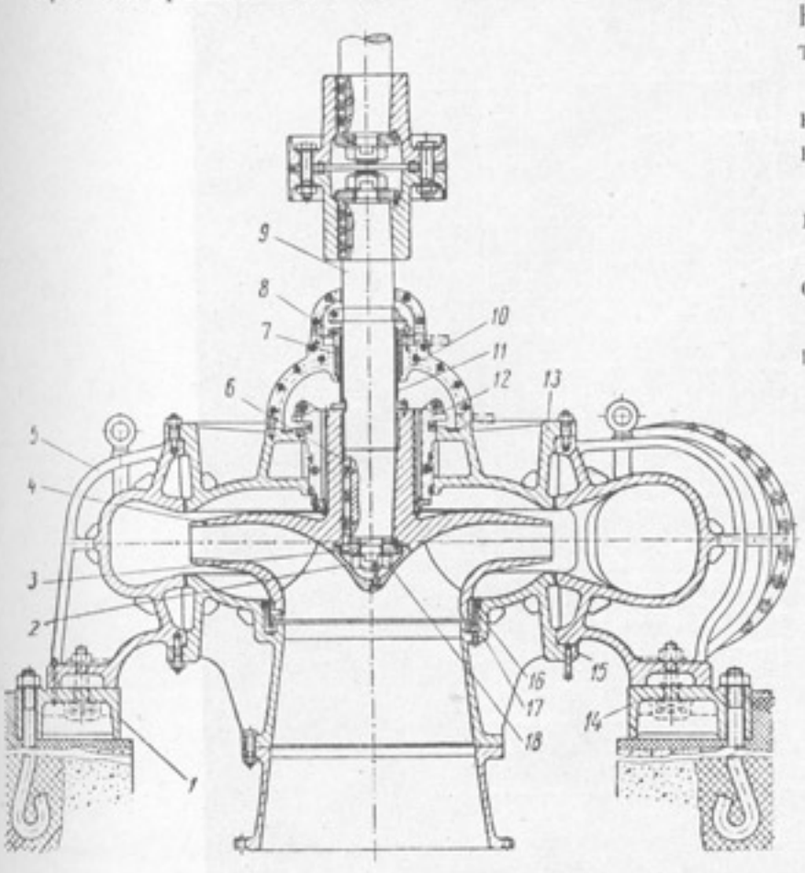
* См. сноску ** на стр. 32.

Центробежные насосы типа В



Насос 70В-36.

Центробежные насосы типа В* — вертикальные, одноступенчатые, с рабочим колесом одностороннего входа, предназначены для подачи воды и других чистых жидкостей от 3000 до 65 000 *м*³/*час* при напоре от 18,5 до 72 *м* столба жидкости



Насос типа В.

с температурой до 50° и применяются для крупного городского и промышленного водоснабжения, для орошения, осушения и т. п.

Выпускается два размера насосов типа В : 28В-12 и 32В-12. Кроме того, освоен насос 70В-36 и в 1953 г. осваивается насос 40В-16.

Основные детали насоса: рабочее колесо *4* — чугунное, корпус *5*, крышки корпуса — нижняя *15* и верхняя *13* — изготовляются из модифицированного чугуна, вал насоса *9* — из стали.

Входной патрубок отлит за одно целое с нижней крышкой и расположен по оси насоса вниз. Напорный патрубок расположен горизонтально под углом 90° к оси насоса.

Спиральный корпус *5* с внешней стороны имеет тавровые ребра и опирается двумя лапами на фундаментные плиты *14* и *1*.

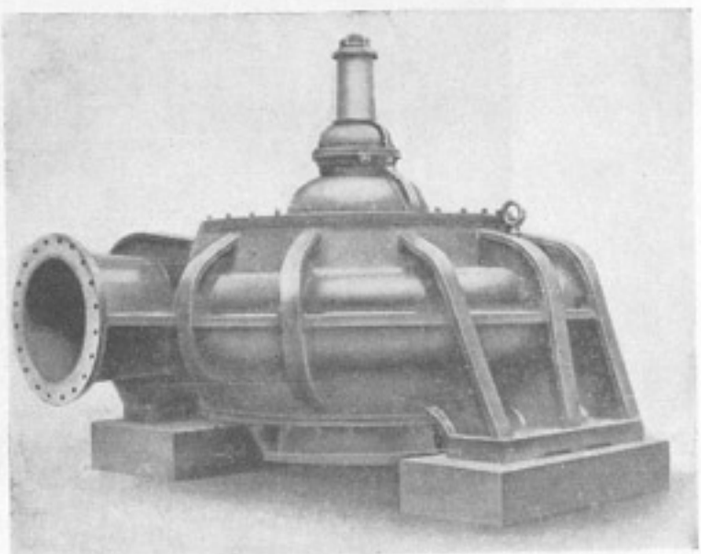
Рабочее колесо *4* закреплено на валу *9* призматической шпонкой *6* и гайкой *18* с шайбой *3*. Колпак *2* служит для лучшего направления потока.

У входа жидкости в рабочее колесо, между нижней крышкой и колесом, установлены чугунные защитно-уплотняющие кольца *16* и *17*.

Сальник насоса состоит из корпуса *10*, крышки *8* и просаленной хлопчатобумажной набивки *7*.

Защита вала от истирания набивкой сальника осуществляется сменными защитными втулками *11*.

Опорой вала служит подшипник *12* скольжения с лигнофолевым вкладышем и водяной



Насос 32В-12.

смазкой. Осевая сила и вес вращающихся деталей насоса воспринимаются пятой электродвигателя.

Вал насоса соединен с валом электродвигателя жесткими муфтами через ряд промежуточных частей трансмиссионного вала, число которых зависит от расстояния между насосом и электродвигателем. Между валом насоса и частями трансмиссионного вала устанавливается вал проставок длиной *Б* не менее 1,5 *м* (см. чертеж на стр. 38). Удаление этого проставка, обеспечивающее возможность демонтажа насоса, облегчается наличием разъемного монтажного кольца. При длине трансмиссионного вала более 3 *м*, в зависимости от расстояния между насосом и электродвигателем устанавливается один или несколько промежуточных подшипников.

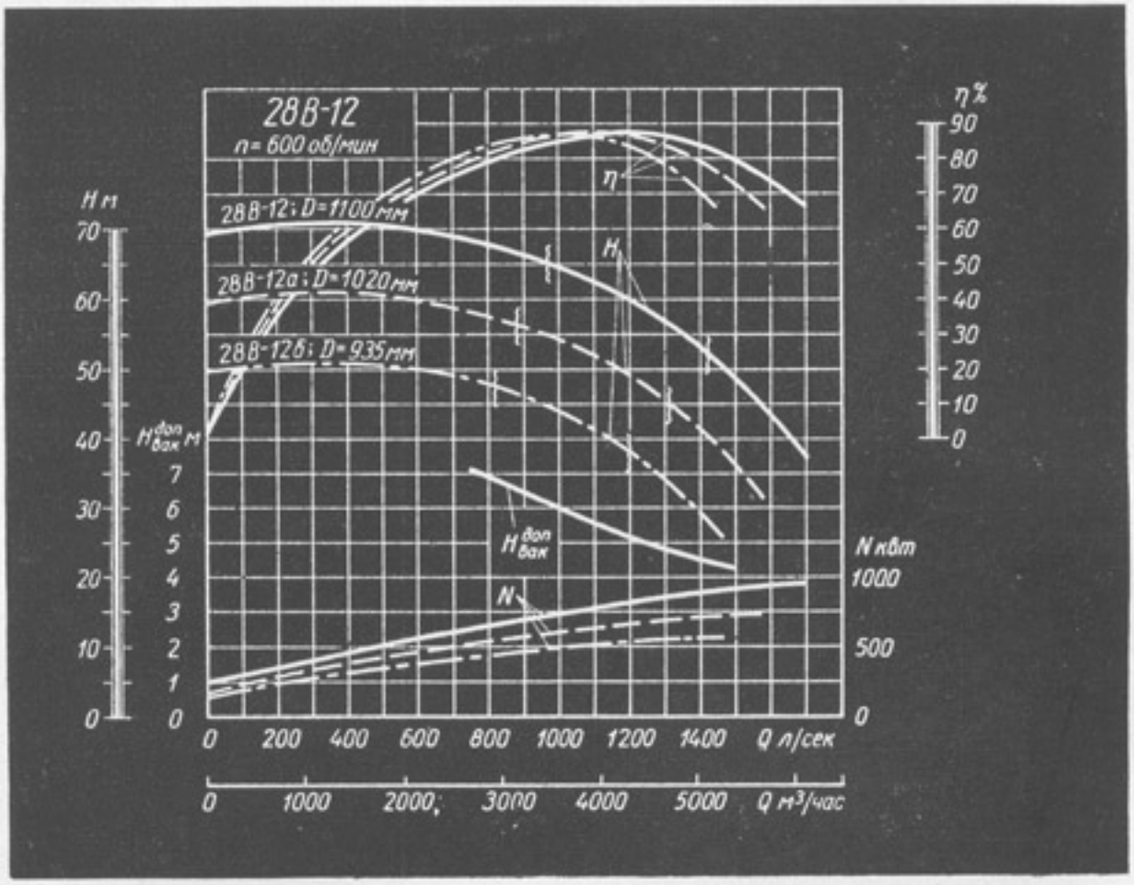
Вал вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода сверху.

---

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса, например 32В-12, означают: 32 — диаметр входного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, В — вертикальный, 12 — коэфициент быстроходности насоса, уменьшенный в 10 раз и округленный.

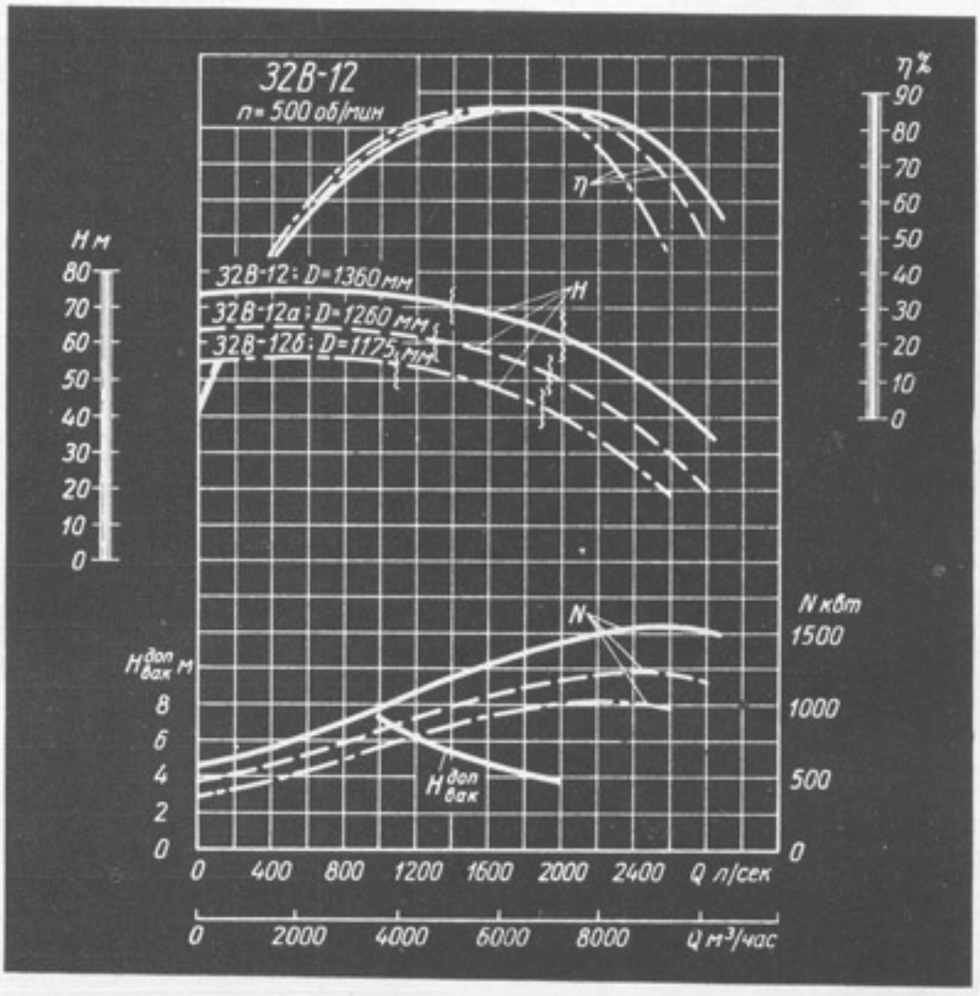
Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$



Характеристика насоса 28В-12.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
28В-12	3500 4300 5100	970 1195 1415	65,5 61 53	600	744 822 885	1000	84,5 87 83,5	6,2 5,3 4,6	1100
28В-12а	3200 4000 4700	890 1110 1305	56,5 52 45,5	600	588 650 695	820	84 87 84	6,8 5,7 4,8	1020
28В-12б	3000 3600 4300	834 1000 1195	48 44,5 38,5	600	472 508 536	600	83 87 84	6,8 6,0 5,3	935



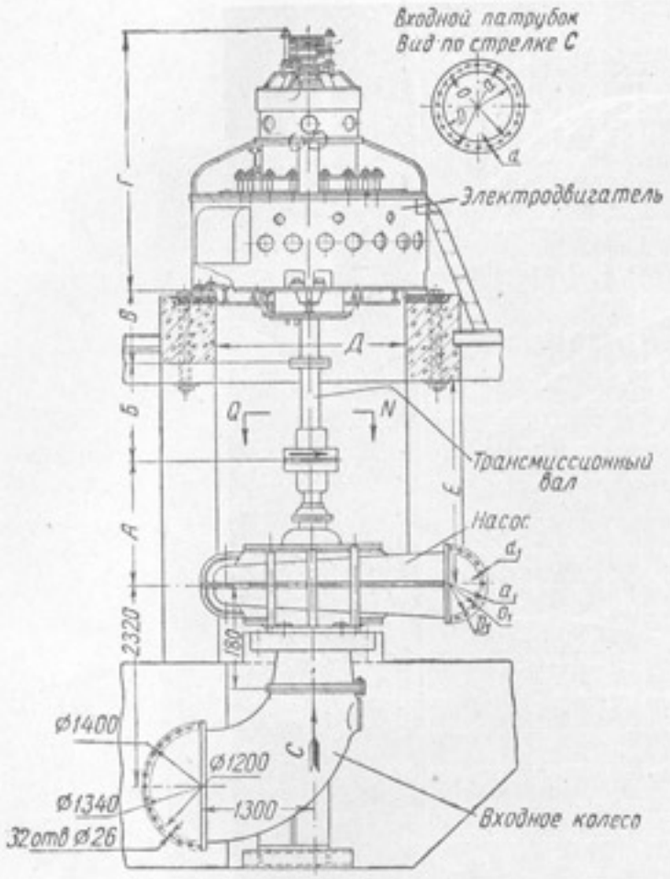
Характеристика насоса 32В-12.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в *м*	Число оборотов n в минуту	Мощность N в *квт*		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в *м*	Диаметр рабочего колеса D в *мм*
	в *м³/час*	в *л/сек*			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
32В-12	5 000 6 500 7 200	1 390 1 800 2 000	72 65,5 62	500	1200 1350 1430	1700	82 85 82	5,5 4,2 3,9	1360
32В-12а	4 700 6 000 6 800	1 305 1 670 1 890	61 57 52	500	965 1100 1160	1300	81 85 84	5,8 4,7 4,0	1260
32В-12б	4 000 5 500 7 000	1 110 1 530 1 950	54 50 42	500	736 885 958	1100	80 85 84	6,8 5,0 4,0	1175
40В-16 [1]	10 080	2 800	35	375	1350	1300	87	3,0	1430
70В-36 [1]	47 000—65 000	13 055—18 055	26—18,5	250	3940—4050	4400	83—85,5	—	2200

[1] Насосы: 40В-16 — осваивается в 1953 г.; 70В-36 — освоен в 1951 г.

Технические данные насосов и мощности электродвигателей подлежат уточнению с заводом-изготовителем в зависимости от условий эксплуатации насосов.

Конструкции насосов 70В-36, 40В-16, 32В-12 и 28В-12 аналогичны.



Установочный чертеж насосов типа В.

Размеры фланцев

Марка насоса	Входной патрубок					Напорный патрубок				
	Размеры в *мм*				Количество болтов	Размеры в *мм*				Количество болтов
	D	a	o	d		D_1	a_1	o_1	d_1	
28В-12	612	840	780	29	24	500	670	620	24	20
32В-12	800	1015	950	34	24	700	895	840	30	24

Освоенные электропромышленностью электродвигатели, поставляемые комплектно с насосами типа В

Марка насоса		28В-12	32В-12
Тип электродвигателя		Синхронный, вертикальный	
Марка электродвигателя		ВДС 170/29-10	ВДС 213/34-12
Число оборотов в минуту		600	500
Мощность электродвигателя	*ква* . .	1000	2000
	квт . .	820	1700

Запасные части

Наименование детали	Марка насоса	
	28В-12	32В-12
	Количество деталей на 1 комплект	
Рабочее колесо	1	1
Вкладыш подшипника из двух половин	2	2
Уплотняющее кольцо . . .	2	2
Защитное кольцо	2	2
Втулка к валу	1	1

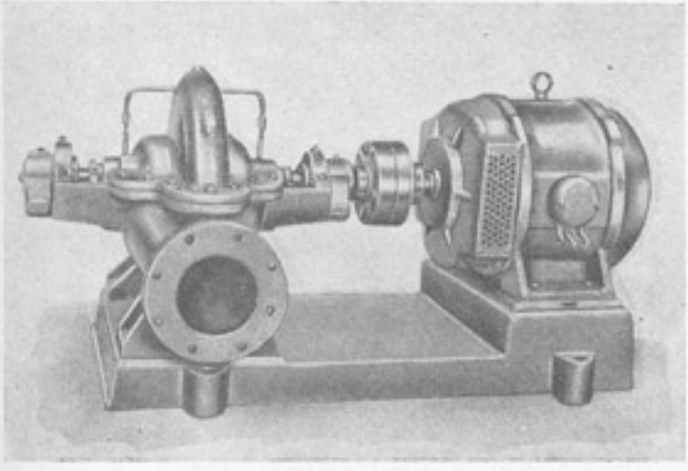
Габаритные размеры

Марка насоса	Размеры в *мм*														Вес насоса в *кг*
	А	*Б*	*В*	*Г*	*Д*	*Е*	*Ж*	*З*	*И*	*К*	*Л*	*М*	*Н*	*О*	
28В-12	1205	—	730	3200	2000	2000	925	1170	635	1300	1000	1300	420	985	6 700
32В-12	1425	1515 *	800	2970	2200	2300	1175	1390	635	1300	1550	1300	420	1205	11 430

* Размер *Б* должен быть не менее 1,5 *м*. При 3 *м* и более необходимо устанавливать промежуточный подшипник.

Центробежные насосы типа НДв

Центробежные насосы типа НДв * — одноступенчатые с горизонтальным разъемом корпуса и рабочим колесом двустороннего входа, предназначены для подачи воды и других чистых жидкостей от 90 до 720 *м*³/*час* при напоре от 22 до



Насос 6НДв.

104 *м* столба жидкости с температурой до 100° и применяются на насосных станциях первого и второго подъема городского, сельского и промышленного водоснабжения, для орошения, осушения и т. п.

Выпускается четыре размера насосов типа НДв: 4НДв, 5НДв, 6НДв и 8НДв.

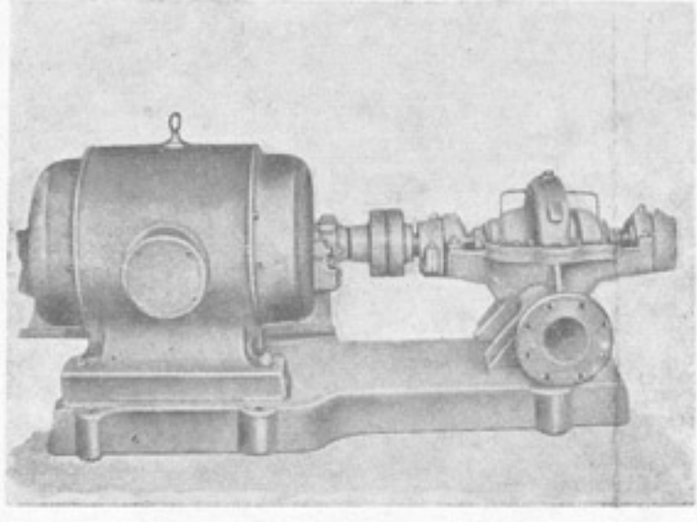
Основные детали насосов типа НДв: корпус *1*, крышка корпуса *8* и рабочее колесо *11* — чугунные; вал *16* — стальной на двух опорах в виде шарикоподшипников *4* и *17*.

Входной и напорный патрубки расположены горизонтально в нижней части корпуса и направлены в противоположные стороны, под углом 90° к оси насоса. Такое расположение патрубков и горизонтальный разъем корпуса обеспечивают возможность вскрытия, осмотра, ремонта и замены рабочих органов без снятия насоса с фундамента и без демонтажа электродвигателя и трубопроводов.

Рабочее колесо закреплено на валу защитными втулками *15* с резьбой у насосов 5НДв, 6НДв и 8НДв, а у насоса 4НДв закрепляется на валу горячей посадкой и упирается в бортик вала.

Для уплотнения и защиты корпуса, крышки и рабочего колеса насоса от износа, у входа в рабочее колесо установлены защитно-уплотняющие кольца *9* и *10*.

Насос имеет два сальника. Сальник состоит из корпуса *5*, крышки сальника *3*, хлопчатобумажной набивки *2* и кольца гидравлического уплот-

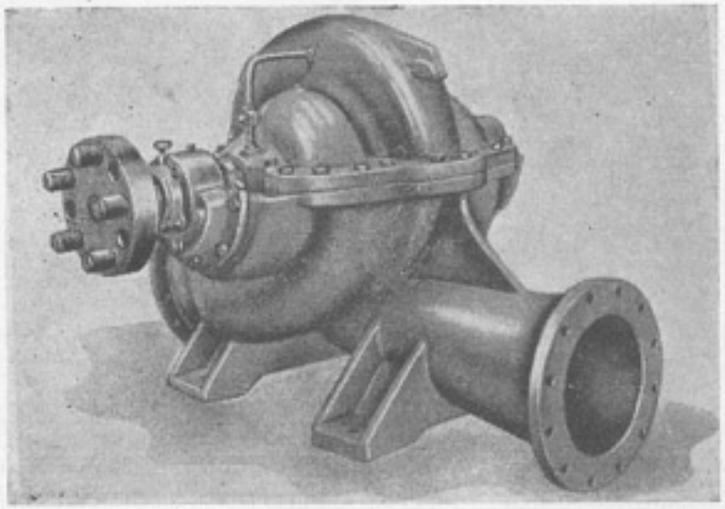


Насос 4НДв.

нения *6*, в которое по трубкам *7* и *13* подводится вода через отверстие в крышке насоса.

Грундбукса *14* служит для уплотнения и защиты корпуса от износа.

* Буквы и цифры, составляющие марку насосов типа НДв, например 8НДв, означают: 8 — диаметр напорного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Н — насос, Д — двусторонний (рабочее колесо двустороннего входа), в — высоконапорный.



Насос 8НДв.

Торцевая поверхность грундбуксы служит опорой для хлопчатобумажных колец сальниковой набивки.

За одно целое с корпусом отлиты кронштейны *19*, к которым крепятся корпусы подшипников насоса.

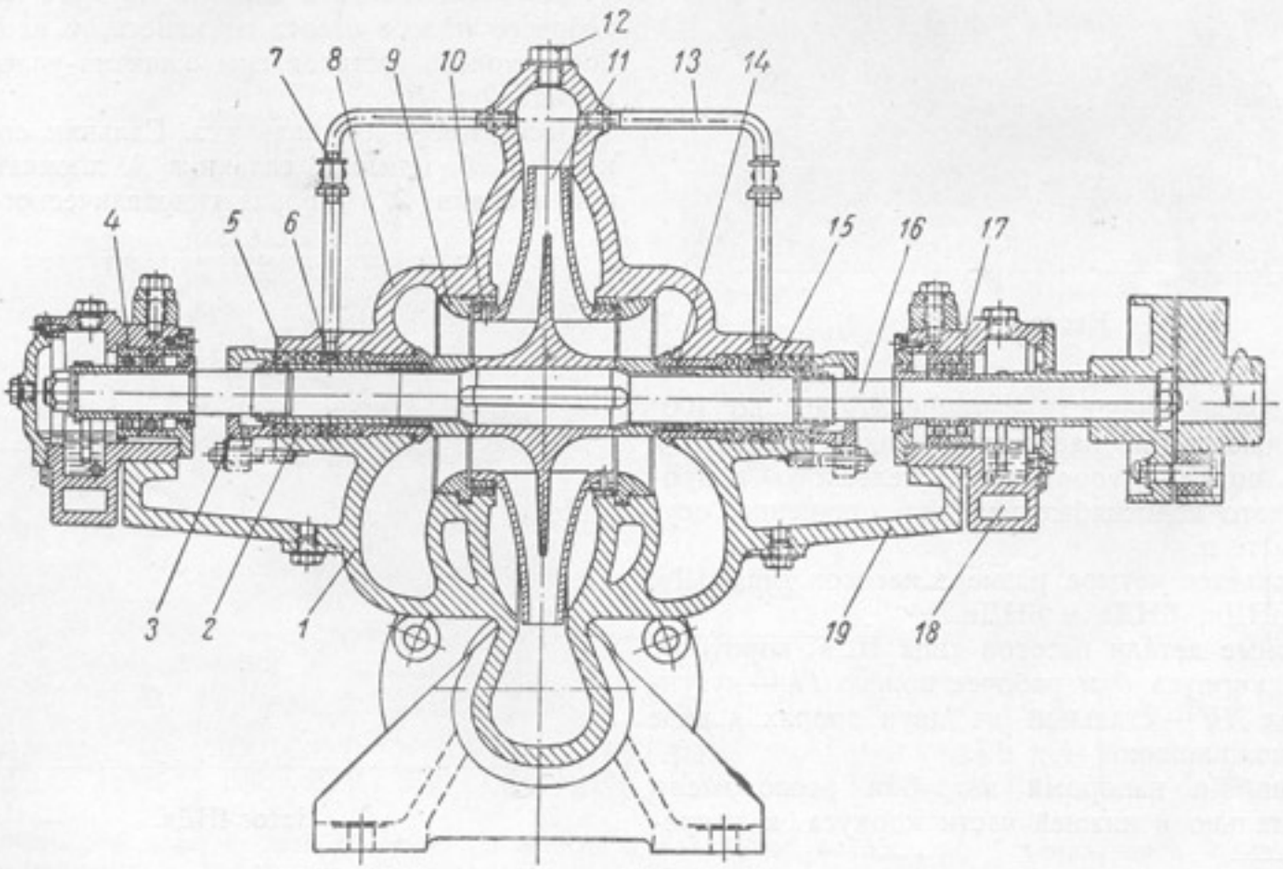
Подшипники насосов типа НДв — шариковые, с кольцевой смазкой, а насоса 8НДв—с густой смазкой.

В нижней части корпуса подшипников имеется камера *18*, в которую при необходимости подводится вода для охлаждения подшипников.

Осевая сила в основном уравновешена двусторонним входом жидкости в рабочее колесо. Остающаяся неуравновешенной часть осевой силы воспринимается шарикоподшипником *4*.

Отверстие в самой высокой точке насоса, закрытое пробкой *12*, служит для присоединения трубки вакуум-насоса или другого прибора, отсасывающего воздух из корпуса и всасывающего трубопровода при заполнении насоса.

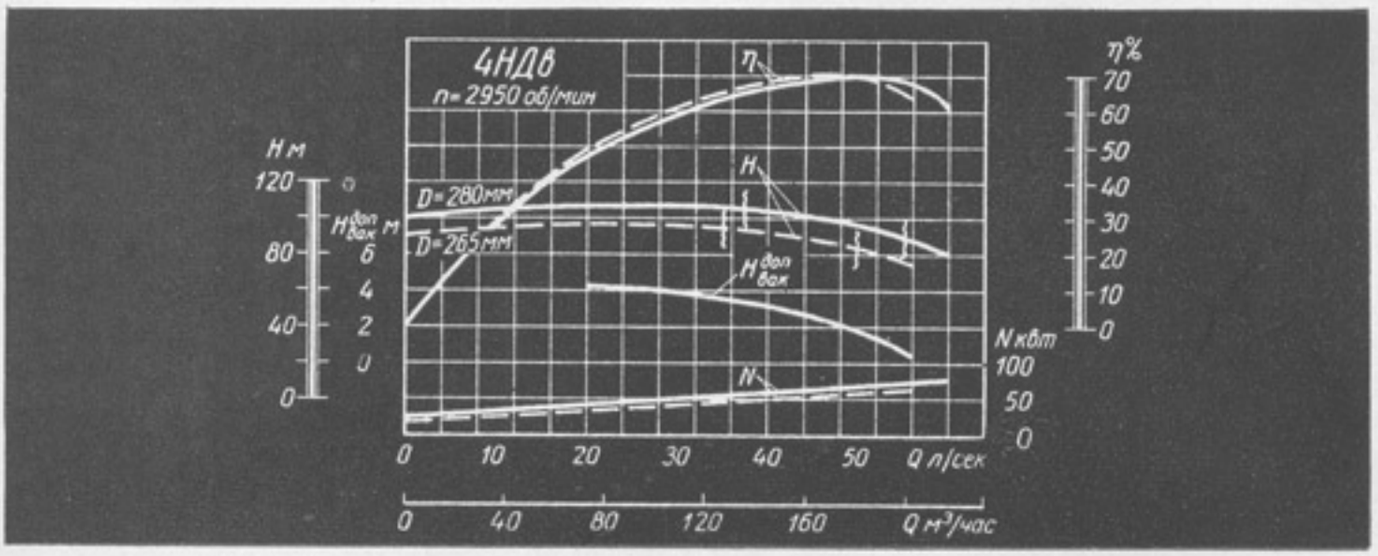
Насосы типа НДв выпускаются с упругой муфтой для непосредственного соединения с электродвигателем. Вал насосов вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода.



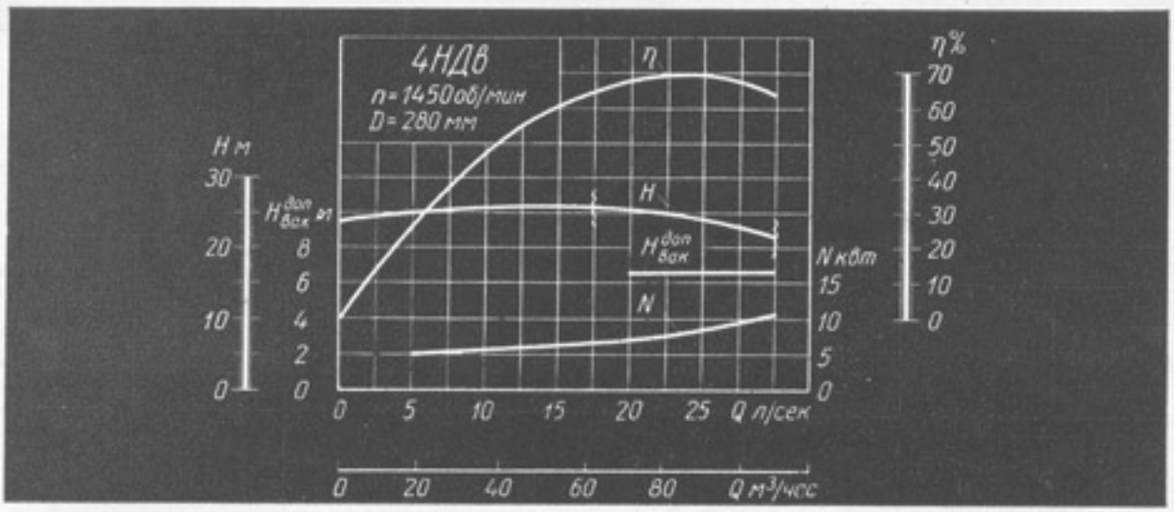
Насос 6НДв.

Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$

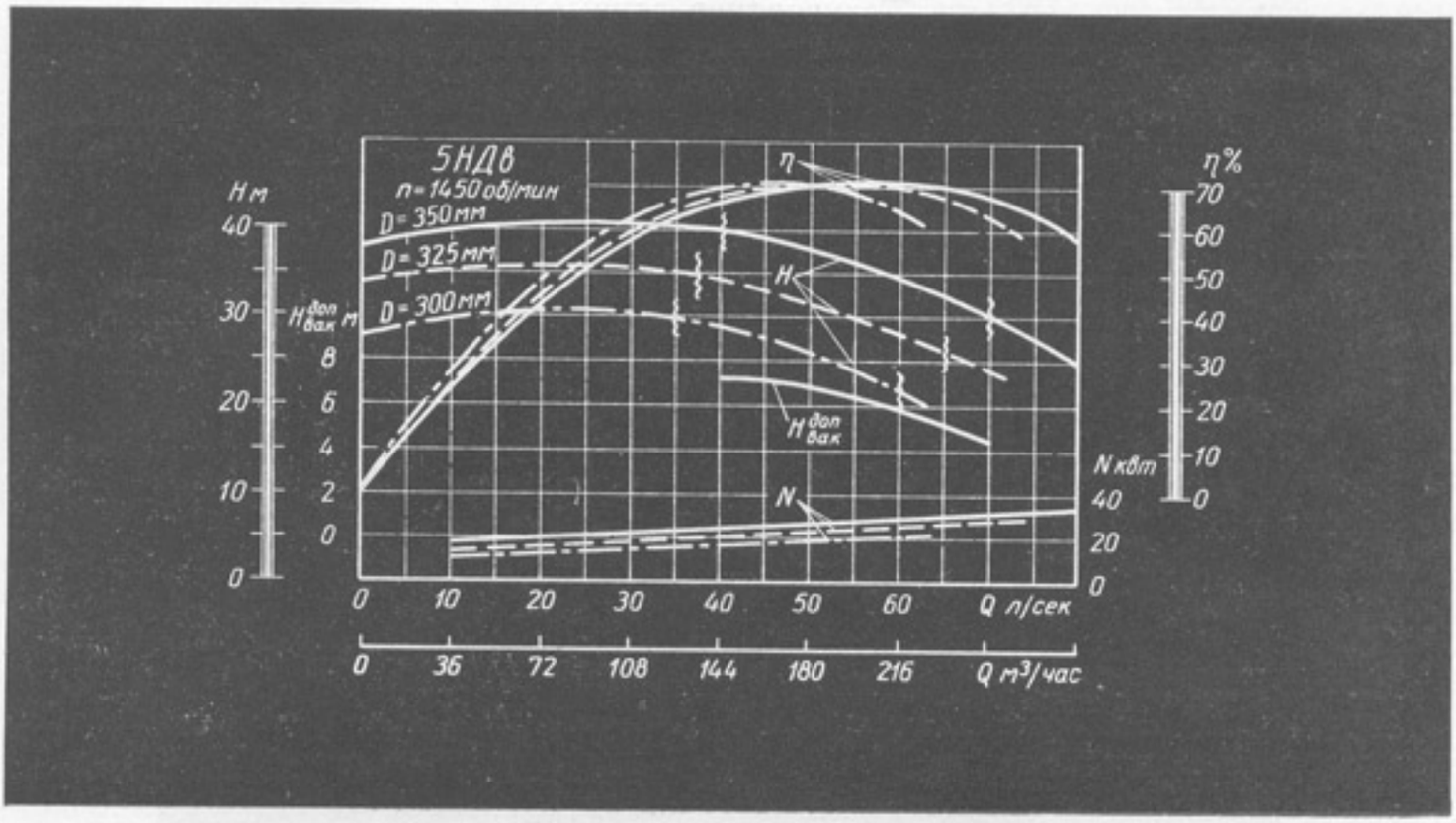


Характеристика насоса 4НДв ($n = 2950$ об/мин).



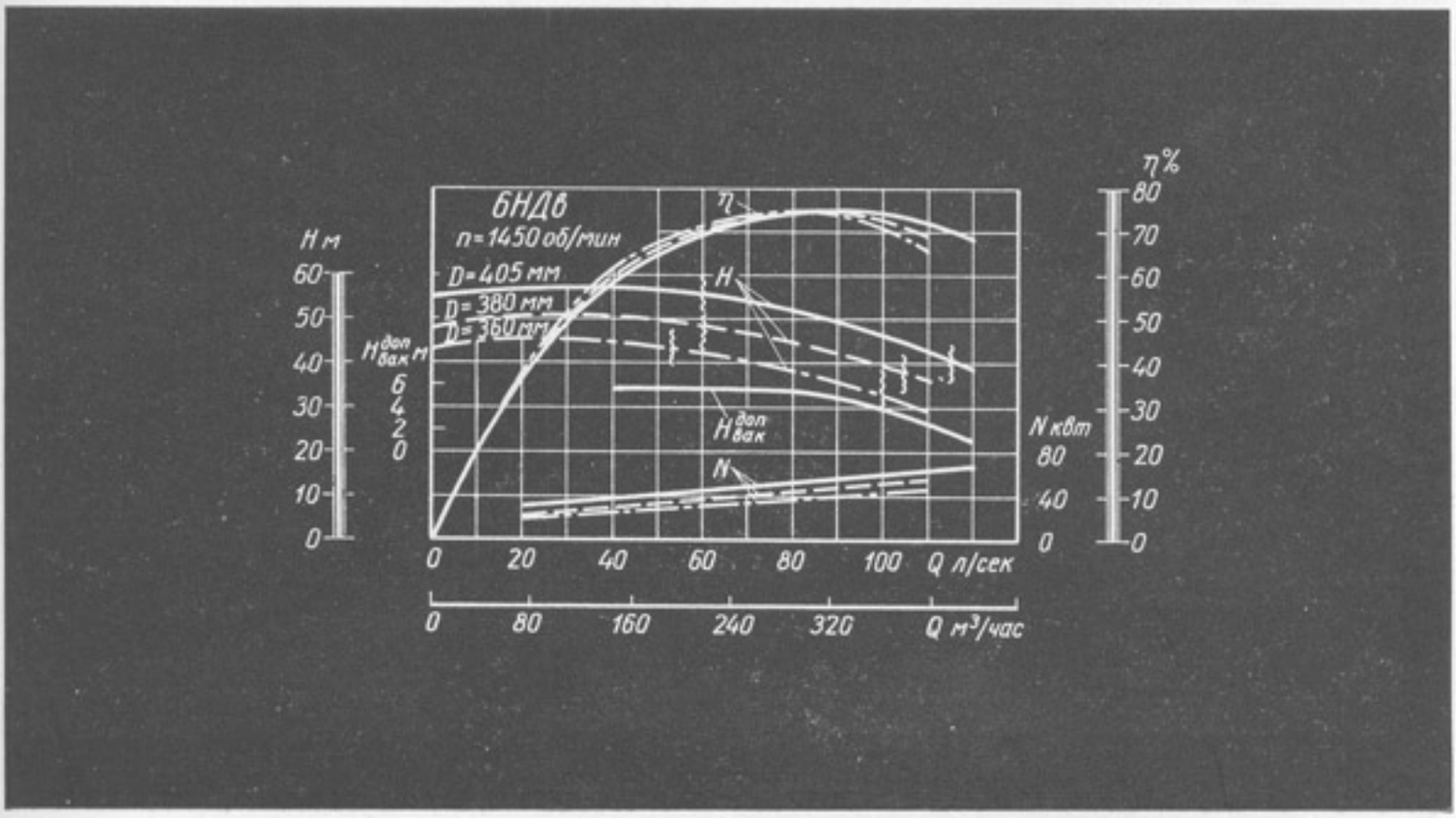
Характеристика насоса 4НДв ($n = 1450$ об/мин).

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
4НДв	180	50	97	2950	68,5	75	70	2	280
	180	50	84		59	75	70	2	265
	150	42	104		63,5	75	68	3,3	280
	150	42	90		53,8	75	69	3,3	265
	126	35	94		49,3	55	65	4	265
	108	30	22	1450	10,3	14	64	6,5	280
	90	25	24		8,4	14	70	6,5	280



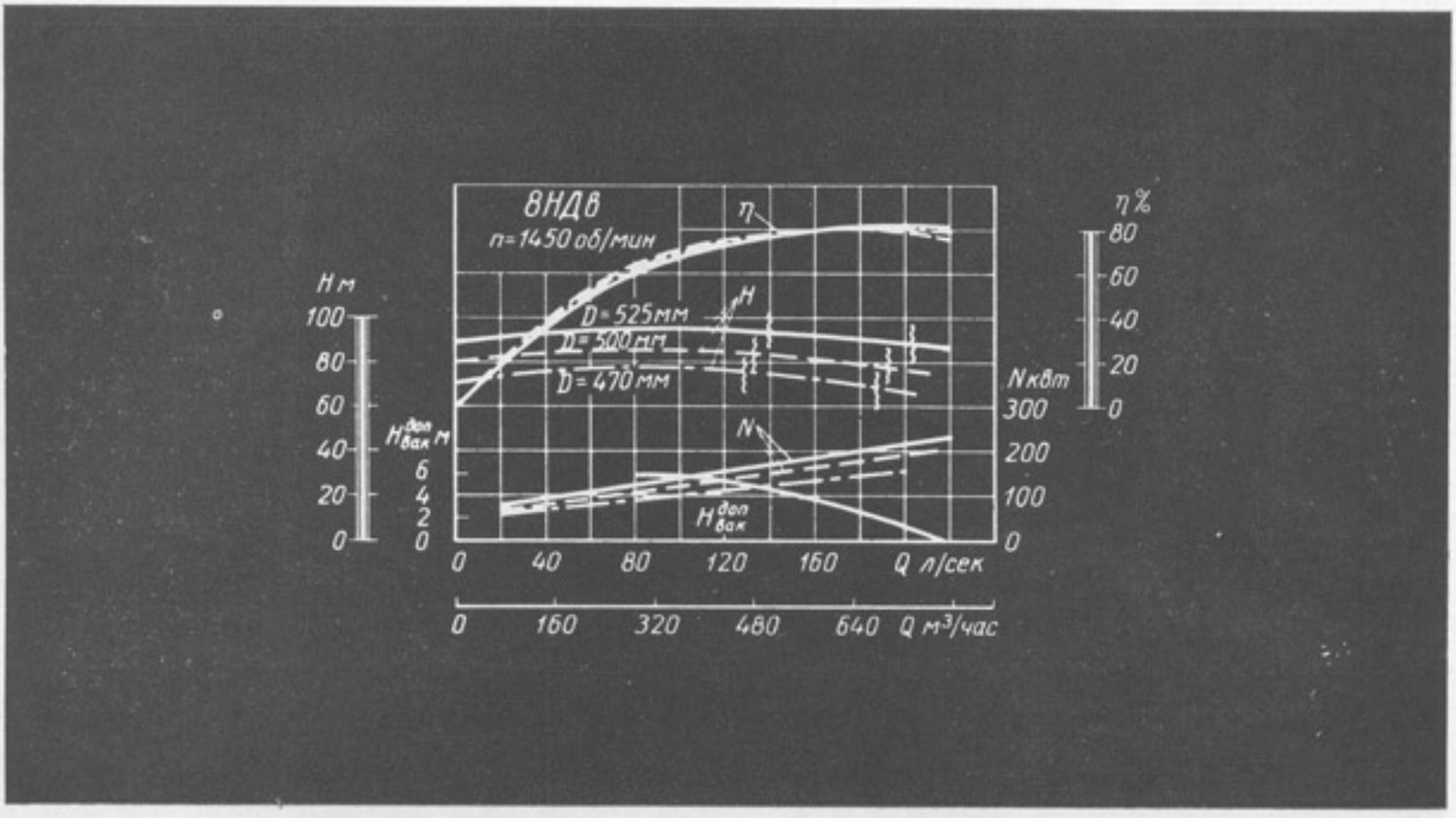
Характеристика насоса 5НДв.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
5НДв	250	70	31	1450	31,6	40	68	4,6	350
	216	60	34		28	40	72	5,8	350
	216	60	28		23,6	28	70	5,8	325
	180	50	38		26,5	28	70	6,8	350
	180	50	31		22,2	28	70	6,8	325
	180	50	26		18,4	20	70	6,8	300
	150	42	40		24,3	28	68	7,0	350
	150	42	33		19,9	20	69	7,0	325
	150	42	28		16,2	20	70	7,0	300
	126	35	30		15,4	20	68	7,3	300



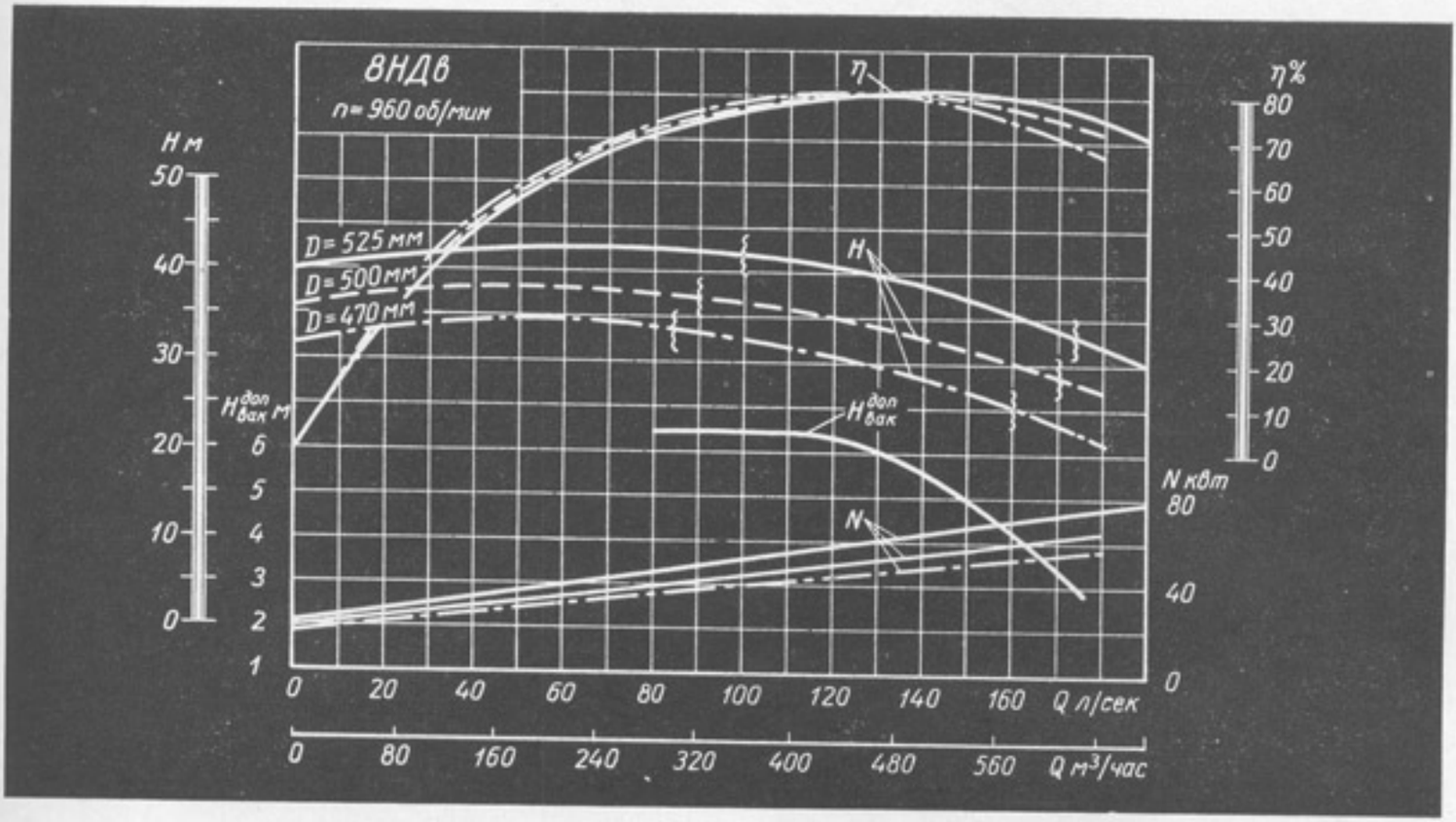
Характеристика насоса 6НДв.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
6НДв	360	100	46	1450	60,5	75	75	4	405
	360	100	39		52,2	75	73	4	380
	360	100	33		45,6	55	71	4	360
	325	90	49		56,6	75	76	5	405
	300	84	44		47,9	55	76	5,2	380
	300	84	38		42,7	55	74	5,2	360
	250	70	54		50,8	55	73	5,0	405
	250	70	46		43,5	55	73	5,5	380
	250	70	40		37,6	55	73	5,5	360
	216	60	48		40,5	55	70	5,5	380
	216	60	42		35,3	40	71	5,5	360



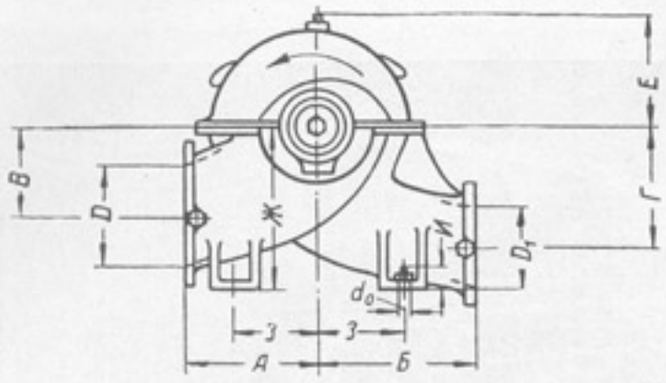
Характеристика насоса 8НДв ($n = 1450$ об/мин).

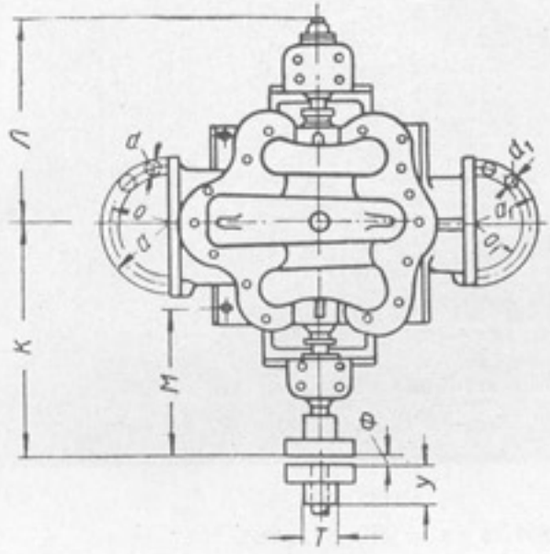
Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
8НДв	720	200	89	1450	216	240	81	1,4	525
	720	200	76		192	220	80	1,4	500
	720	200	67		166	180	80	1,4	470
	540	150	94		178	195	78	4	525
	540	150	81		155	180	86	4	500
	540	150	74		138	160	79	4	470



Характеристика насоса 8НДв ($n = 960$ об/мин).

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
8НДв	600	165	35	960	72	100	79	3,8	525
	500	140	39		66	75	81	5,5	525
	500	140	33		56,6	75	80	5,5	500
	500	140	28		48,5	55	79	5,5	470
	400	110	42		59	75	78	6,5	525
	400	110	36		49,4	55	79	6,5	500
	400	110	32		44	55	79	6,5	470





Расположение отверстий в опорных лапах для крепления насоса к фундаменту

Габаритные размеры насосов типов НДв.

Марка насоса	Размеры в *мм*																		Вес в *кг*
	А	*Б*	*В*	*Г*	*Е*	*Ж*	*З*	*И*	*К*	*Л*	*М*	*Н*	*О*	*Р*	*С*	*Т*	*Ф*	*Х*	d_0	
4НДв	340	300	330	335	131	181	215	508	400	75	4	90	55	330	120	450	90	400	23	180
5НДв	426	373	430	350	162	224	255	532	445	75	4	90	55	260	130	560	90	340	23	270
6НДв	492	474	510	400	188	260	295	562	468	90	4	108	55	320	160	670	100	400	23	300
8НДв	610	648	650	500	243	335	390	670	546	120	6	160	30	380	200	850	135	500	27	950

Марка насоса	Входной патрубок					Напорный патрубок					Размеры приемных клапанов (рекомендуемые) в *мм*
	Размеры в *мм*				Количество болтов	Размеры в *мм*				Количество болтов	
	D	*a*	*o*	*d*		D_1	a_1	o_1	d_1		
4НДв	150	285	240	23	8	100	220	180	18	8	200
5НДв	150	285	240	23	8	125	250	210	18	8	200
6НДв	200	340	295	23	8	150	285	240	23	8	300
8НДв	250	395	350	23	12	200	340	295	23	8	400

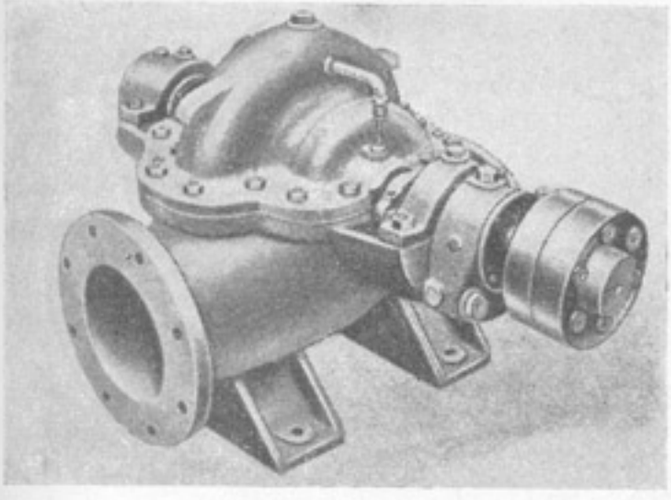
Запасные части

Наименование детали	Марка насоса			
	4НДв	5НДв	6НДв	8НДв
	Количество деталей на 1 комплект			
Рабочее колесо	1	1	1	1
Уплотняющее кольцо . .	2	2	2	2
Защитное кольцо	—	—	2	2
Защитная втулка на вал	—	2	2	2

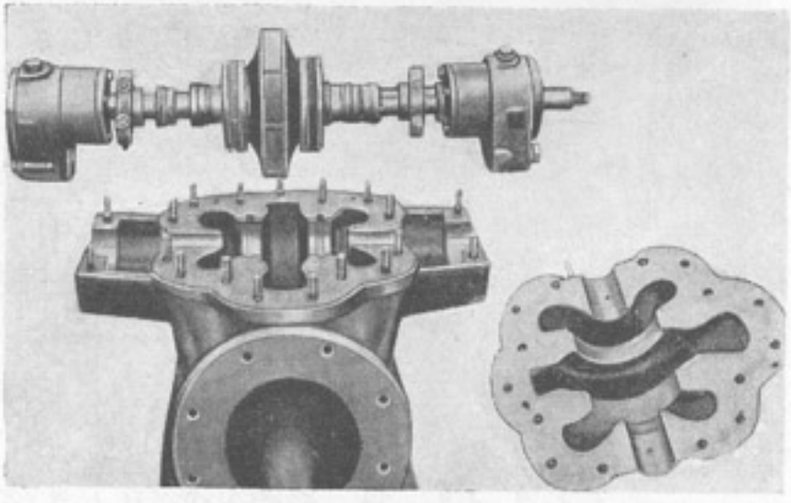
Центробежные насосы типа НДс

Центробежные насосы типа НДс* — одноступенчатые с горизонтальным разъемом корпуса с рабочим колесом двустороннего входа — предназначены для подачи воды и других чистых жидкостей от 216 до 6500 *м*³/*час* при напоре от 18 до 90 *м* столба жидкости с температурой до 100° и применяются на насосных станциях первого и второго подъема городского, сельского и промышленного водоснабжения, для орошения, осушения и т. п.

Выпускается семь размеров насосов типа НДс: 6НДс, 12НДс, 14НДс, 18НДс, 20НДс, 22НДс и 24НДс.



Насос 6НДс.



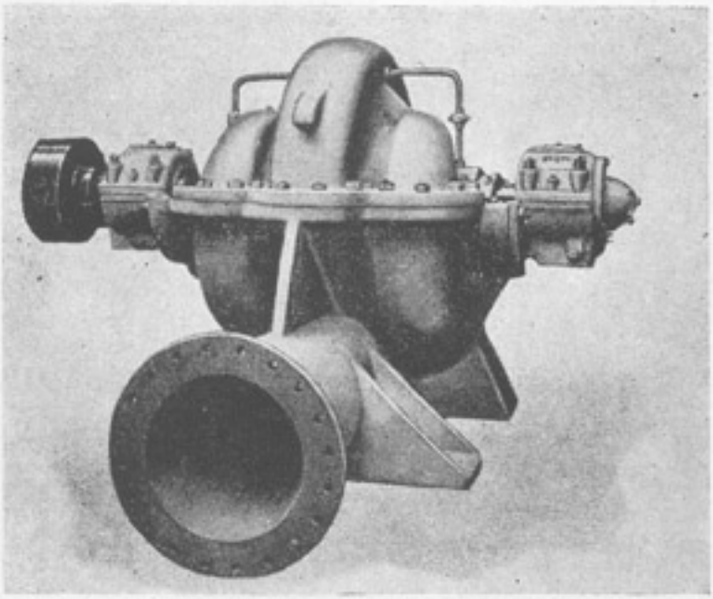
Насос 6НДс.

Входной и напорный патрубки расположены горизонтально в нижней части корпуса и направлены в противоположные стороны под углом 90° к оси насоса. Такое расположение патрубков и горизонтальный разъем корпуса обеспечивают возможность вскрытия, осмотра, ремонта и замены рабочих органов без снятия насоса с фундамента и без демонтажа электродвигателя и трубопроводов. Основные детали насосов типа НДс: корпус *1*, крышка корпуса *8* и рабочее колесо *12* — чугунные; вал *3* — стальной.

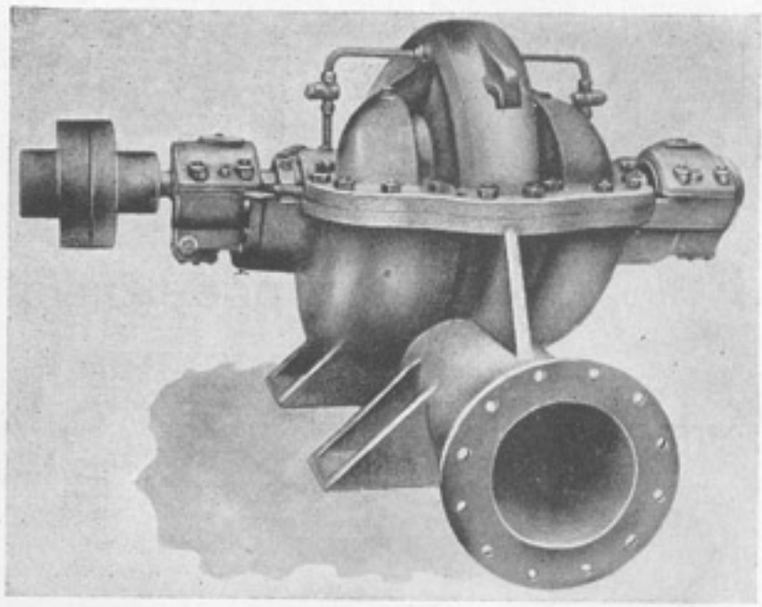
Рабочее колесо насосов типа НДс закреплено на валу *3* защитными втулками *16* и гайками, а у насоса 6НДс — защитными втулками с резьбой.

---

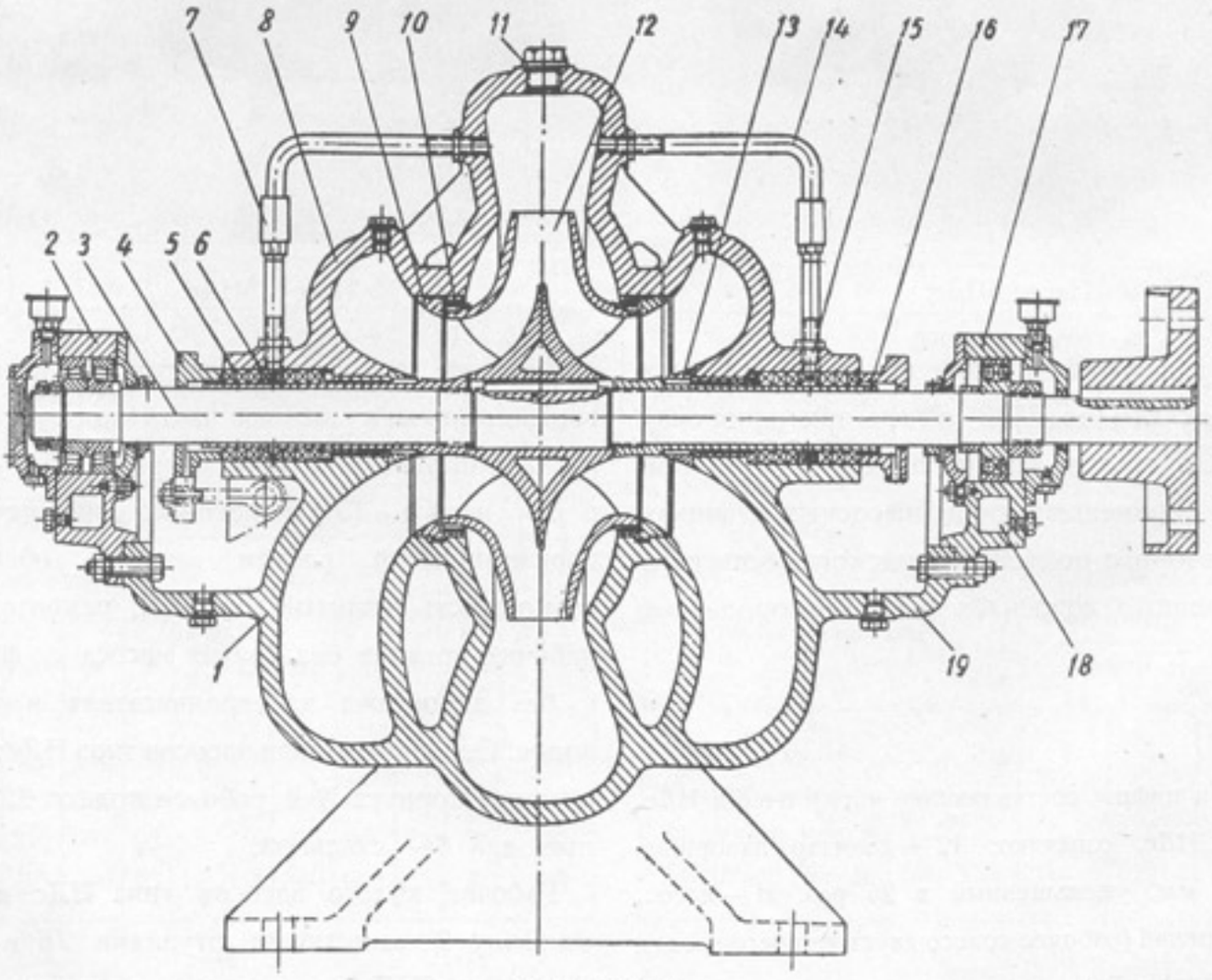
* Буквы и цифры, составляющие марку насоса НДс, например 12НДс, означают: 12 — диаметр напорного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Н — насос, Д — двусторонний (рабочее колесо двустороннего входа), с — средненапорный.



Насос 18НДс.



Насос 20НДс.



Насос 12НДс.

Для уплотнения и защиты корпуса, крышки и рабочего колеса насоса от износа у входа в рабочее колесо установлены защитно-уплотняющие кольца *9* и *10*.

Насос имеет два сальника. Сальник состоит из корпуса, крышки сальника *4*, хлопчатобумажной набивки *5* и кольца гидравлического уплотнения *6*, в которое по трубкам *7* и *14* подводится вода через отверстие *15* в крышке насоса.

Грундбукса *13* служит для защиты корпуса насоса от износа в местах сальниковых уплотнений. Торцевая поверхность грундбуксы является опорой для хлопчатобумажных колец сальниковой набивки. Подтягивание сальников осуществляется разъемной крышкой *4*, прикрепленной двумя шпильками к корпусу насоса.

За одно целое с корпусом отлиты кронштейны *19*, служащие опорой подшипников *2* и *17*.

Корпусы подшипников *2* и *17* своими фланцами крепятся к фланцу опорного кронштейна насоса. Подшипники насосов 6НДс и 12НДс — шариковые, а у остальных — скользящего трения со вкладышами, залитыми баббитом.

Смазка подшипников — жидкая кольцевая. Подшипники насоса 12НДс имеют густую смазку.

В нижней части корпуса подшипников имеется камера *18*, в которую при необходимости подводится вода для охлаждения подшипников.

Осевая сила в основном уравновешена двусторонним входом жидкости в рабочее колесо. Остающаяся неуравновешенной часть осевой силы воспринимается у насосов 14НДс, 18НДс, 20НДс, 22НДс и 24НДс радиально-упорным, а у насосов 6НДс и 12НДс — радиальным шариковым подшипником.

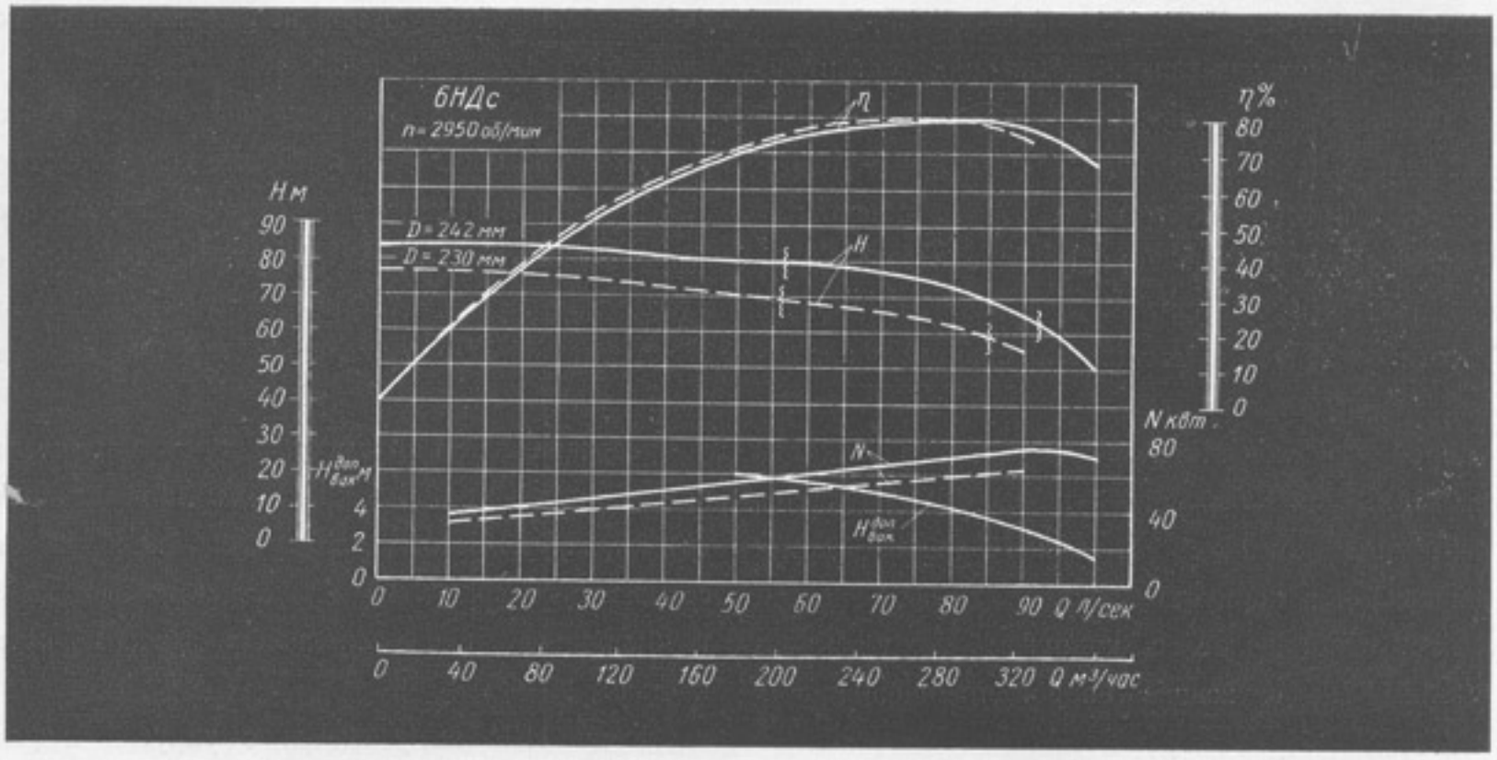
Отверстие в самой высокой точке насоса, закрытое пробкой *11*, служит для присоединения трубки вакуум-насоса, или другого прибора, отсасывающего воздух из корпуса и всасывающего трубопровода при заполнении насоса жидкостью.

Насосы НДс выпускаются с упругой муфтой для непосредственного соединения с электродвигателем.

Вал насосов вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода, причем входной патрубок насоса расположен с левой стороны

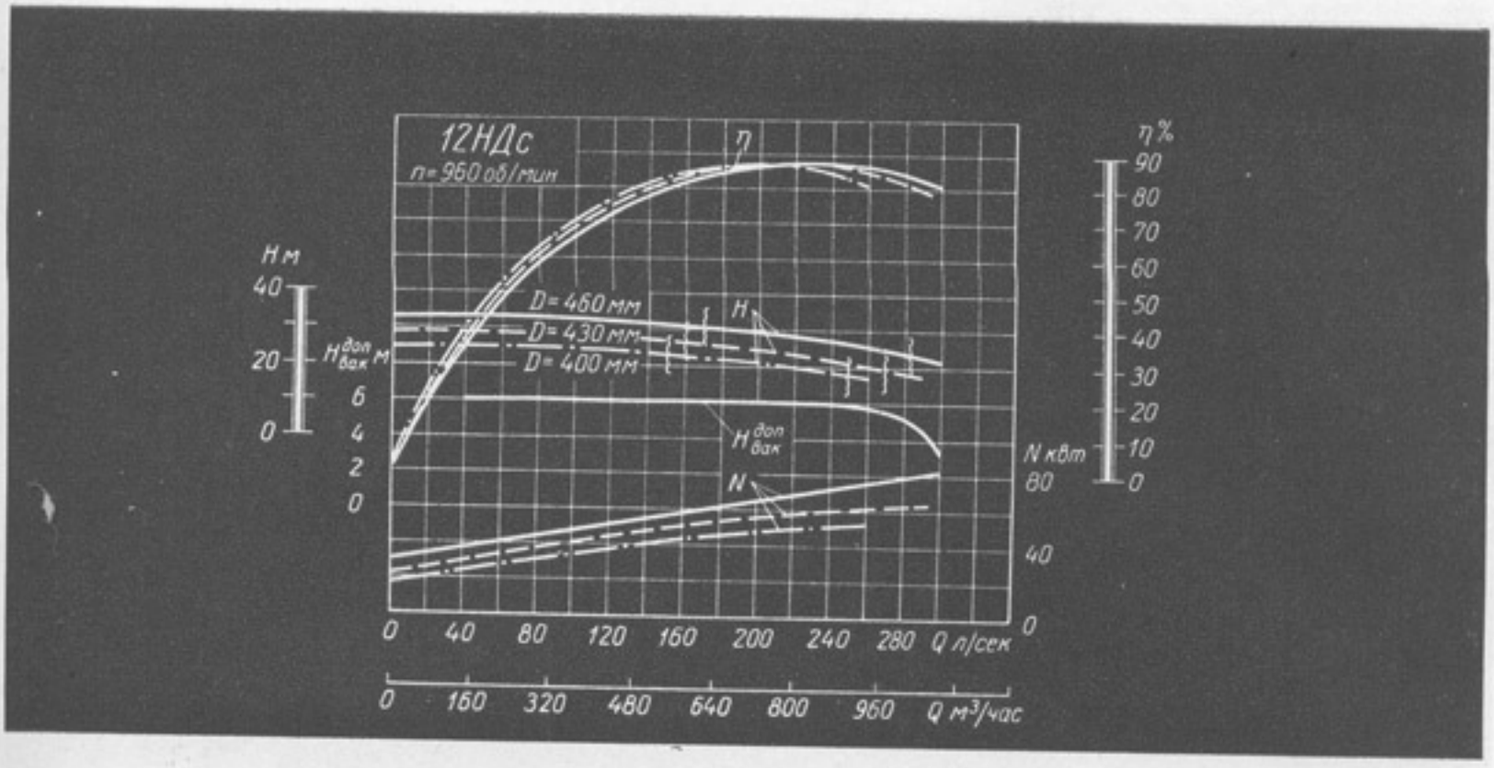
Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$



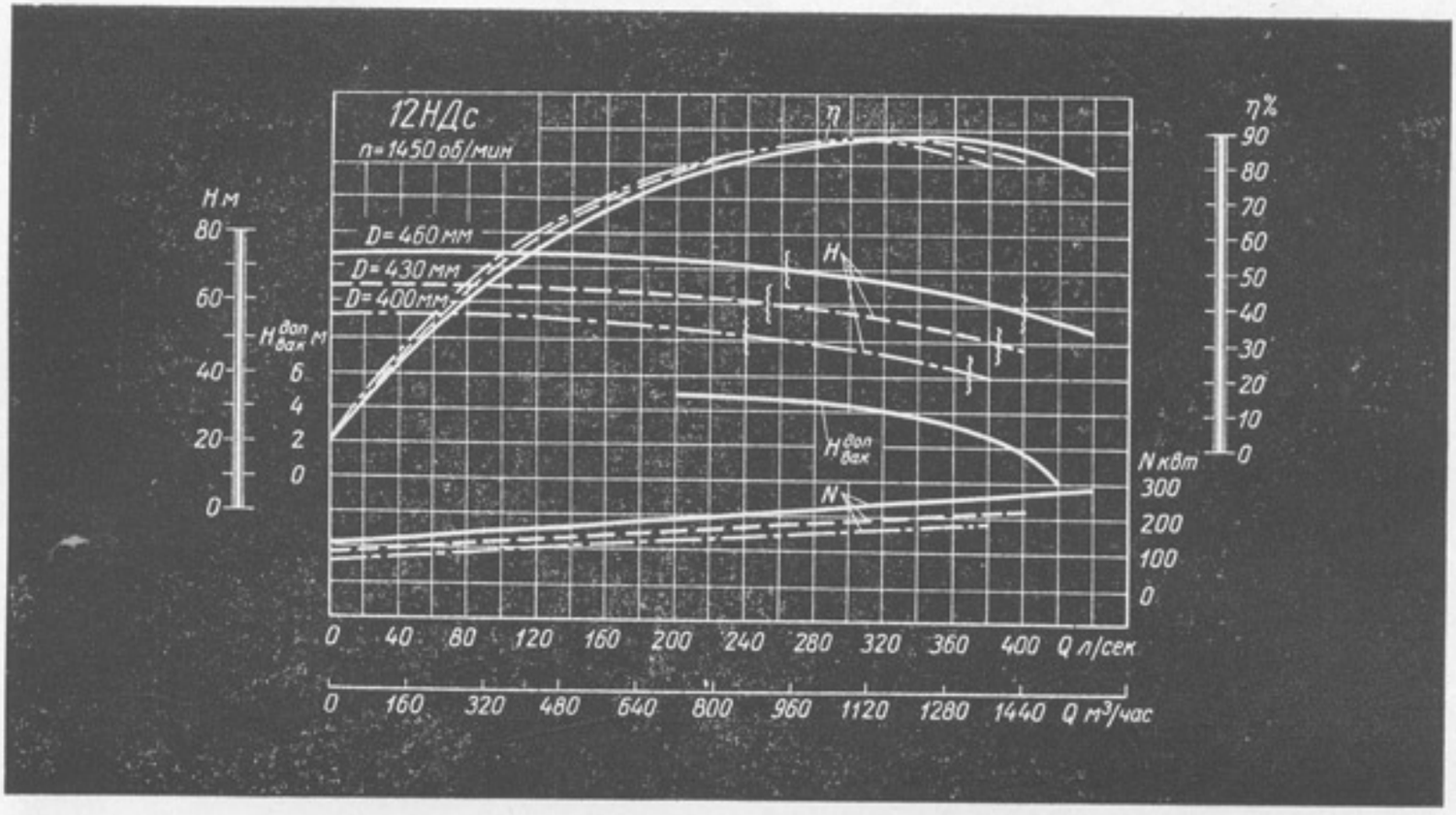
Характеристика насоса 6НДс.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
6НДс	330	92	64	2950	77,4	100	76	3	242
	300	84	70		73,6	100	80	4	242
	300	84	60		62,5	75	79	3,9	230
	250	70	77,5		68,6	75	78	5	242
	250	70	66		57,5	75	79	5	230
	216	60	80		62	75	76	5,3	242
	216	60	69		53	75	77	5,3	230



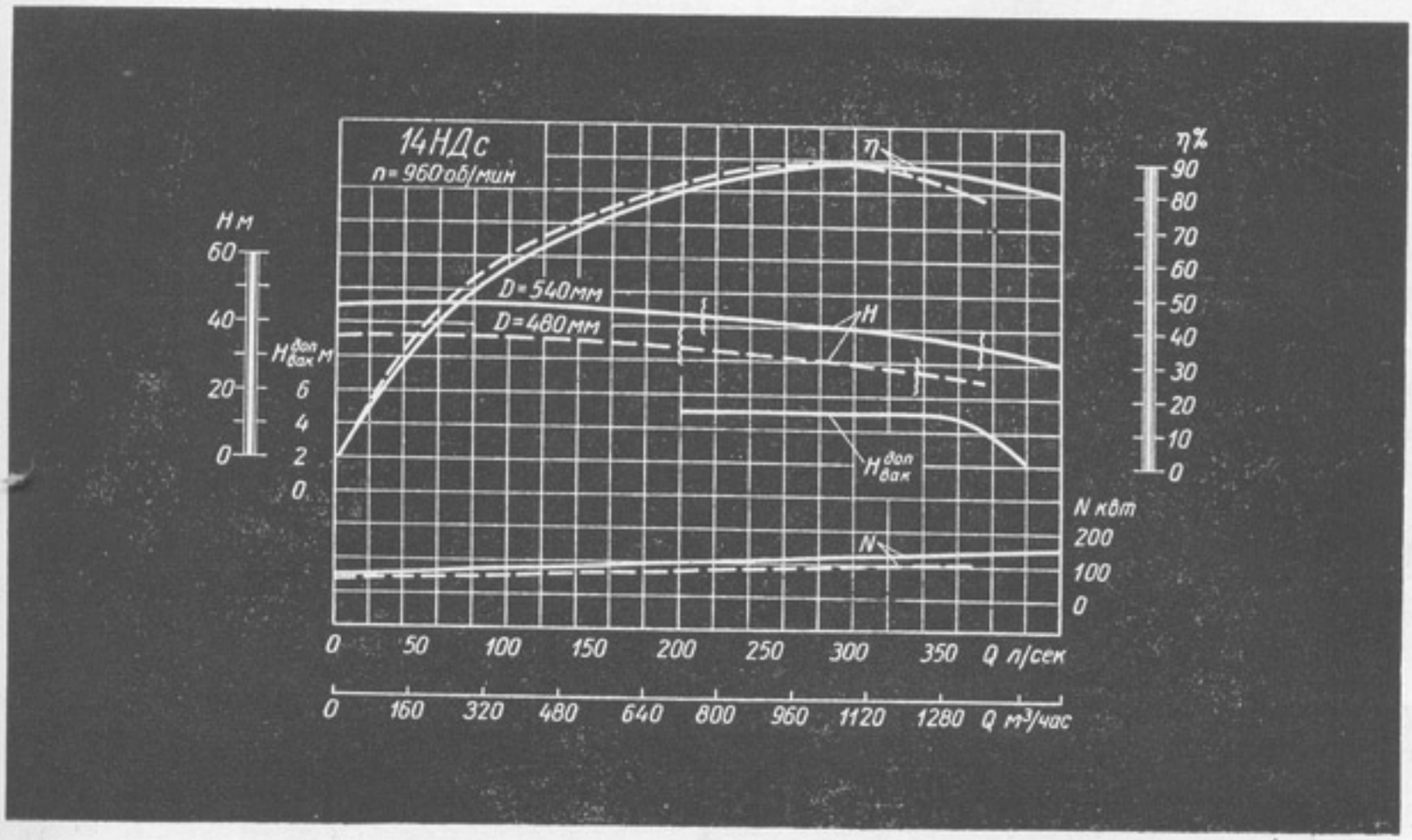
Характеристика насоса 12НДс ($n = 960$ об/мин).

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
12НДс	1260	350	64	1450	250	270	88	3,6	460
	1260	350	54		210,4	225	87	3,6	430
	1260	350	44		180	190	84	3,6	400
	1080	300	68		230	260	87	4,4	460
	1080	300	58		196	225	87	4,8	430
	1080	300	48		162	190	87	4,8	400
	900	250	70		206	225	83	5,0	460
	900	250	60		177	190	84	5,0	430
	900	250	51		148	160	84	5,0	400



Характеристика насоса 12НДс ($n = 1450$ об/мин).

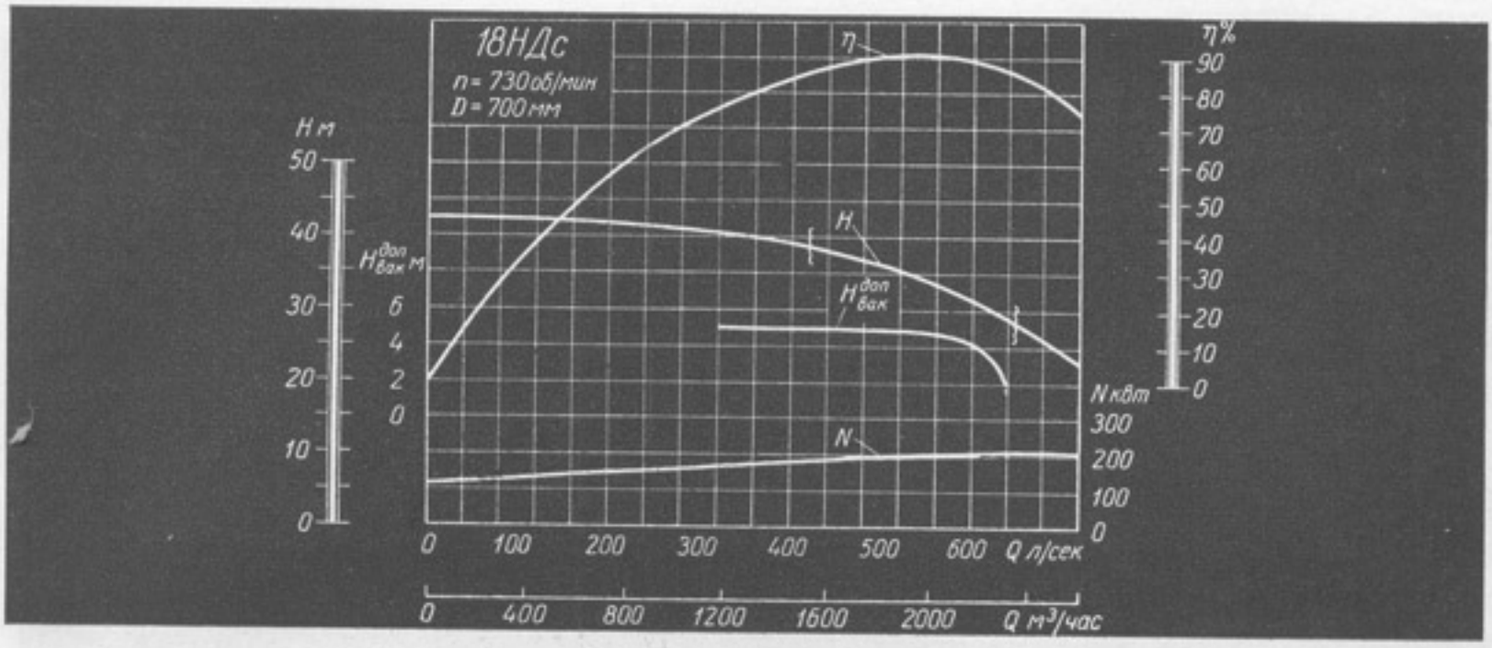
Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
12НДс	1000	280	24	960	79	100	85	5	460
	900	250	22		62,5	75	86	6	430
	900	250	18		53	75	83	6	400
	800	220	28		70	100	87	6	460
	720	200	25		56,7	75	87	6	430
	720	200	21		47,9	55	87	6	400
	650	180	30		63,4	75	84	6	460
	600	165	27		52,3	75	84	6	430



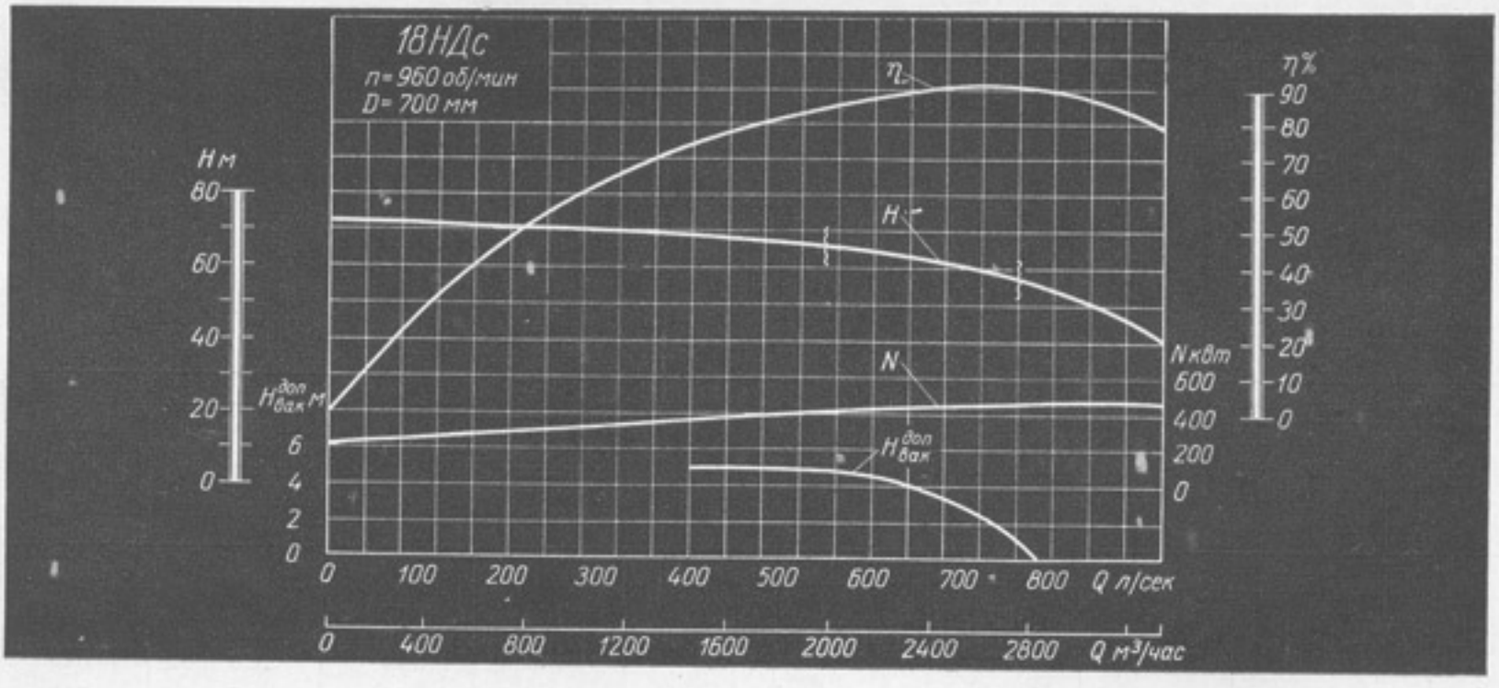
Характеристика насоса 14НДс.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
14НДс	1260	350	37	960 *	147	160	87	5	540
	1260	350	32		129	140	85	5	510
	1080	300	40		129	150	89	5	540
	1080	300	35		117	130	88	5	510
	1080	300	30		101	115	88	5	480
	900	250	42		121	140	85	5	540
	900	250	37		105	115	86	5	510
	900	250	32		92	100	87	5	480
	800	220	33		84,6	100	84	5	480

* Выпуск насосов 14НДс на 1450 об/мин прекращен ввиду освоения и организации серийного производства насосов 20Д-6 с аналогичными техническими данными (см. стр. 72).

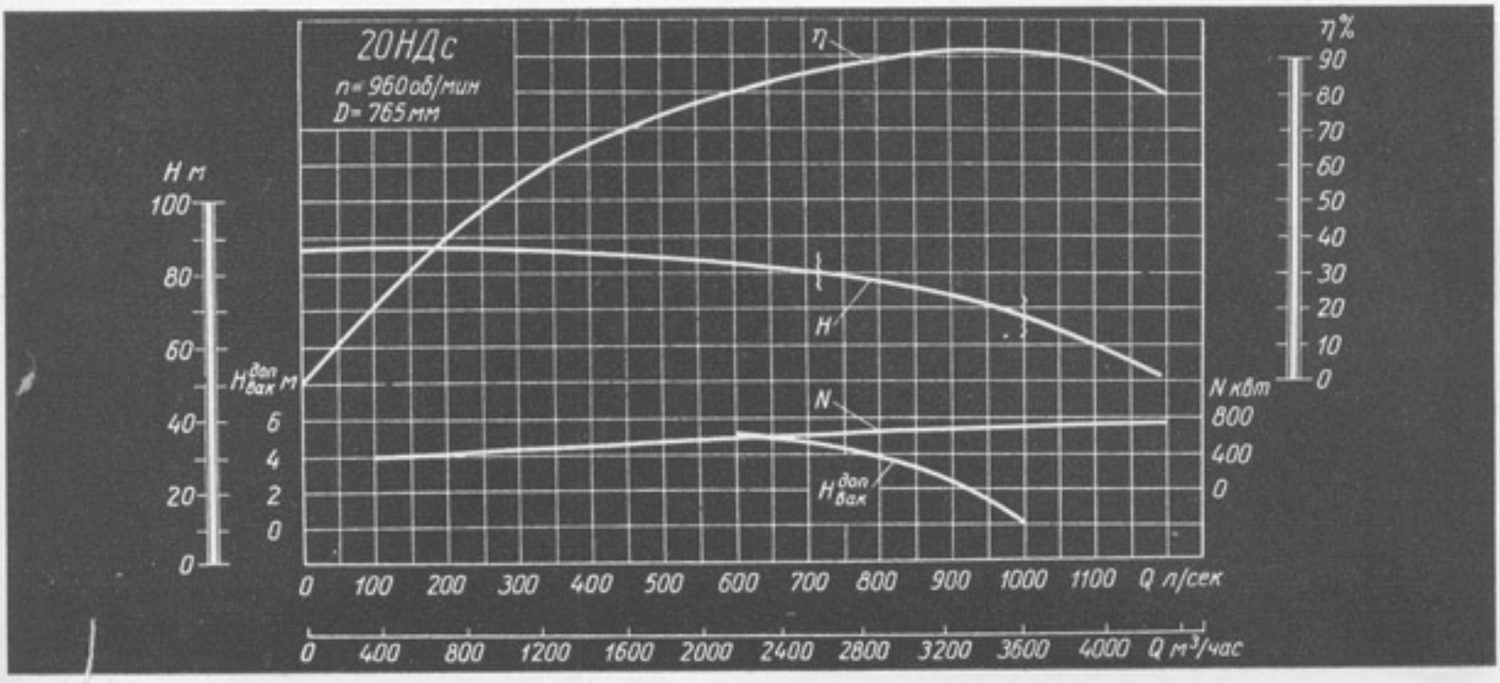


Характеристика насоса 18НДс ($n = 730$ об/мин).

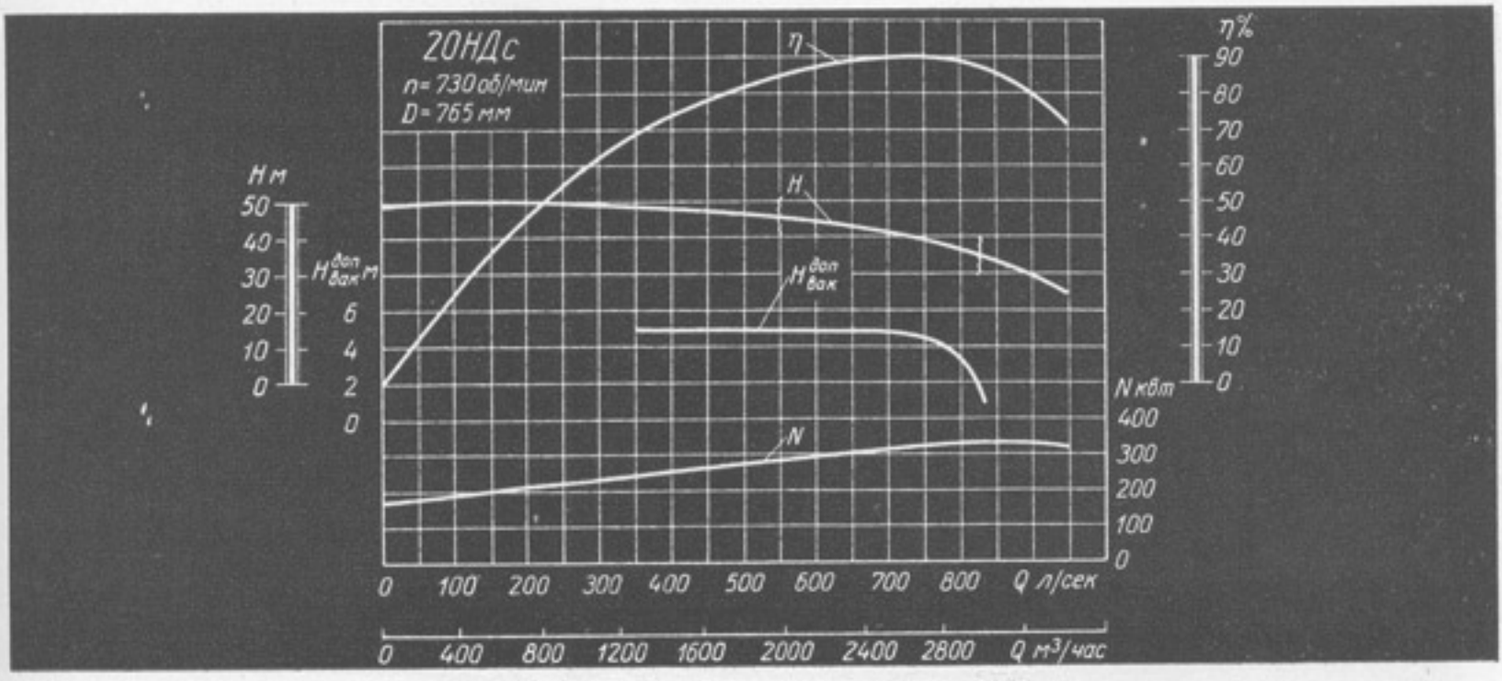


Характеристика насоса 18НДс ($n = 960$ об/мин).

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
18НДс	2700 1980	750 550	58 34	960 730	470 200,8	520 225	91 91	1,3 4,8	700 700

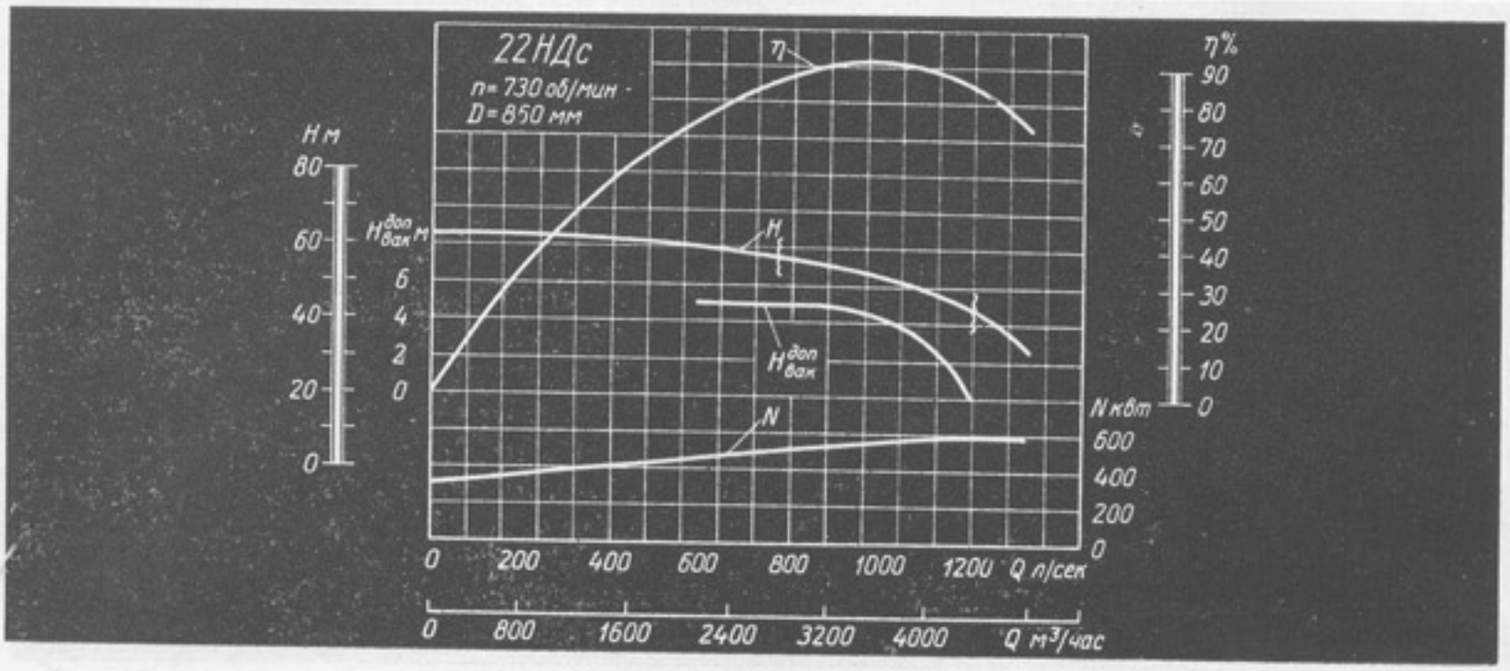


Характеристика насоса 20НДс ($n = 960$ об/мин).

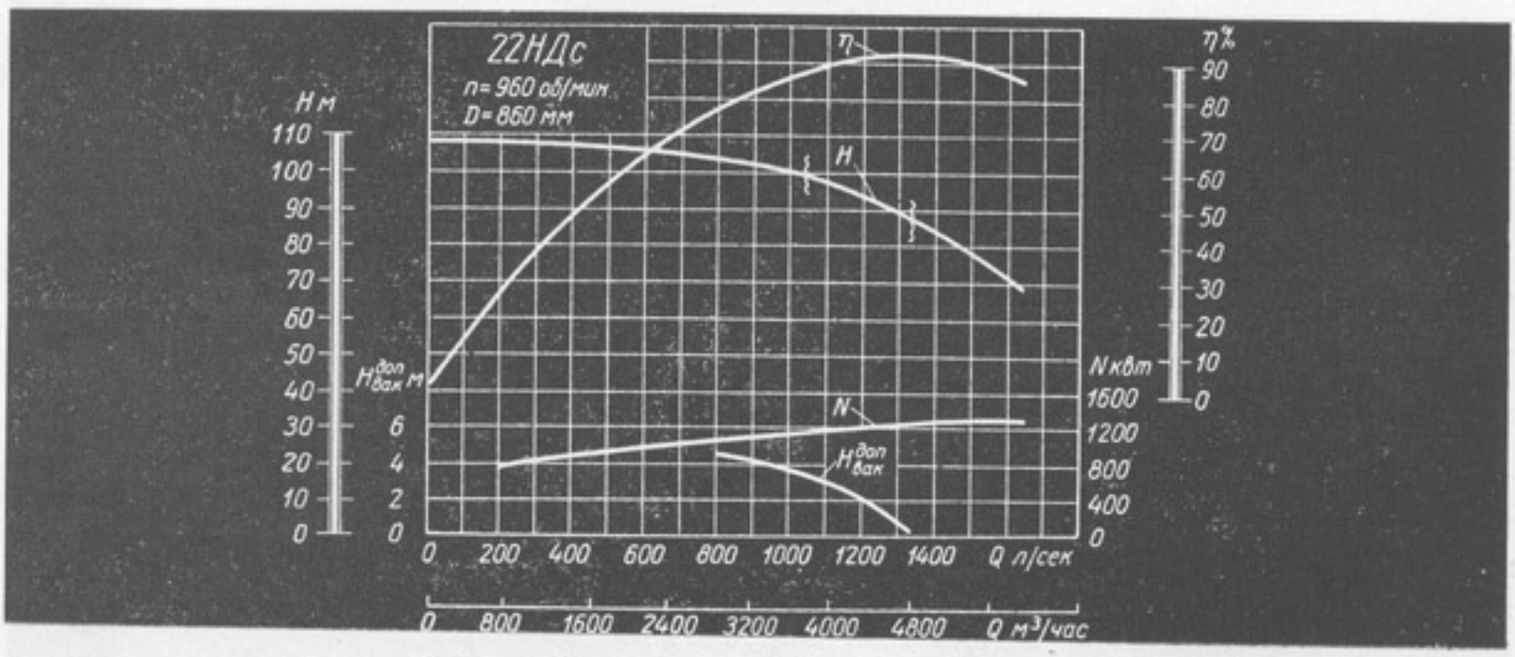


Характеристика насоса 20НДс ($n = 730$ об/мин).

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	Электродвигателя (рекомендуемая)			
20НДс	3420 2700	950 750	71 39	960 730	725 327	800 340	91 90	1,3 4,8	765 765

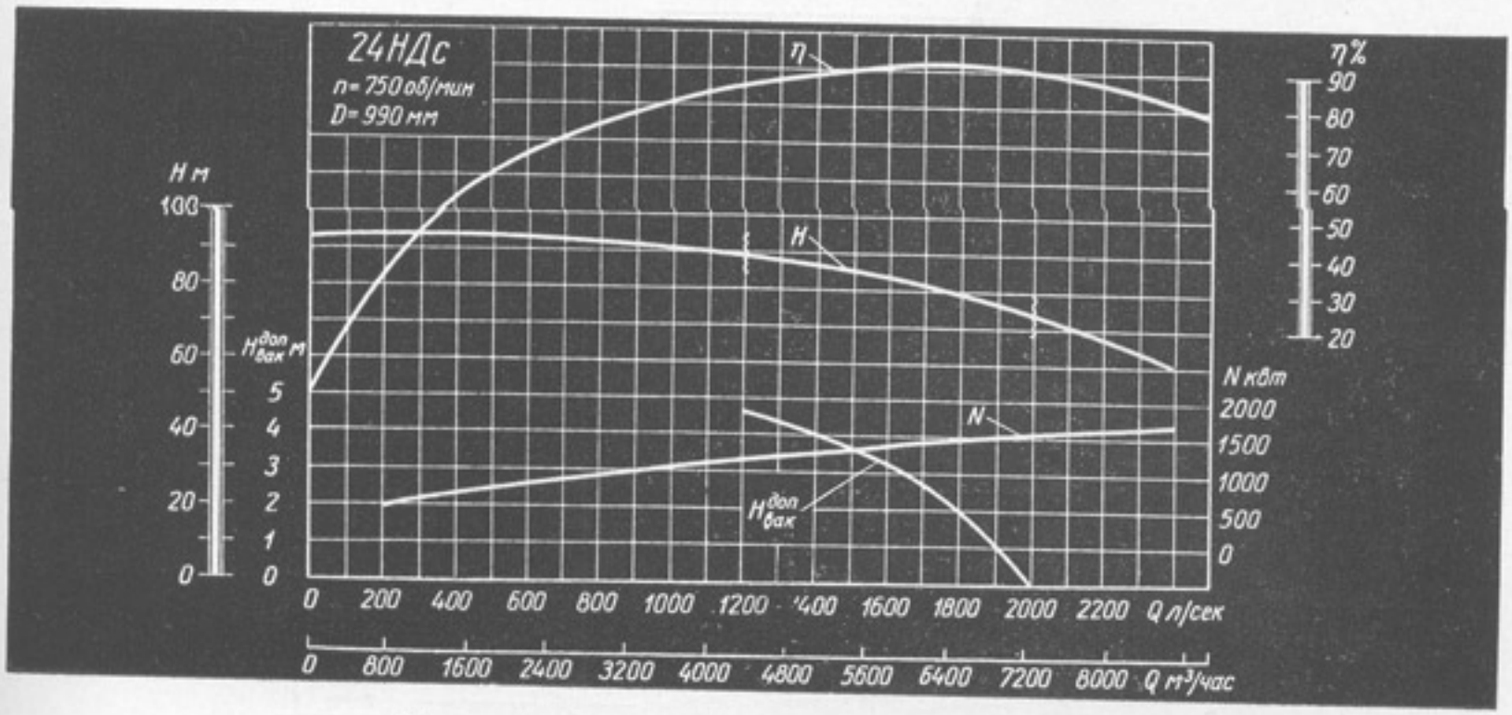


Характеристика насоса 22НДс ($n = 730$ об/мин).

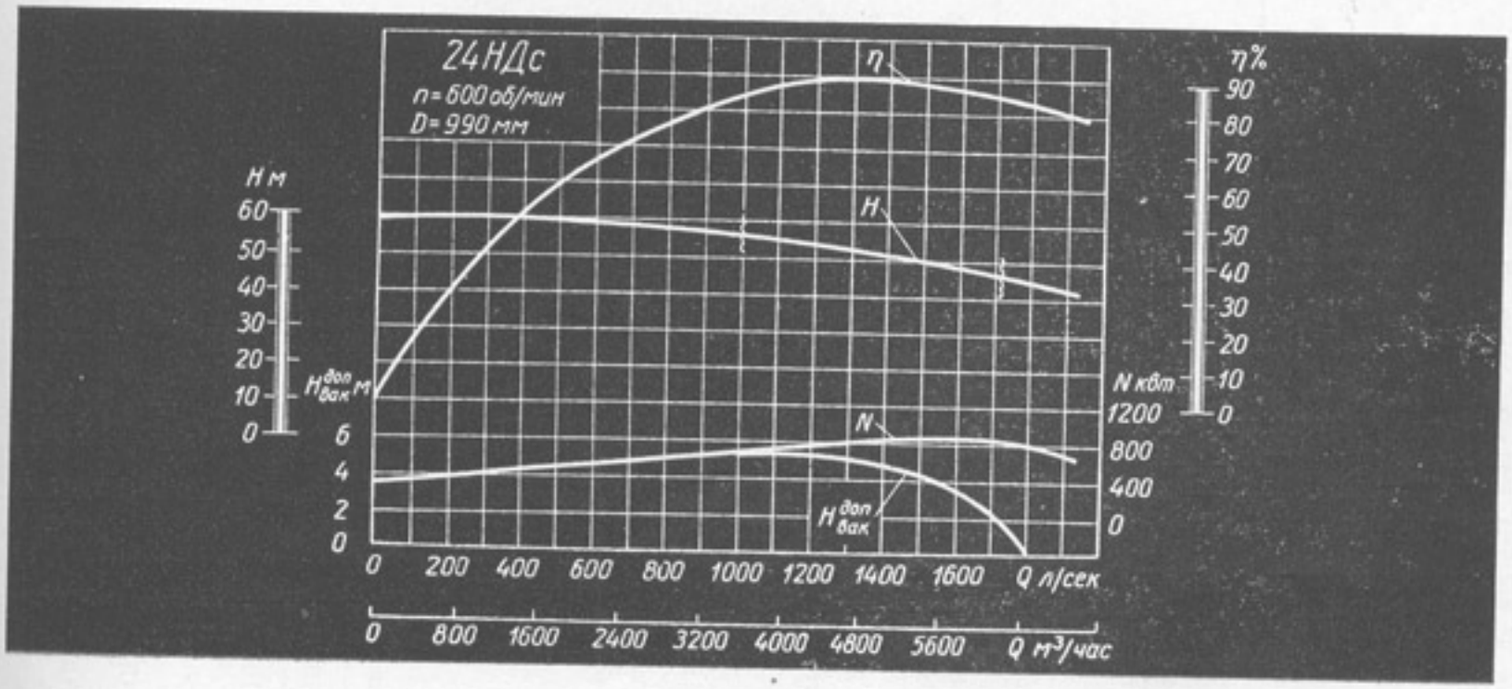


Характеристика насоса 22НДс ($n = 960$ об/мин).

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	Электродвигателя (рекомендуемая)			
22НДс	4700 3600	1300 1000	90 52	960 730	1250 555	1350 600	92 92	1,0 4,4	860 860

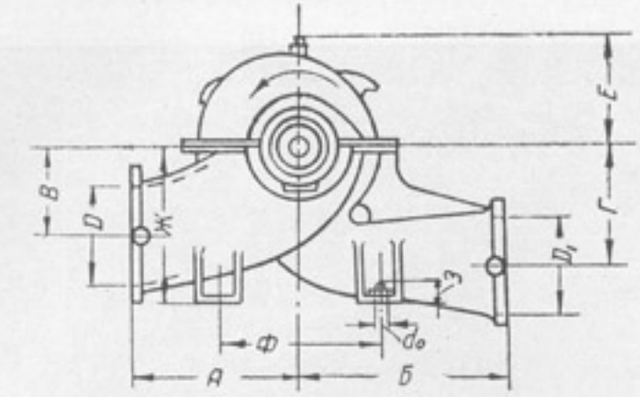


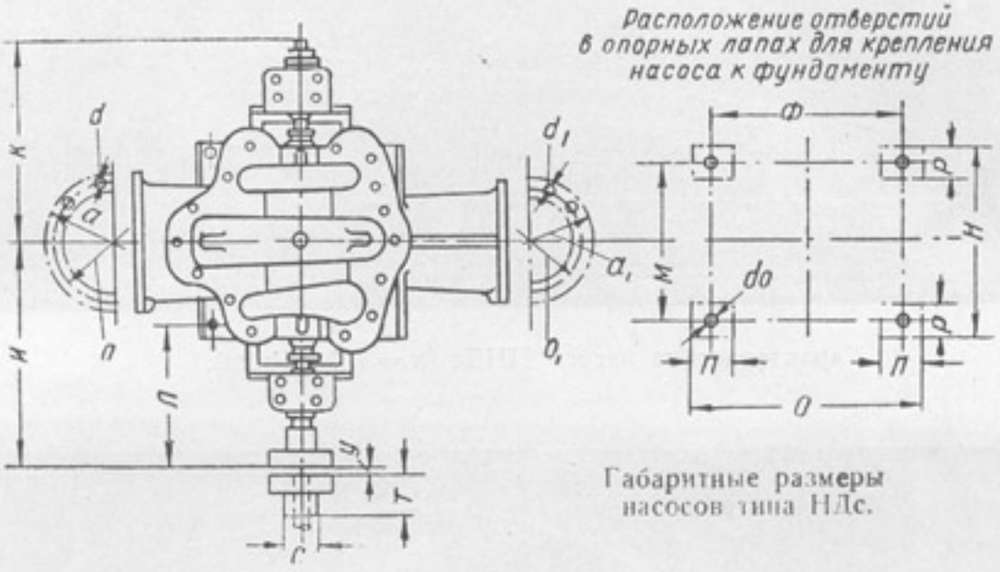
Характеристика насоса 24НДс ($n = 750$ об/мин).



Характеристика насоса 24НДс ($n = 600$ об/мин).

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	Электродвигателя (рекомендуемая)			
24НДс	5200 6500	1445 1800	51 79	600 750	830 1500	850 1600	89 92	4,8 2	990





Габаритные размеры насосов типа НДс.

Марка насоса	Основные размеры в *мм*																				Вес в *кг*
	А	*Б*	*В*	*Г*	*Е*	*Ж*	*З*	*И*	*К*	*Л*	*М*	*Н*	*О*	*П*	*Р*	*С*	*Т*	*У*	*Ф*	d_o	
6НДс	340	385	170	215	205	365	30	508	420	343	300	400	460	130	90	90	75	4	330	24	280
12НДс	622	770	335	435	420	600	35	743	611	443	600	720	790	190	160	160	120	6	600	35	1400
14НДс	745	900	372	482	460	670	40	907	840	557	700	820	900	200	170	180	135	8	700	35	1800
18НДс	900	1180	475	620	560	850	55	1115	1015	665	900	1100	1100	250	250	195	150	8	850	46	3300
20НДс	1000	1300	532	692	630	950	50	1145	1100	695	900	1100	1300	300	250	210	160	8	1000	48	4300
22НДс	1100	1160	595	758	700	1050	50	1240	1140	740	1000	1200	1500	300	250	280	265	8	1200	46	5750
24НДс	1285	1400 *	700	925	840	1250	70	1470	1305	970	1000	1300	1700	350	300	310	265	6	1350	50	8000

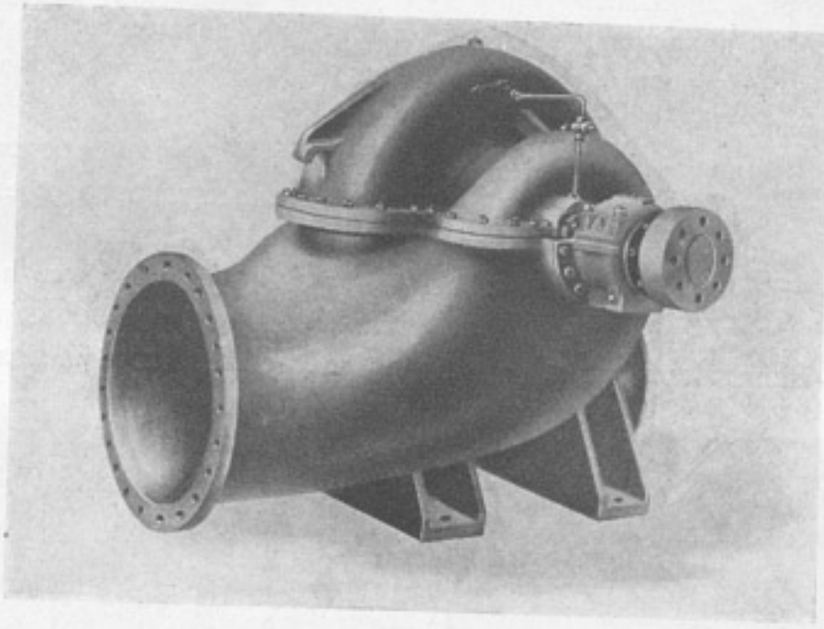
* Включая приставной (переходной) патрубок длиной 550 *мм*.

Марка насоса	Входной патрубок					Напорный патрубок				
	Размеры в *мм*				Количество болтов	Размеры в *мм*				Количество болтов
	D	*a*	*o*	*d*		D_1	a_1	o_1	d_1	
6НДс	200	340	295	23	8	150	285	240	23	8
12НДс	350	520	470	25	16	300	460	410	25	12
14НДс	400	580	525	30	16	350	520	470	25	16
18НДс	500	715	650	32	20	450	640	585	27	20
20НДс	600	845	770	30	20	500	715	650	34	20
22НДс	700	960	875	30	24	500	715	650	34	20
24НДс	800	1015	950	34	24	600	780	725	30	20

Запасные части

Наименование детали	Марка насоса						
	6НДс	12НДс	14НДс	18НДс	20НДс	22НДс	24НДс
	Количество деталей на 1 комплект						
Рабочее колесо . . .	1	1	1	1	1	1	1
Уплотняющее кольцо	2	2	2	2	2	2	2
Защитное кольцо . .	—	2	2	2	2	2	2
Защитная втулка . .	—	2	2	2	2	2	2
Вкладыш подшипника	—	—	2	2	2	2	2

Центробежные насосы типа НДн



Насос 24НДн.

Центробежные насосы типа НДн* — одноступенчатые с горизонтальным разъемом корпуса, с рабочим колесом двустороннего входа, предназначены для подачи чистых жидкостей от 1350 до 5000 $м^3/час$ при напоре от 10 до 32 *м* столба жидкости с температурой до 100° и применяются на насосных станциях первого и второго подъема городского, сельского и промышленного водоснабжения, для орошения, осушения и т. п.

Выпускаются три размера насосов типа НДн: 16НДн, 20НДн и 24НДн.

---

* Буквы и цифры, составляющие марку насосов типа НДн, например 16НДн, означают: 16 – диаметр напорного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Н – насос, Д – двусторонний (рабочее колесо двустороннего входа); н – низконапорный.

Входной и напорный патрубки расположены в нижней части корпуса и направлены в противоположные стороны горизонтально, под углом 90° к оси насоса. Такое расположение патрубков и горизонтальный разъем корпуса обеспечивают возможность вскрытия, осмотра, ремонта и замены рабочих органов без снятия насоса с фундамента и без демонтажа электродвигателя и трубопроводов.

Основные детали насосов типа НДн: корпус *1*, крышка корпуса *12* и рабочее колесо *10* — чугунные; вал *16* — стальной.

Рабочее колесо закреплено на валу защитными втулками с резьбой *9* и гайками. Для уплотнения и защиты корпуса, крышки и рабочего колеса насоса от износа у входа в рабочее колесо установлены защитно-уплотняющие кольца *14* и *13*.

Насос имеет два сальника. Сальник состоит из корпуса *2*, крышки сальника *3*, хлопчатобумажной набивки *5* и кольца гидравлического уплотнения *6*, в которое по трубкам *7* и *15* подводится вода через отверстие в крышке насоса.

Грундбукса *8* служит для защиты корпуса насоса от износа в местах сальниковых уплотнений и является опорой для хлопчатобумажных колец сальниковой набивки.

За одно целое с корпусом отлиты кронштейны *20*, служащие опорой подшипников.

Насосы 20НДн и 24НДн имеют по два подшипника скользящего трения с вкладышами, залитыми баббитом. Насосы типа 16НДн имеют два подшипника, из них один *17* у муфты — шариковый, второй *4* — роликовый. Подшипники в дальней от муфты опоре работают как радиально-упорные.

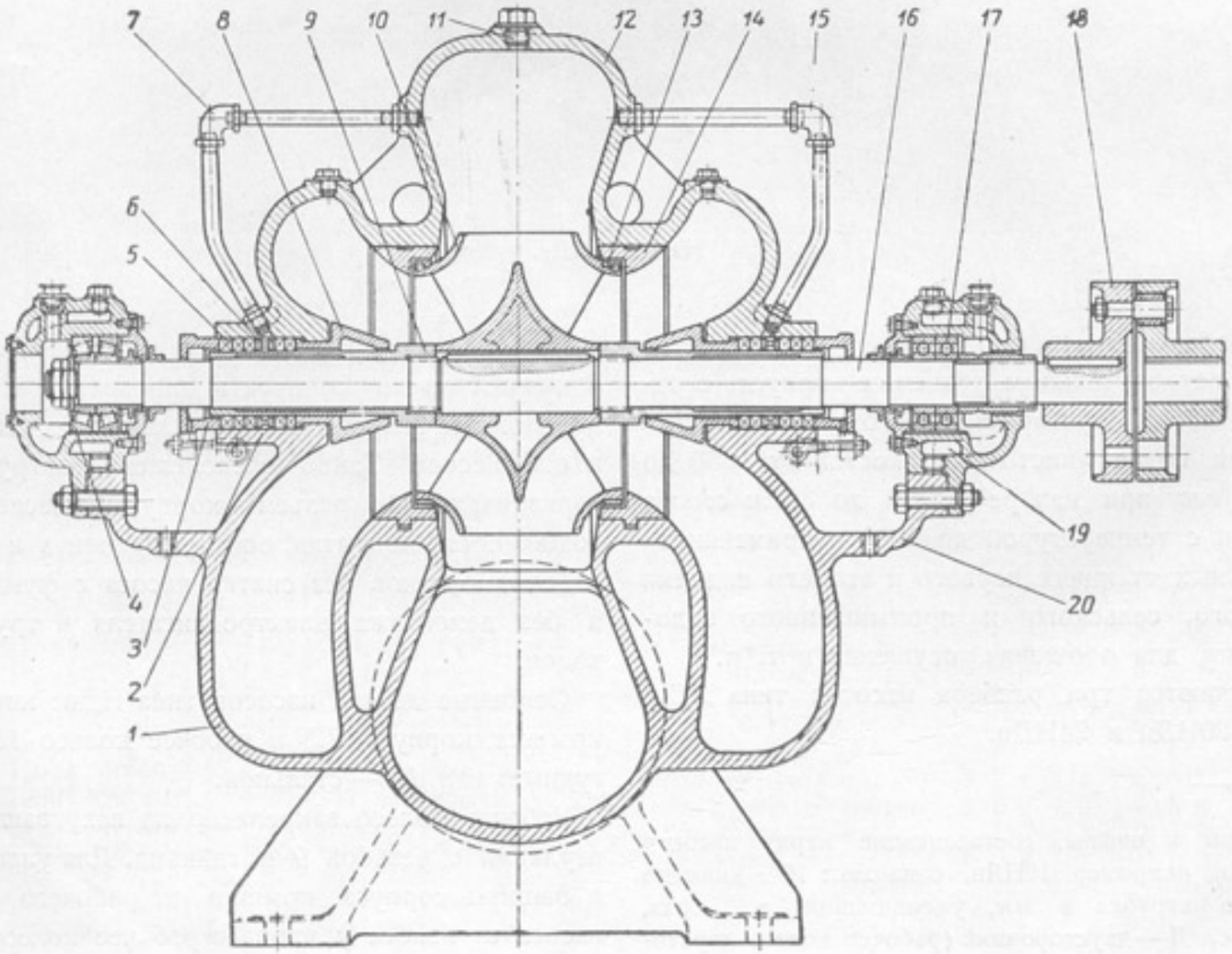
Смазка подшипников—жидкая кольцевая.

В нижней части корпуса подшипников имеется камера *19*, в которую при необходимости подводится вода для охлаждения подшипников.

Осевая сила в основном уравновешена двусторонним входом жидкости в рабочее колесо. Остающаяся неуравновешенной часть осевой силы воспринимается радиально-упорным подшипником. Отверстие в самой высокой точке насоса, закрытое пробкой *11*, служит для присоединения трубки вакуум-насоса или другого прибора, отсасывающего воздух из корпуса и подводящего (всасывающего) трубопровода при заполнении насоса.

Насосы НДн выпускаются с упругой муфтой *18* для непосредственного соединения с электродвигателем.

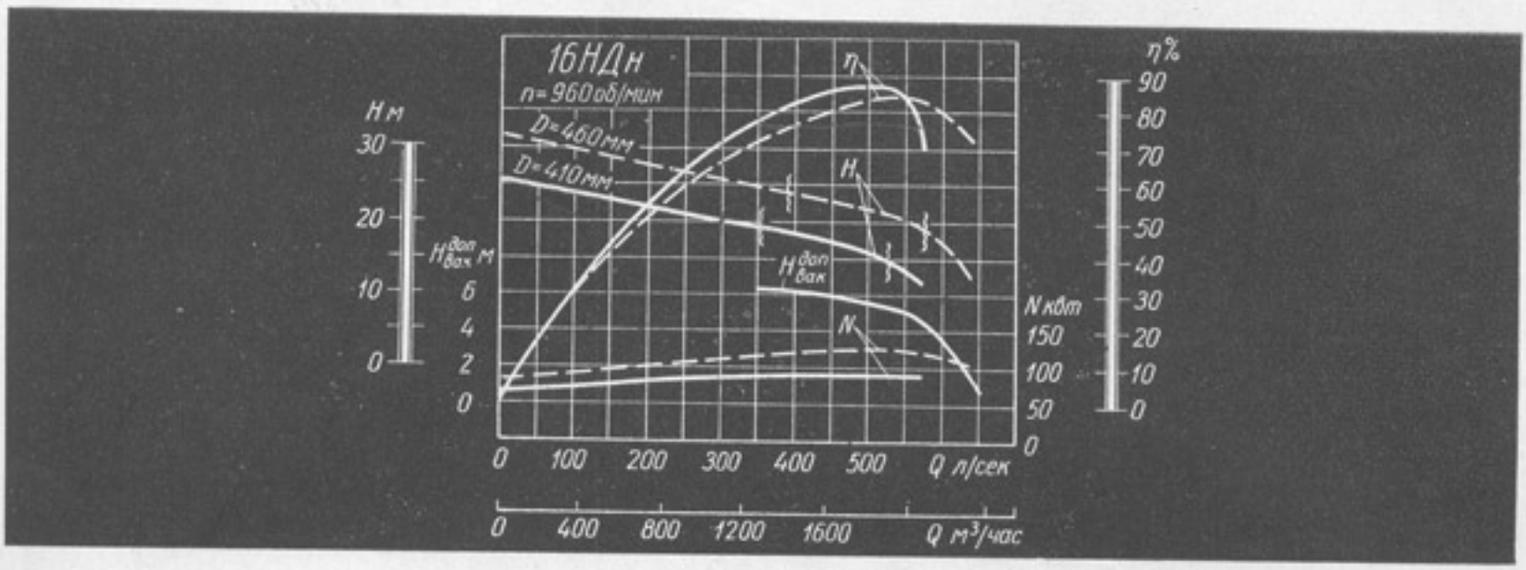
Вал насосов вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода, причем входной патрубок насоса расположен с левой стороны.



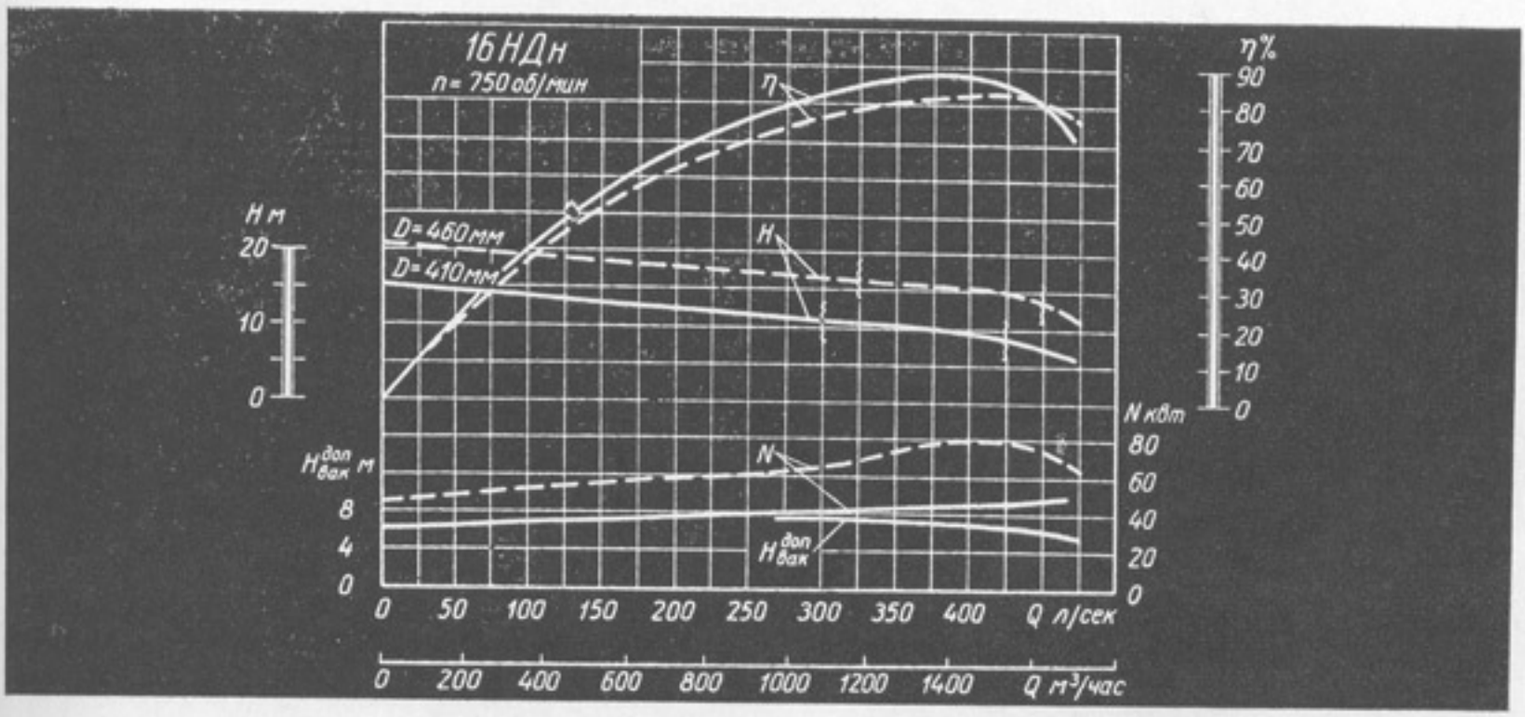
Насос 16НДн.

Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$

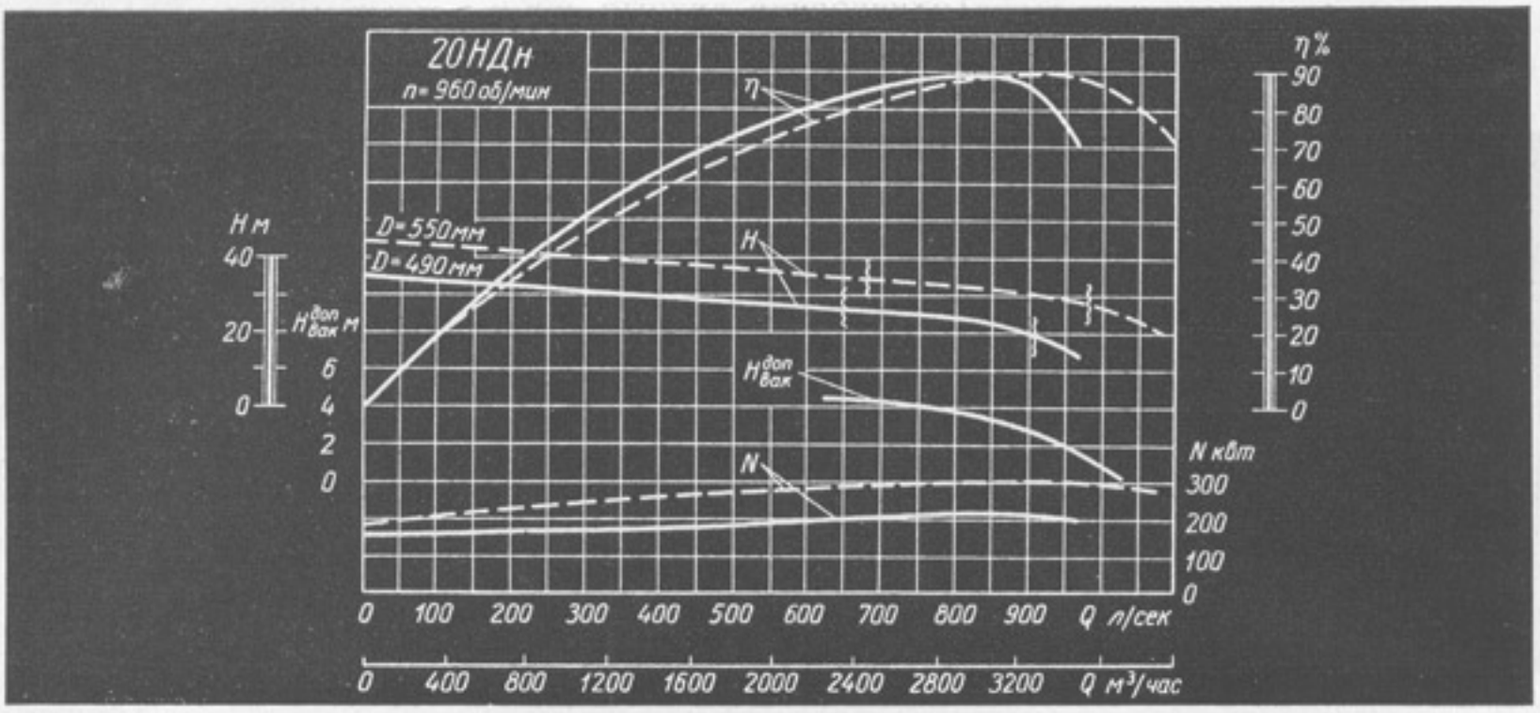


Характеристика насоса 16НДн ($n = 960$ об/мин).

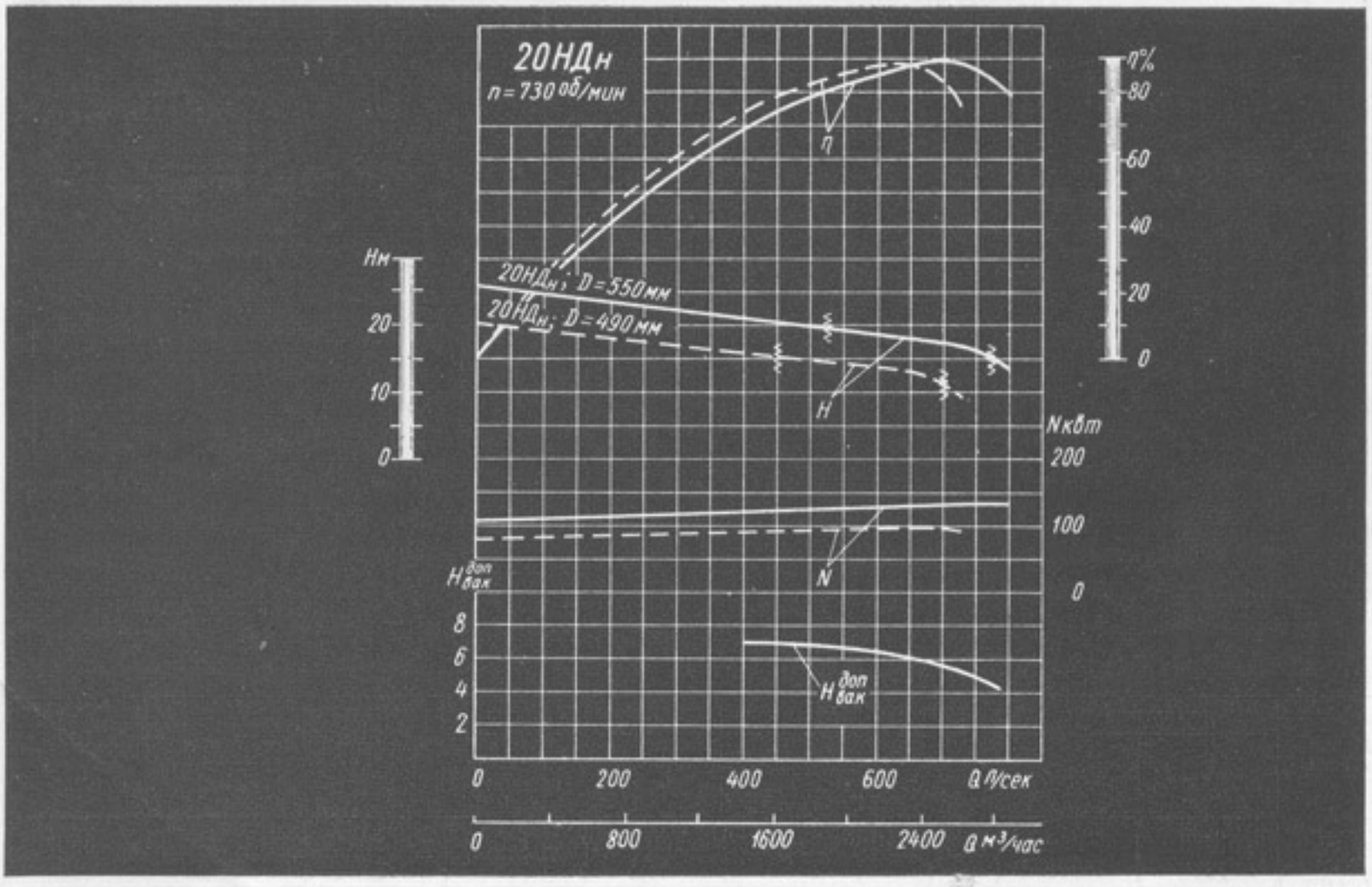


Характеристика насоса 16НДн ($n = 750$ об/мин).

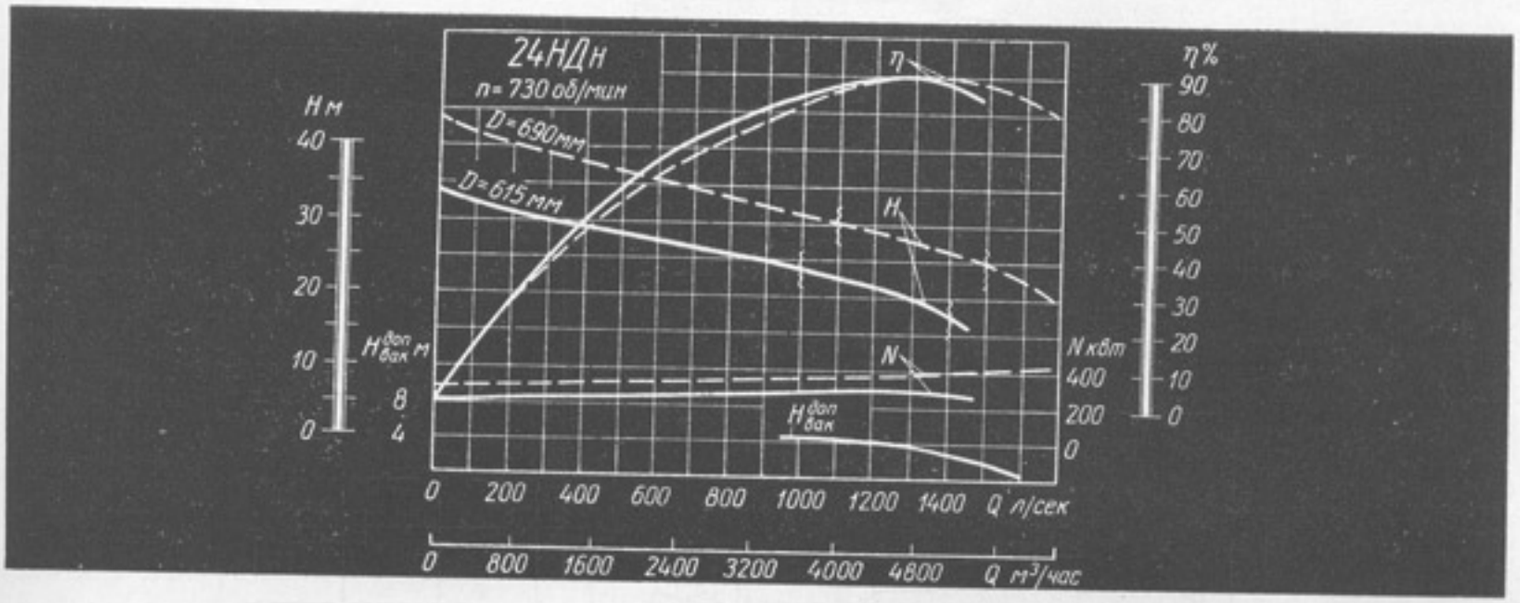
Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
16НДн	1980	550	21	960	133	140	85	5,2	460
	1800	500	16		89,1	100	88	5,5	410
	1500	418	15	750	79	100	83	6,6	460
	1350	375	10		43,5	55	88	7	410



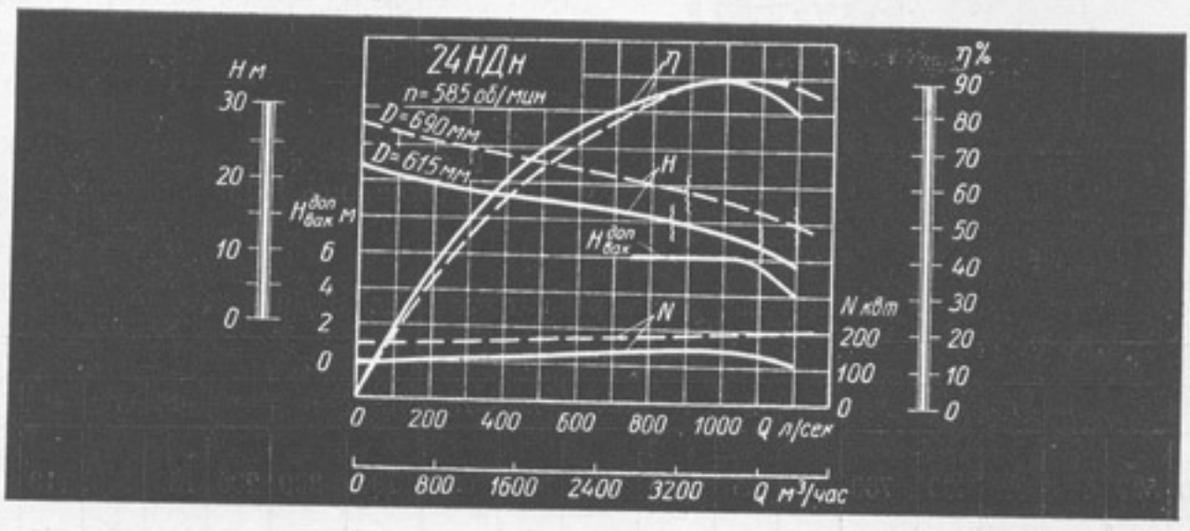
Характеристика насоса 20НДн ($n = 960$ об/мин).



Характеристика насоса 20НДн ($n = 730$ об/мин).

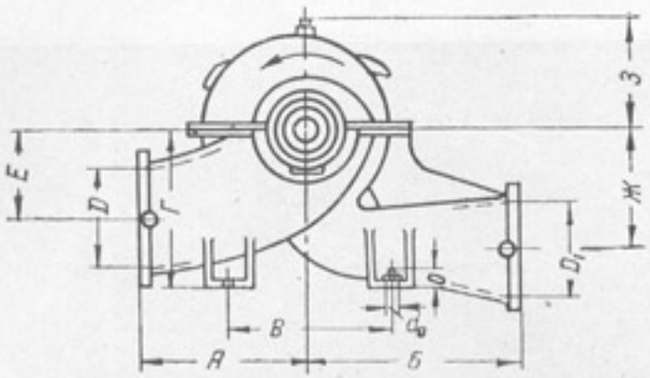


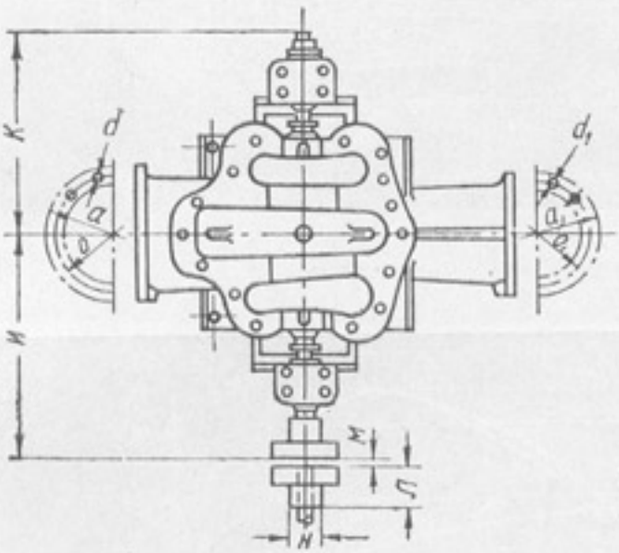
Характеристика насоса 24НДн ($n = 730$ об/мин).



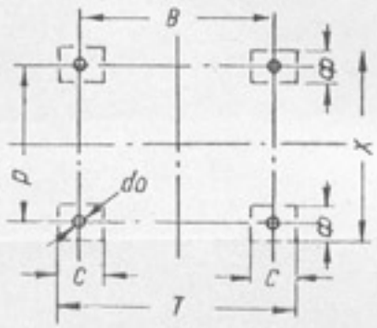
Характеристика насоса 24НДн ($n = 585$ об/мин).

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в м	Число оборотов n в минуту	Мощность N в квт		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в м	Диаметр рабочего колеса D в мм
	в м³/час	в л/сек			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
20НДн	3420	900	32	960	308	350	89	2,9	550
	3000	834	23		222	240	89	3,8	490
	2500	695	17,5	730	132	155	89	5,7	550
	2000	555	13,5		96	110	85	5,7	490
24НДн	5000	1400	26	730	398	450	90	3,0	690
	4700	1300	20		285	320	90	3,8	615
	4000	1100	16,5	585	198	220	90	5,5	690
	3800	1050	13		147	165	89	6,0	615





Расположение отверстий в опорных лапах для крепления насоса к фундаменту



Габаритный чертеж насосов типа НДн.

Габаритные размеры насосов типа НДн

Марка насоса	Основные размеры в *мм*																				Вес в *кг*
	А	*Б*	*В*	*Г*	*Е*	*Ж*	*З*	*И*	*К*	*Л*	*М*	*Н*	*О*	*П*	*Р*	*С*	*Т*	*У*	*Ф*	d_0	
16НДн	850	500	460	440	490	760	300	35	845	692	515	660	780	800	200	160	140	110	6	35	1650
20НДн	1020	740	550	525	580	900	360	38	1118	1030	728	780	940	960	240	200	180	135	8	36	3300
24НДн	1400	750	690	660	745	1150	450	50	1200	1140	700	1000	1200	1200	300	250	195	150	8	41	5000

Размеры фланцев

Марка насоса	Входной патрубок					Напорный патрубок				
	Размеры в *мм*				Количество болтов	D_1	a_1	o_1	d_1	Количество болтов
	D	*a*	*o*	*d*						
16НДн	500	645	600	23	16	400	540	495	23	16
20НДн	600	780	725	30	20	500	670	620	25	20
24НДн	800	1015	950	34	24	600	780	725	30	20

Запасные части

Наименование детали	Марка насоса		
	16НДн	20НДн	24НДн
	Количество деталей на 1 комплект		
Рабочее колесо . . .	1	1	1
Уплотняющее кольцо	2	2	2
Защитное кольцо . . .	2	2	2
Вкладыш подшипника	—	2	2
Защитная втулка . . .	2	2	2

Центробежные насосы типа Д

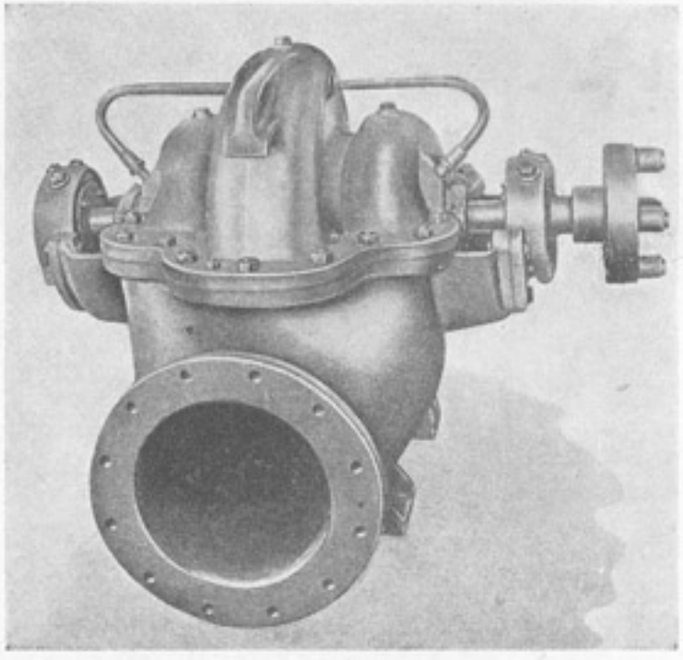
Центробежные насосы типа Д* — одноступенчатые с горизонтальным разъемом корпуса и рабочим колесом двустороннего входа, предназначены для подачи воды и других чистых жидкостей от 380 до 2300 $м^3/час$ при напоре от 11,7 до 137 *м* столба жидкости с температурой до 105° и применяются на насосных станциях первого и второго подъема, городского и промышленного водоснабжения, для орошения, осушения и т. п.

Освоено пять размеров насосов типа Д: 10Д-6, 12Д-6, 12Д-19, 14Д-6 и 20Д-6, последние два выпускаются серийно.

Входной и напорный патрубки расположены горизонтально в нижней части корпуса и направлены в противоположные стороны под углом 90° к оси насоса. Такое расположение патрубков и горизонтальный разъем корпуса обеспечивают возможность вскрытия, осмотра, ремонта и замены рабочих органов насоса без демонтажа электродвигателя и трубопроводов и без снятия насоса с фундамента.

Основные детали насосов типа Д: корпус *1*, крышка корпуса *8* и рабочее колесо *12* — чугунные; вал *3* — стальной.

Рабочее колесо насосов типа Д закреплено на валу *3* защитными втулками *16* и гайками. Для уплотнения и защиты корпуса, крышки и рабочего колеса насоса от износа у входа жидкости в колесо установлены защитно-уплотняющие кольца *9* и *10*.



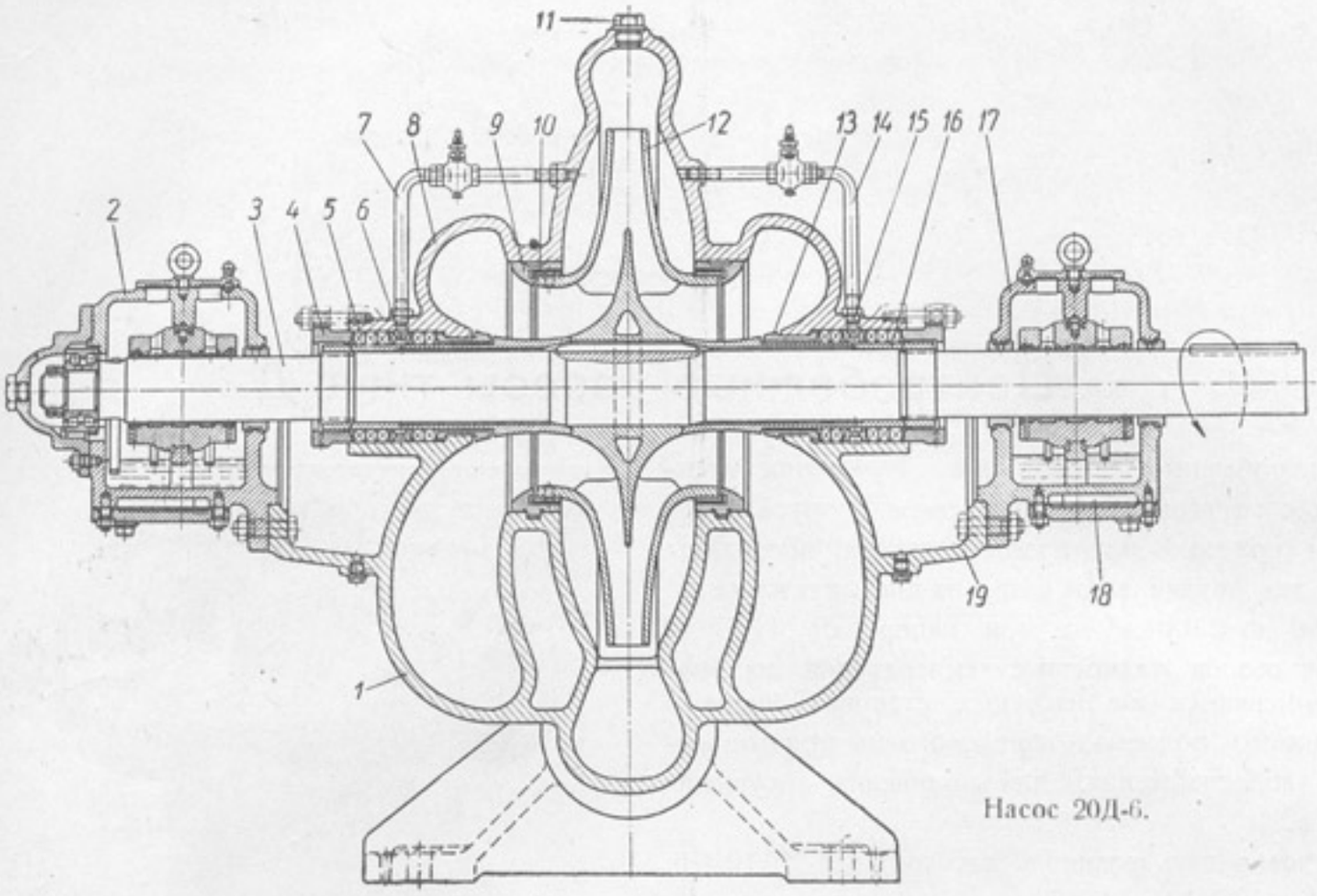
Насос 12Д-19.

Насос имеет два сальника. Сальник состоит из корпуса, крышки сальника *4*, хлопчатобумажной набивки *5* и кольца гидравлического уплотнения *6*, в которое по трубкам *7* и *14* подводится вода через отверстие *15* в крышке насоса.

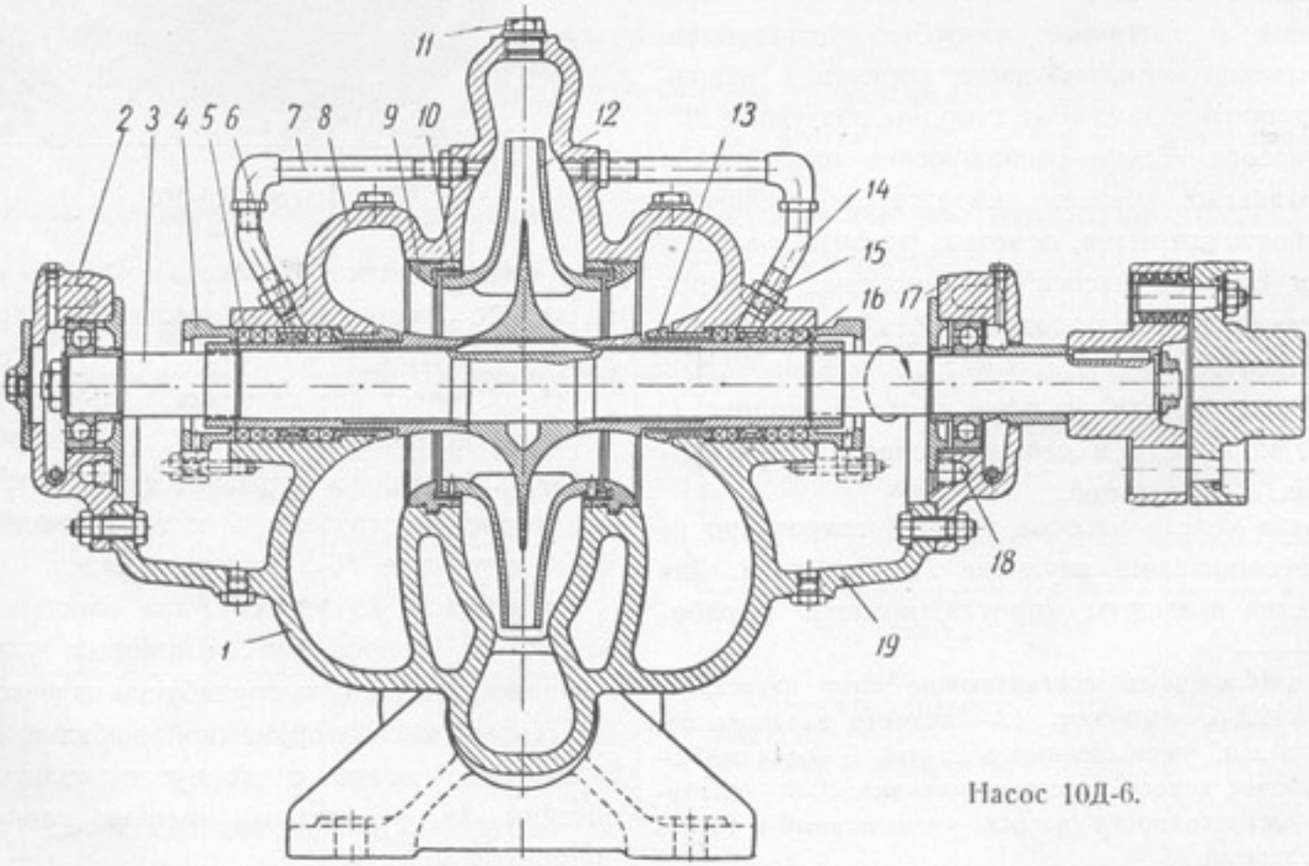
Грундбукса *13* служит для защиты корпуса насоса от износа у сальниковых уплотнений. Торцевая поверхность грундбуксы является опорой для колец хлопчатобумажной набивки сальника.

За одно целое с корпусом отлиты кронштейны *19*, к которым крепятся корпусы подшипников *2* и *17*.

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса, например 12Д-6, означают: 12 — диаметр входного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Д — двусторонний (рабочее колесо двустороннего входа), 6 — коэфициент быстроходности насоса, уменьшенный в 10 раз и округленный.



Насос 20Д-6.



Насос 10Д-6.

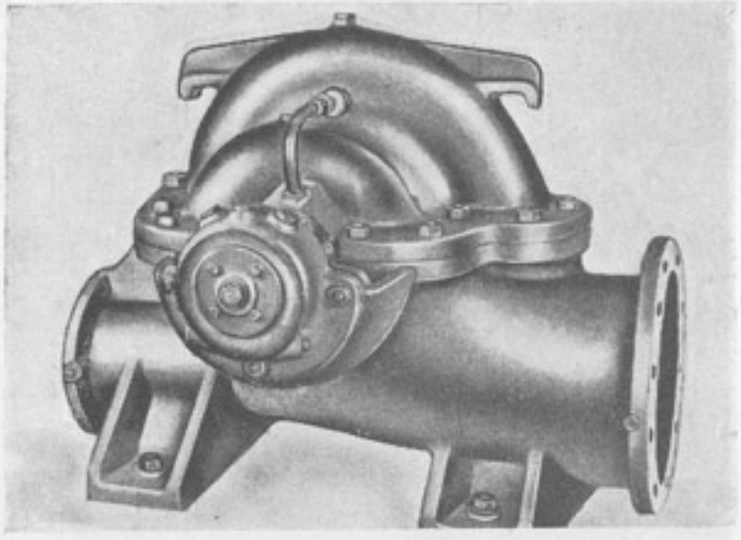
Подшипники насосов 10Д-6 и 12Д-19 — шариковые, у 12Д-6 — роликовые конические, у насосов 12Д-6 и 20Д-6 подшипники скользящего трения со вкладышами, залитыми баббитом с жидкой кольцевой смазкой. Шариковые подшипники имеют густую смазку.

В нижней части корпуса подшипников имеется камера *18*, в которую при необходимости подводится вода для охлаждения подшипников.

Осевая сила в основном уравновешена двусторонним входом жидкости в рабочее колесо. Остающаяся неуравновешенной часть осевой силы воспринимается у насосов 10Д-6, 12Д-6 и 12Д-19 радиальным однорядным шарикоподшипником, а у насосов 14Д-6 и 20Д-6 — радиально-упорным шарикоподшипником.

Отверстие в самой высокой точке насоса, закрытое пробкой *11*, служит для присоединения трубки прибора, отсасывающего воздух из корпуса всасывающего трубопровода при заполнении насоса жидкостью.

Насосы типа Д выпускаются с упругой муфтой для непосредственного соединения с электродвигателем.

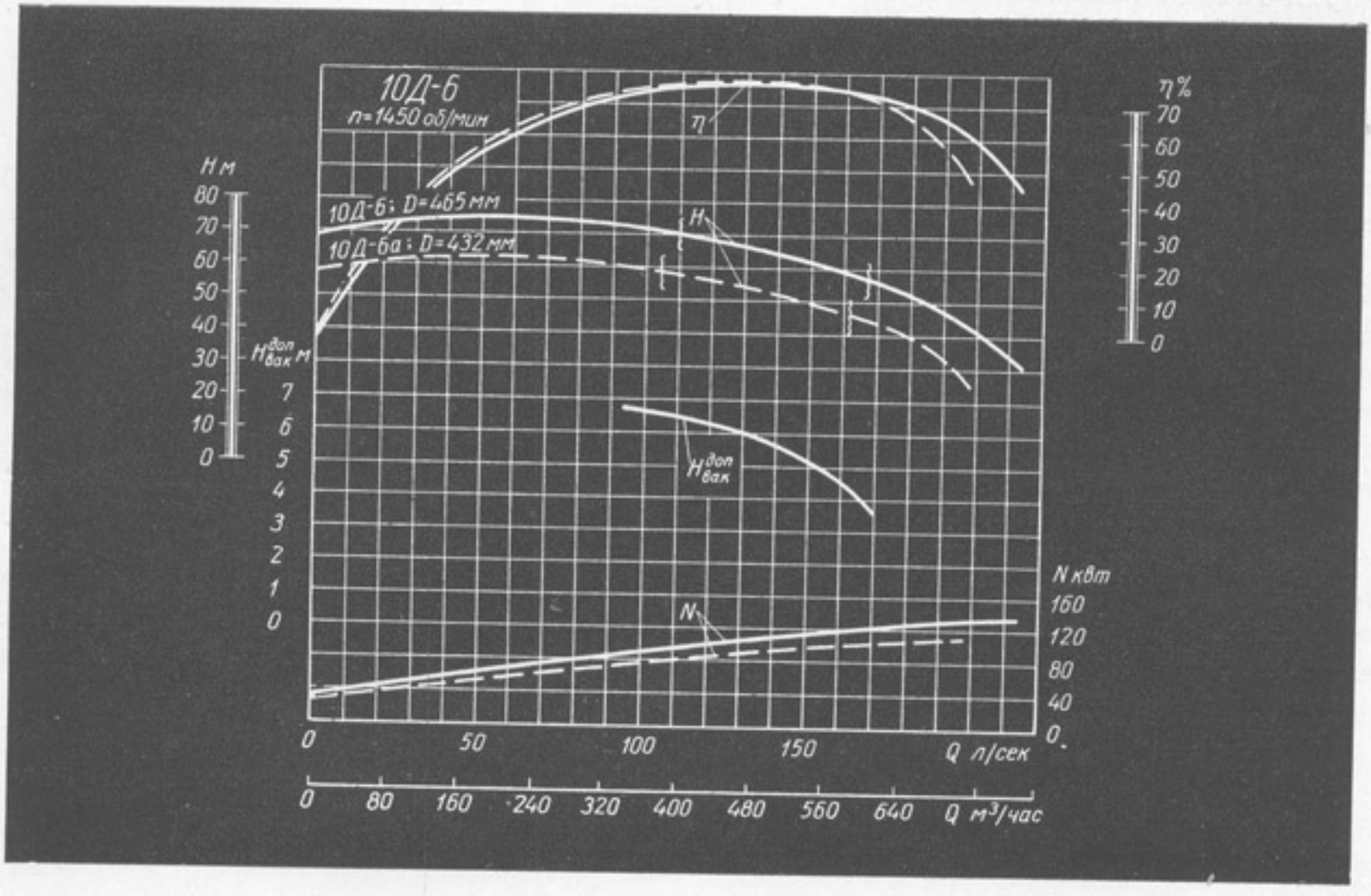


Насос типа Д.

Вал насосов вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода, причем входной патрубок насоса расположен с левой стороны.

Технические данные

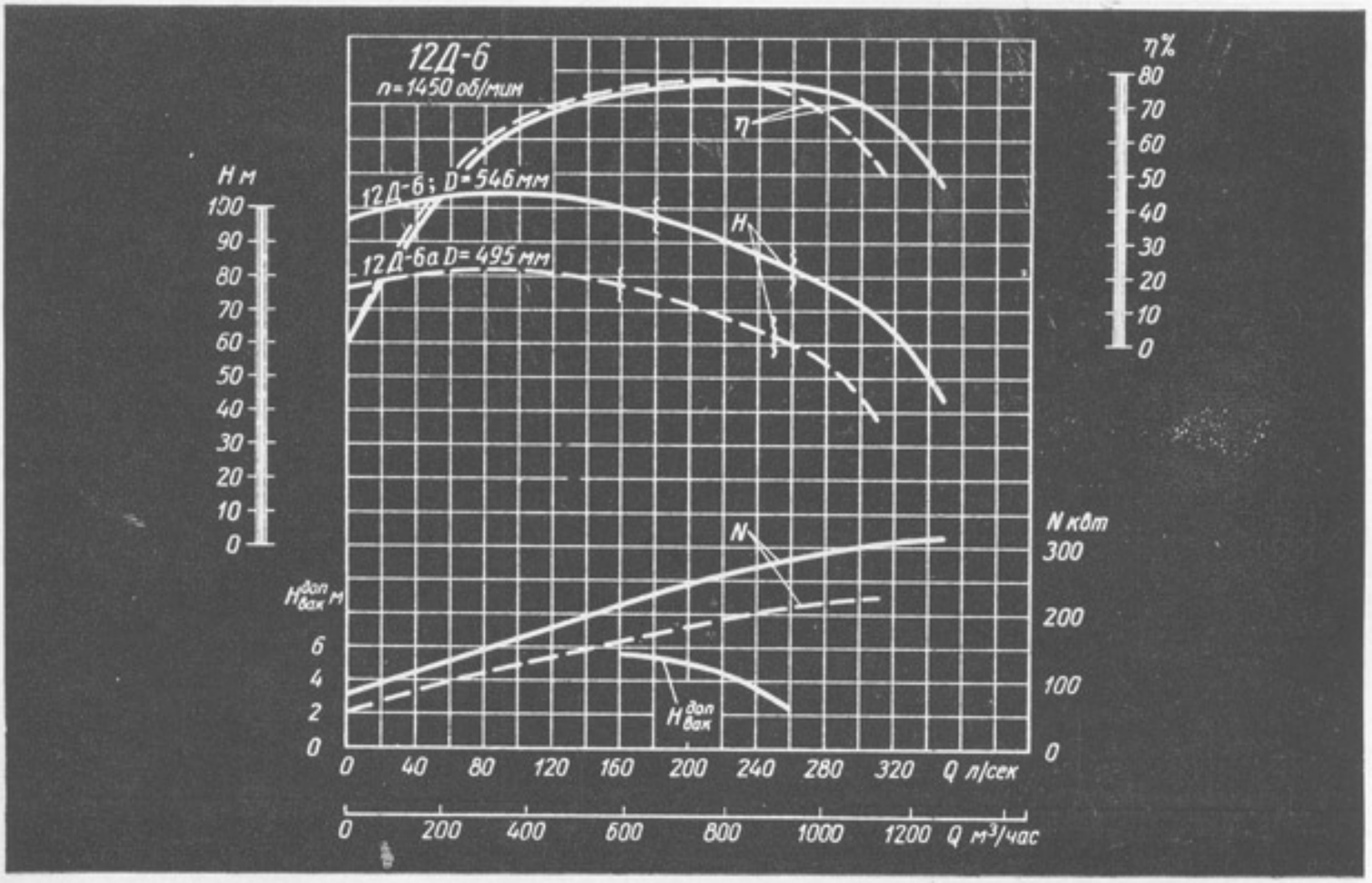
Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$



Характеристика насоса 10Д-6.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $м$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
10Д-6 *	400	111	70	1450	102	135	75	6,4	465
	500	139	65		115		76,5	5,7	
	600	167	57		126,5		74	3,8	
10Д-6а *	380	105	58	1450	79,5	115	75	6,4	432
	480	133	54		90,5		76	6,2	
	580	161	46		98		74	3,8	

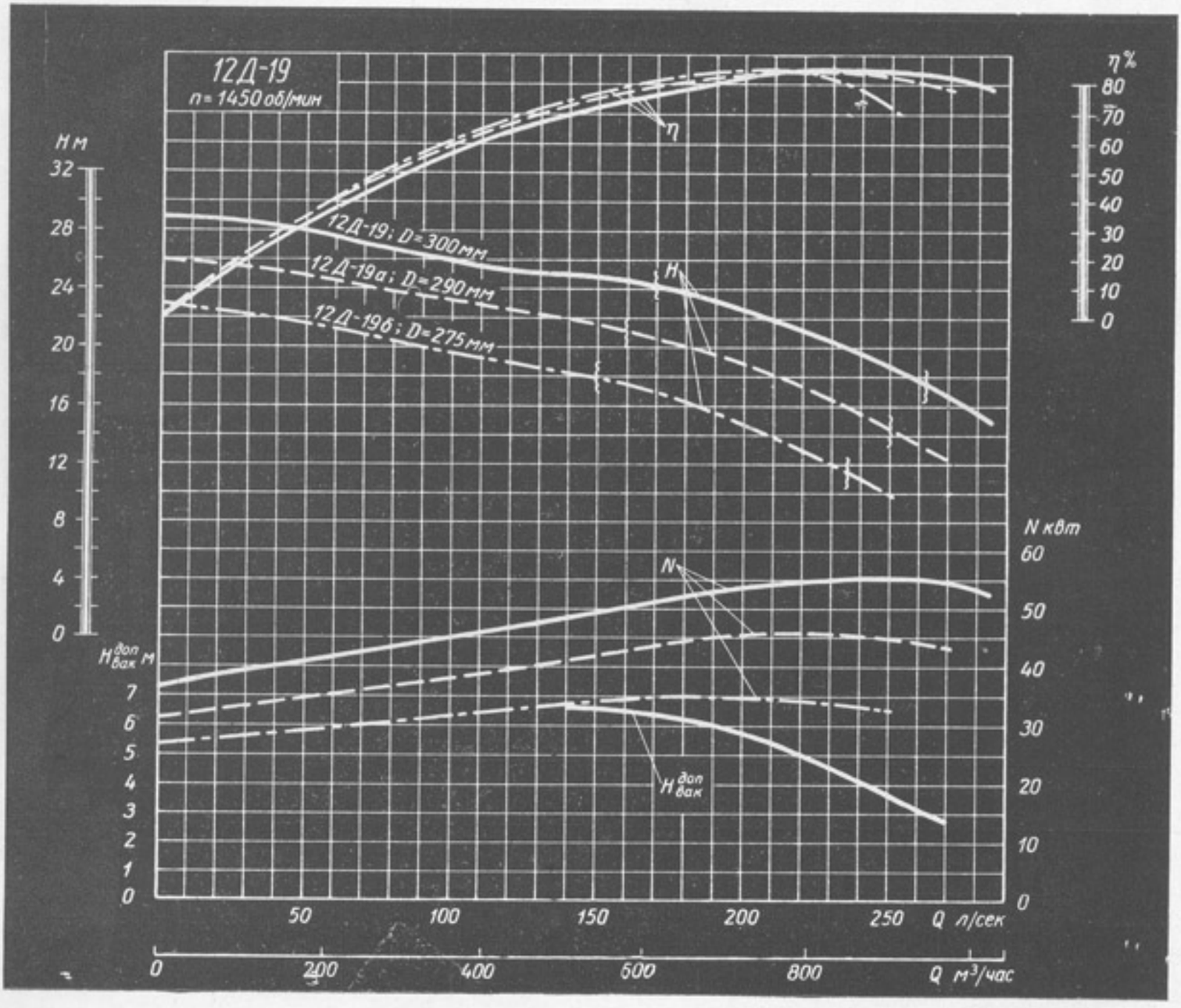
* Насос в план производства 1953 г. не включен.



Характеристика насоса 12Д-6.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания* $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
12Д-6 *	650	180	97	1450	228	300	75	5,5	546
	820	228	88		258		76	4,0	
	930	258	82		279		76	2,5	
12Д-6а *	600	167	75	1450	164	225	75	5,5	495
	760	211	70		191		77	5	
	900	250	62		208		75	3,1	

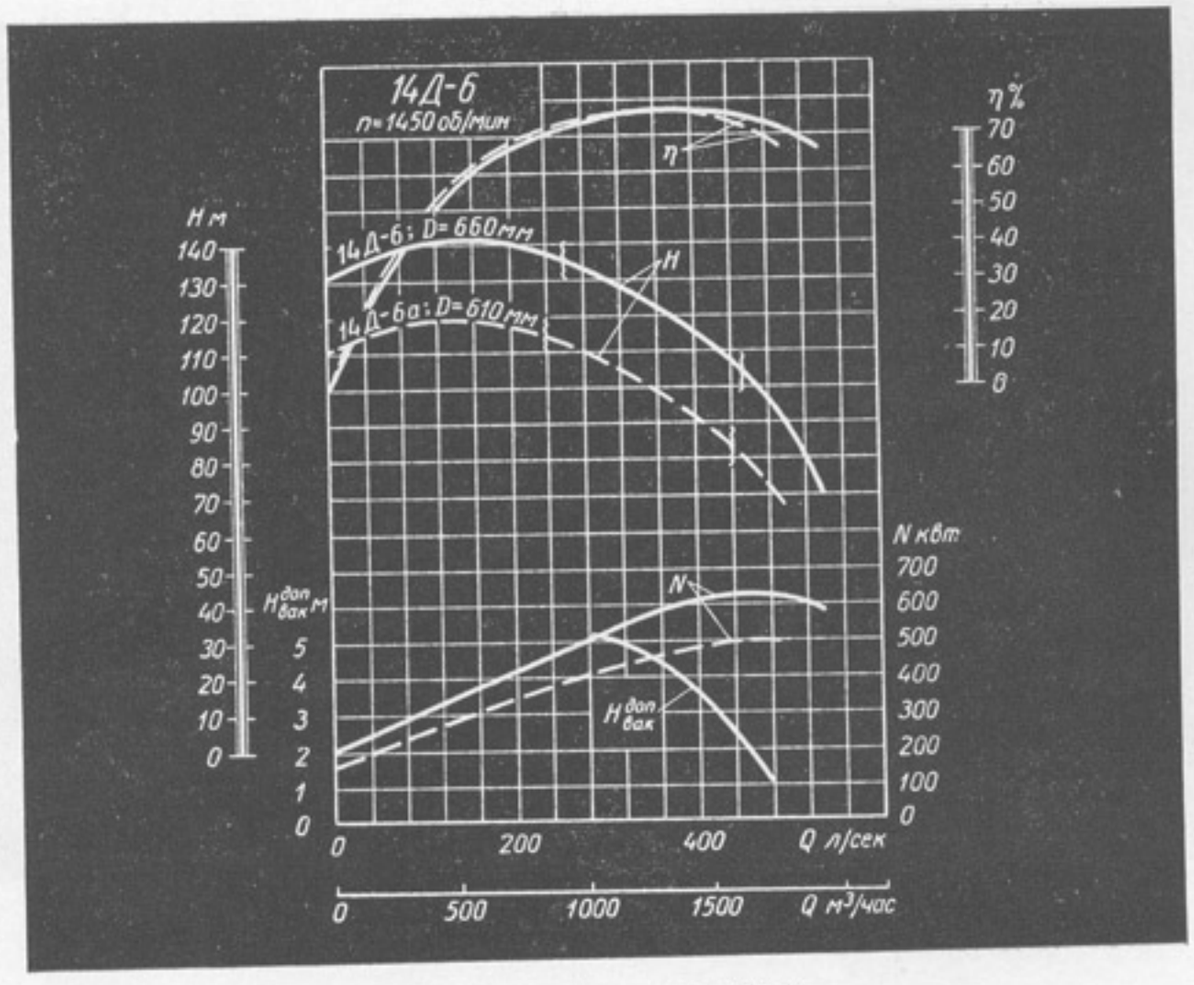
* Насос в план производства 1953 г. не включен. Значения $H^{доп}_{вак}$ указаны по ГОСТ 2545-46 и подлежат уточнению заводом-изготовителем по окончании доводочных испытаний насоса.



Характеристика насоса 12Д-19.

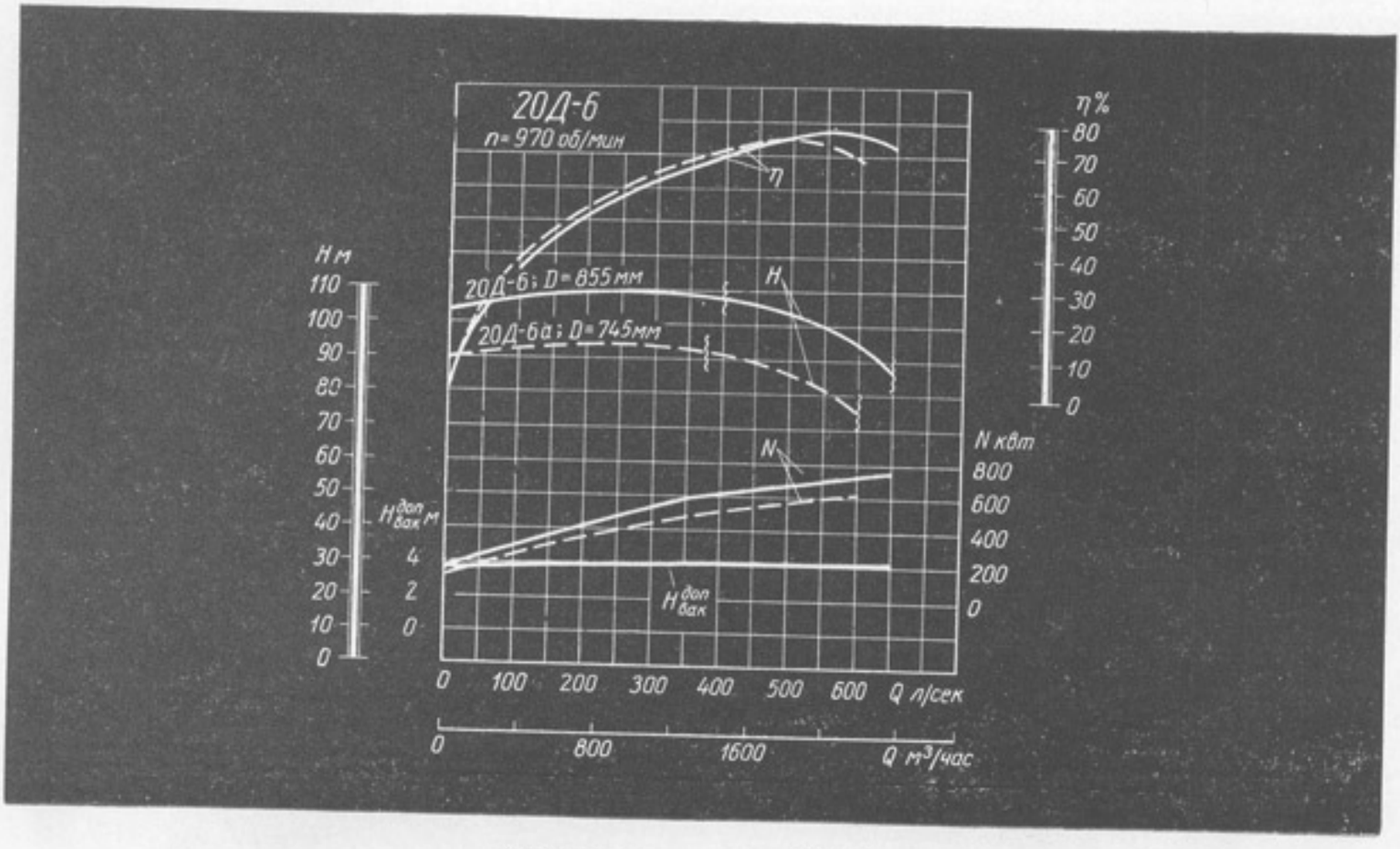
Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в м	Число оборотов n в минуту	Мощность N в квт		К. п. д. насоса* η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в м	Диаметр рабочего колеса D в мм
	в м³/час	в л/сек			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
12Д-19 *	620	172	24	1450	52,5	75	77	6,2	300
	780	217	21,3		55,2		85,5	5,1	
	930	258	17,8		54,8		83	3,3	
12Д-19а *	580	161	21	1450	43	55	78,5	6,4	290
	750	208	18,5		45,2		84	5,4	
	900	250	15,2		44,5		83,5	3,7	
12Д-19б *	540	150	18,0	1450	34,6	40	77	6,5	275
	700	194	15,5		35,3		83,5	5,6	
	840	234	11,7		33,5		80,5	4,4	

* Насос в план производства 1953 г. не включен. Значения к. п. д. указаны по ГОСТ 2545-46 и подлежат уточнению заводом-изготовителем по окончании доводочных испытаний насоса.



Характеристика насоса 14Д-6.

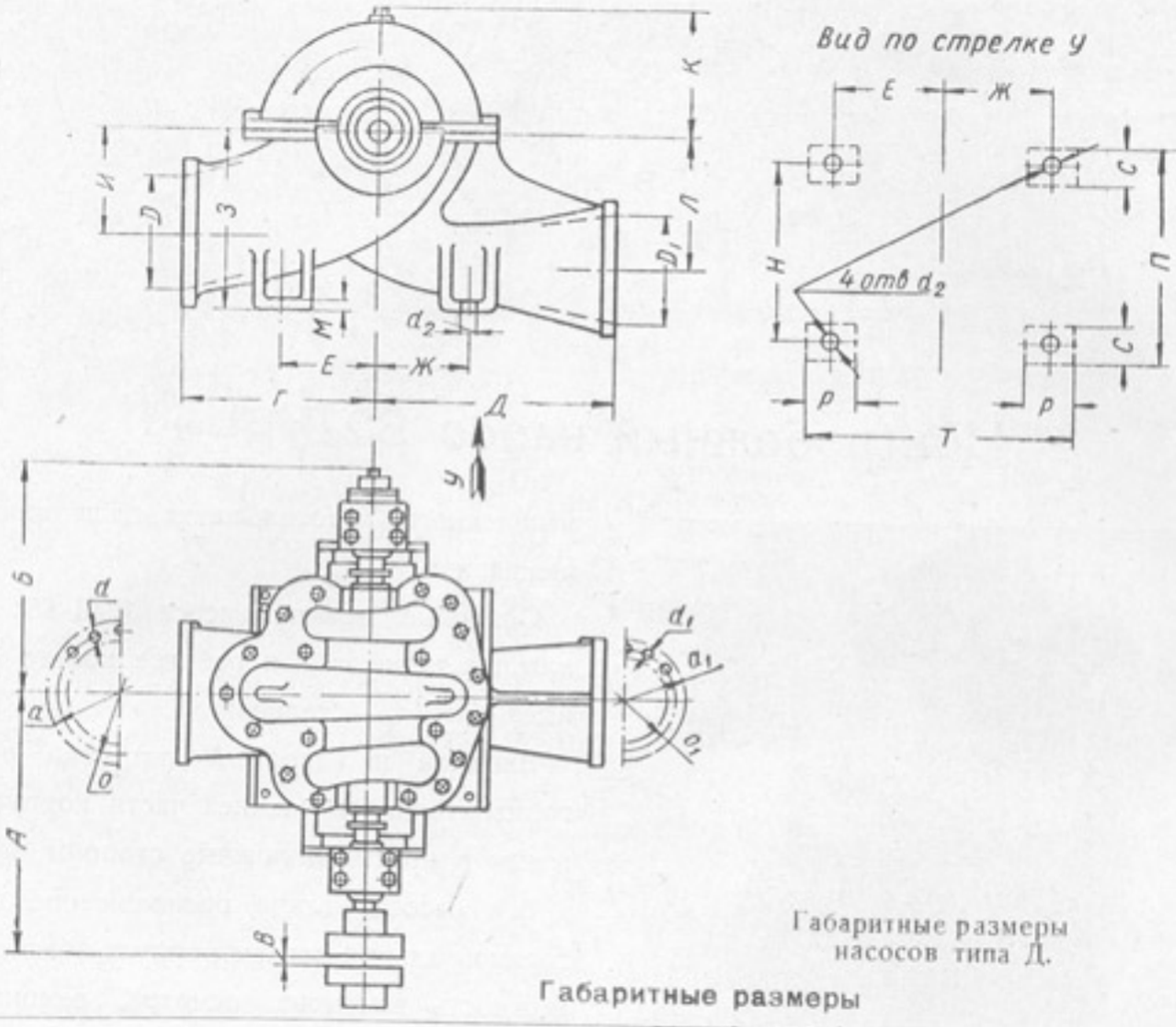
Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
14Д-6	850	236	137	1450	453	650	70	5,2	660
	1250	347	125		566		76	4,6	
	1700	472	100		625		74	1,4	
14Д-6а	800	222	115	1450	357	500	70	5,4	610
	1100	306	107		426		76	5,0	
	1500	417	90		491		75	3,0	



Характеристика насоса 20Д-6.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса * η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания* $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
20Д-6	1450	403	107,5	970	620	840—900	70	4,0	855
	1950	542	100		710		77,5	4,0	
	2300	640	89		750		74	4,2	
20Д-6а	1350	375	93	970	490	650—750	70	4	745
	1750	486	88		580		75	4	
	2160	600	76		620		69	4,2	

* Значения к. п. д. и $H^{доп}_{вак}$ указаны по ГОСТ 2545-46 и подлежат уточнению заводом-изготовителем по окончании доводочных испытаний насоса.



Габаритные размеры насосов типа Д.

Габаритные размеры

Марка насоса	Размеры в *мм*																		Вес в *кг*
	А	*Б*	*В*	*Г*	*Д*	*Е*	*Ж*	*З*	*И*	*К*	*Л*	*М*	*Н*	*П*	*Р*	*С*	*Т*	d_2	
10Д-6*	624	491	4	500	450	280	280	445	225	338	305	30	320	440	160	120	720	30	733
12Д-6*	757	630	5	600	620	350	350	535	265	384	360	25	380	500	200	130	900	30	950
12Д-19*	610	500	5	530	300	165	165	525	290	330	278	—	330	—	—	140	600	30	710
14Д-6	985	880	—	700	540	300	300	635	320	487	433	—	—	—	200	130	—	—	2110
20Д-6	1070	1000	6	750	800	465	515	800	415	610	565	45	680	860	220	180	1200	39	2150

* Насос в план производства 1953 г. не включен.

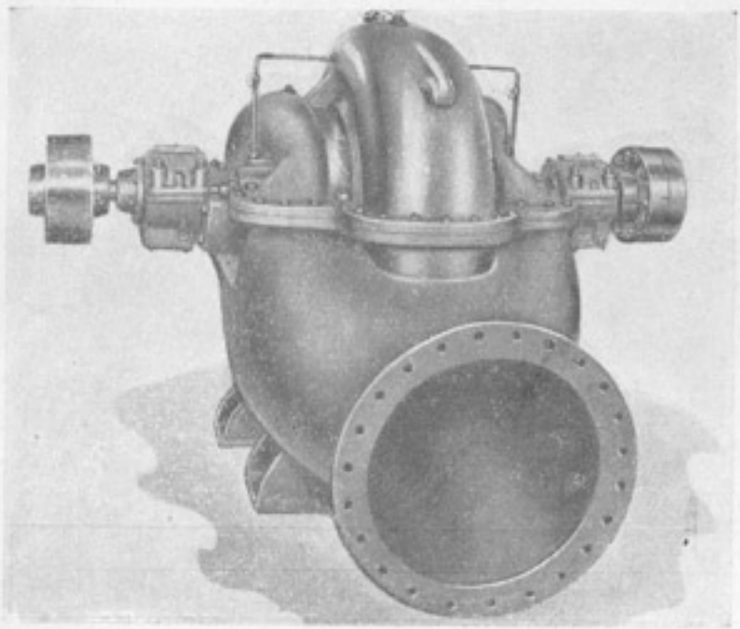
Размеры фланцев

Марка насоса	Входной патрубок				Количество болтов	Напорный патрубок				Количество болтов
	Размеры в *мм*					Размеры в *мм*				
	D	*a*	*o*	*d*		D_1	a_1	o_1	d_1	
10Д-6	250	375	335	18	12	150	265	225	18	8
12Д-6	305	445	400	22	12	200	340	295	22	8
12Д-19	300	440	395	23	12	250	375	335	18	12
14Д-6	350	555	490	34	16	200	310	360	25	12
20Д-6	500	670	620	26	20	300	445	400	22	12

Запасные части

Наименование детали	Марка насоса				
	10Д-6	12Д-6	12Д-19	14Д-6	20Д-6
	Количество деталей на 1 комплект				
Рабочее колесо . .	1	1	1	1	1
Уплотняющее кольцо	2	2	2	2	2
Защитное кольцо	2	2	2	2	2
Защитная втулка	2	2	2	2	2
Вкладыши подшипника	2	2	2	2	2

Центробежный насос 32Д-19



Насос 32Д-19.

Центробежный насос 32Д-19* — одноступенчатый с горизонтальным разъемом корпуса и рабочим колесом двустороннего входа, предназначен для подачи воды и других чистых жидкостей от 3800 до 7100 *м*³/*час* при напоре от 16,5 до 33 *м* столба жидкости с температурой до 100° и применяется на насосных станциях первого и второго подъема, крупного городского и промышленного водоснабжения, для орошения, осушения и т. п.

Основные детали насоса 32Д-19: корпус *1*, крышка корпуса *8* и рабочее колесо *10* — чугунные, вал *14* — стальной.

Входной и напорный патрубки расположены горизонтально в нижней части корпуса и направлены в противоположные стороны под углом 90° к оси насоса. Такое расположение патрубков и горизонтальный разъем корпуса обеспечивают возможность вскрытия, осмотра, ремонта и замены рабочих органов насоса без снятия его с фундамента и без демонтажа электродвигателя и трубопроводов.

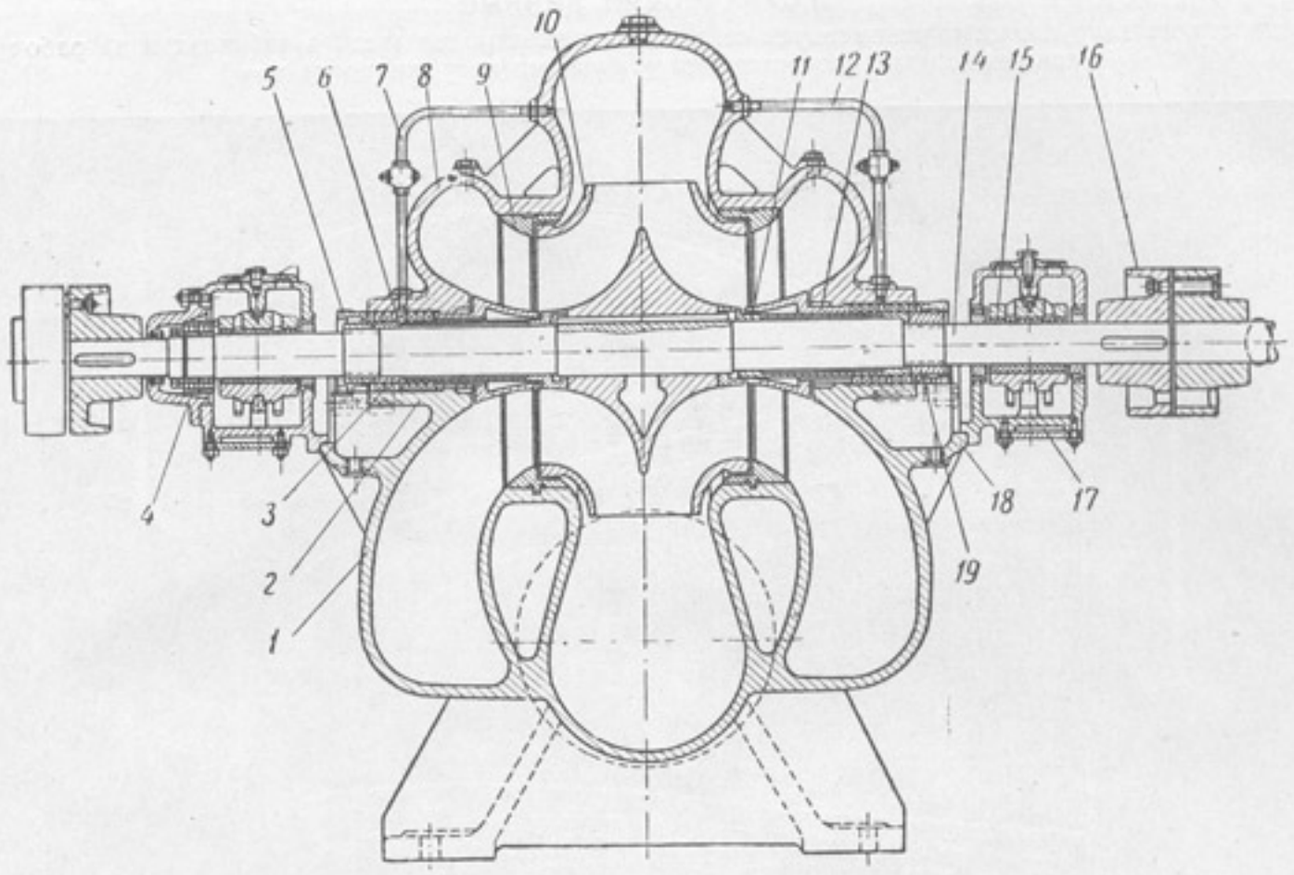
Рабочее колесо закреплено на валу защитными втулками *11* и гайками *19*. Для уплотнения и защиты корпуса, крышки и рабочего колеса насоса от износа у входа жидкости в колесо установлены защитно-уплотняющие кольца *9*.

Насос имеет два сальника. Сальник состоит из корпуса *2*, крышки сальника *5*, хлопчатобумажной набивки *3* и кольца гидравлического уплотнения *6*, в которое по трубкам *7* и *12* подводится вода через отверстие в крышке насоса.

Грундбукса *13* служит для защиты корпуса насоса от износа в местах сальниковых уплотнений и является опорой для хлопчатобумажных колец сальниковой набивки.

---

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса, означают: 32 — диаметр входного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Д — двусторонний (рабочее колесо двустороннего входа), 19 — коэфициент быстроходности, уменьшенный в 10 раз и округленный.



Насос 32Д-19.

За одно целое с корпусом отлиты кронштейны *18*, к которым крепятся корпусы подшипников. Подшипники насоса 32Д-19 скользящего трения со вкладышами *15*, залитыми баббитом и кольцевой смазкой. В нижней части корпуса подшипников имеется камера *17*, в которую при необходимости подводится вода для охлаждения подшипников.

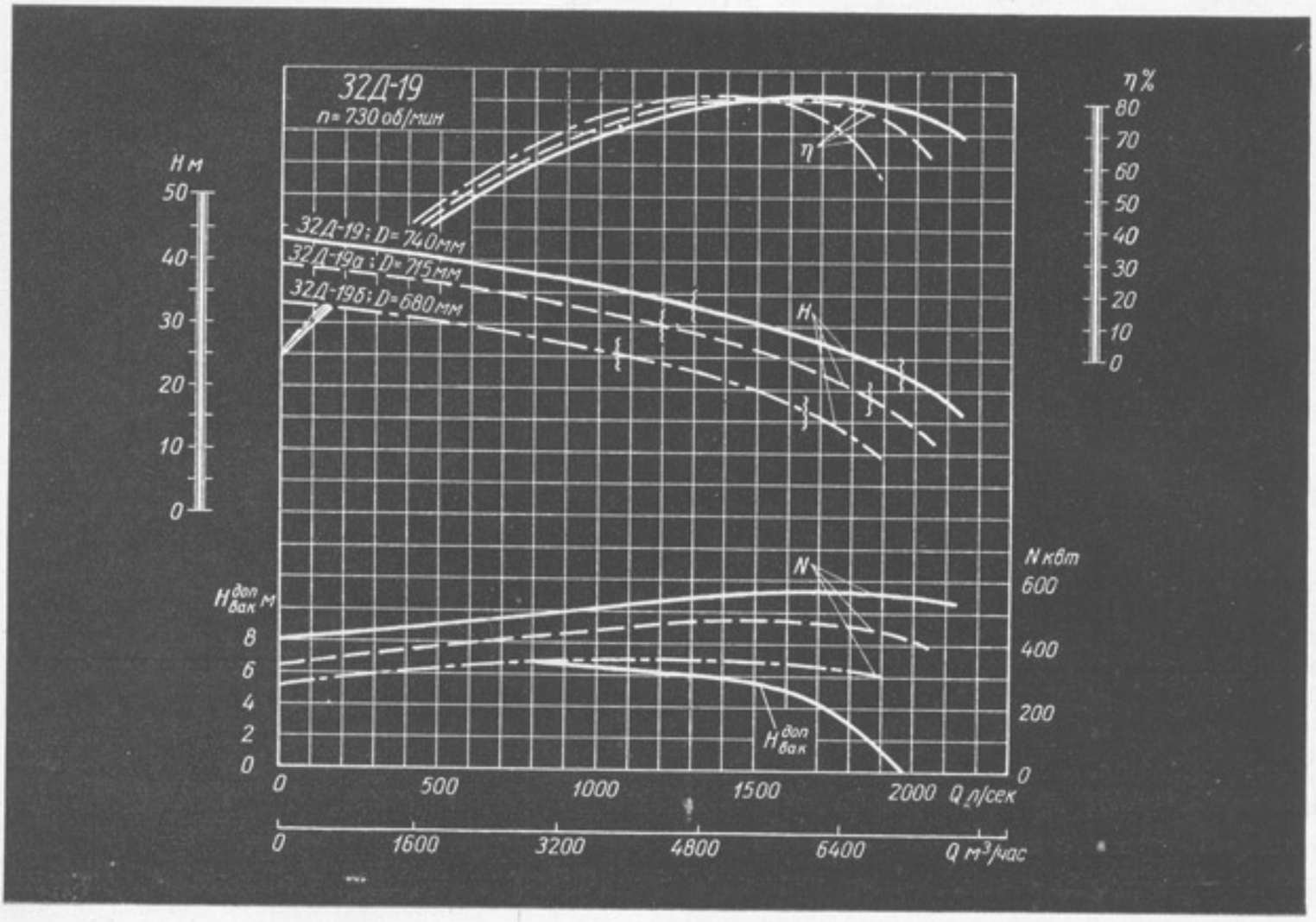
Осевая сила в основном уравновешена двусторонним входом жидкости в рабочее колесо. Остающаяся неуравновешенной часть осевой силы воспринимается радиально-упорными подшипниками *4*.

Насос 32Д-19 выпускается с двумя свободными концами вала и с упругой муфтой *16* для непосредственного соединения с электродвигателем.

Вал насоса вращается против часовой стрелки если смотреть со стороны привода, причем входной патрубок насоса расположен с левой стороны.

Технические данные

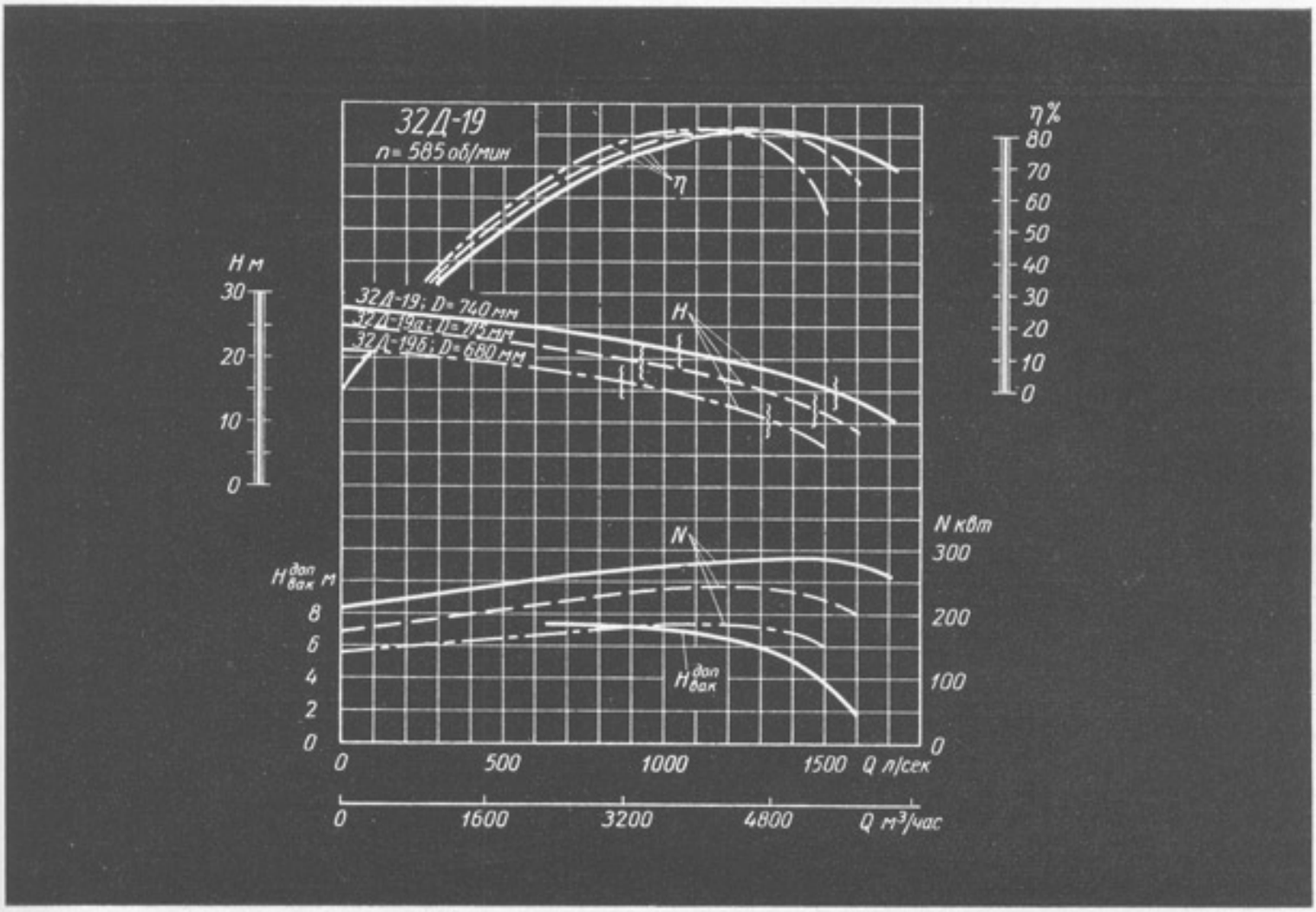
Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$



Характеристика насоса 32Д-19 * ($n = 730$ об/мин).

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в м	Число оборотов n в минуту	Мощность N в квт		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в м	Диаметр рабочего колеса D в мм
	в м³/час	в л/сек			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
32Д-19	4700	1305	33	730	542	590	78	6,0	740
	5400	1500	30,5		556		81	5,6	
	6500	1807	26		575		80	3,0	
32Д-19б	3800	1055	25,5	730	344	390	77	6,4	680
	4900	1360	22,5		364		82	6,0	
	5900	1640	16,5		345		78	4,9	

* Насосы 32Д-19 поставляются с колесом 740 и 680 *мм*. Поставка с указанным на характеристике колесом 715 *мм* не производится.

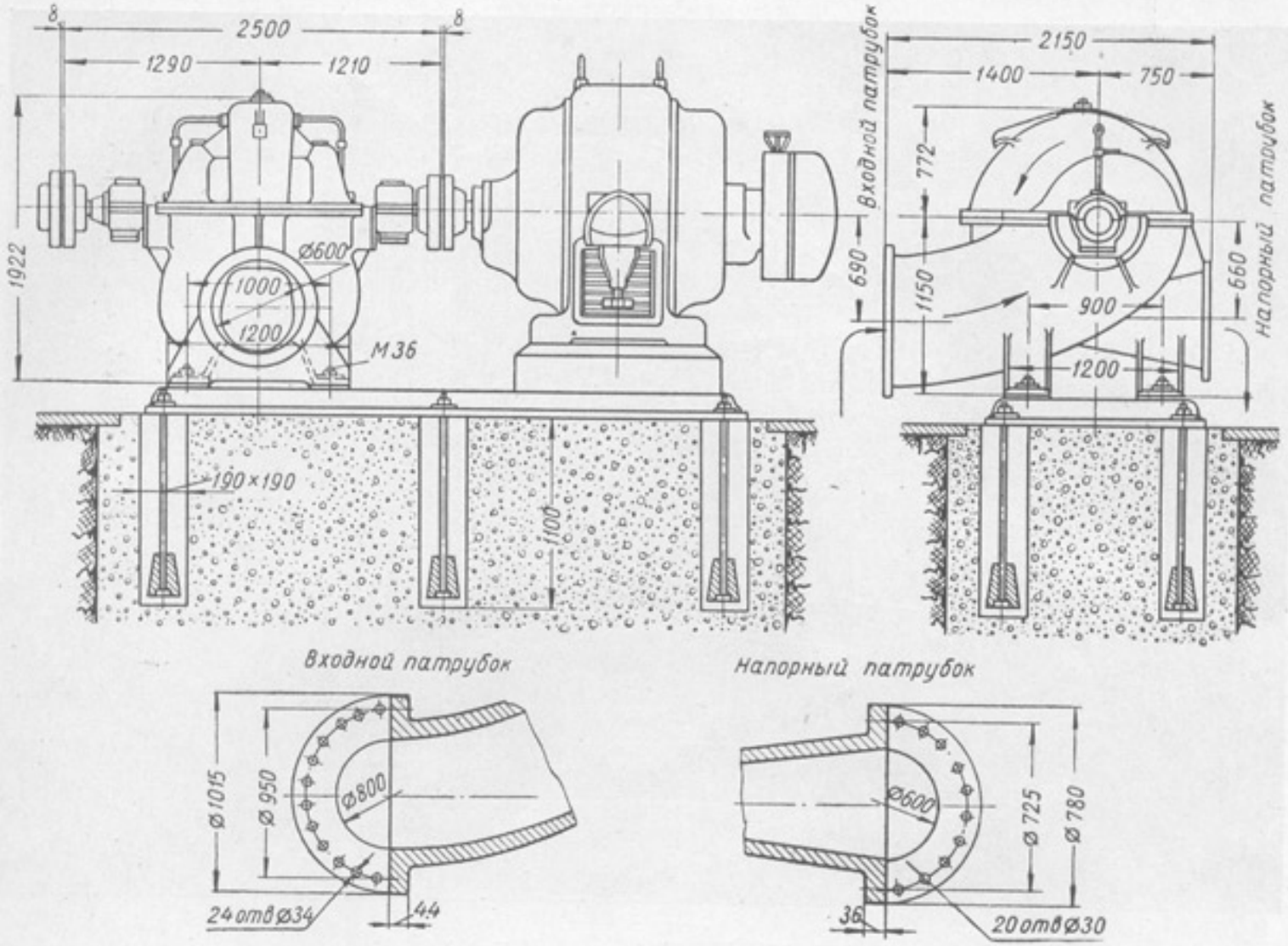


Характеристика насоса 32Д-19 * ($n = 585$ об/мин).

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
32Д-19	3800	1056	21	585	280	310—350	78	7	740
	4700	1307	18,5		392		82	5,9	
	5400	1500	15,5		290		80	3,9	
32Д-19б	3200	890	16	585	179	220	78	7,1	680
	4000	1112	14		188		82	6,8	
	4800	1334	10,5		178		77,5	5,6	

Вес насоса 32Д-19—5100 *кг*.

* Насосы 32Д-19 поставляются с колесом 740 и 680 *мм*. Поставка с указанным на характеристике колесом 715 *мм* не производится.

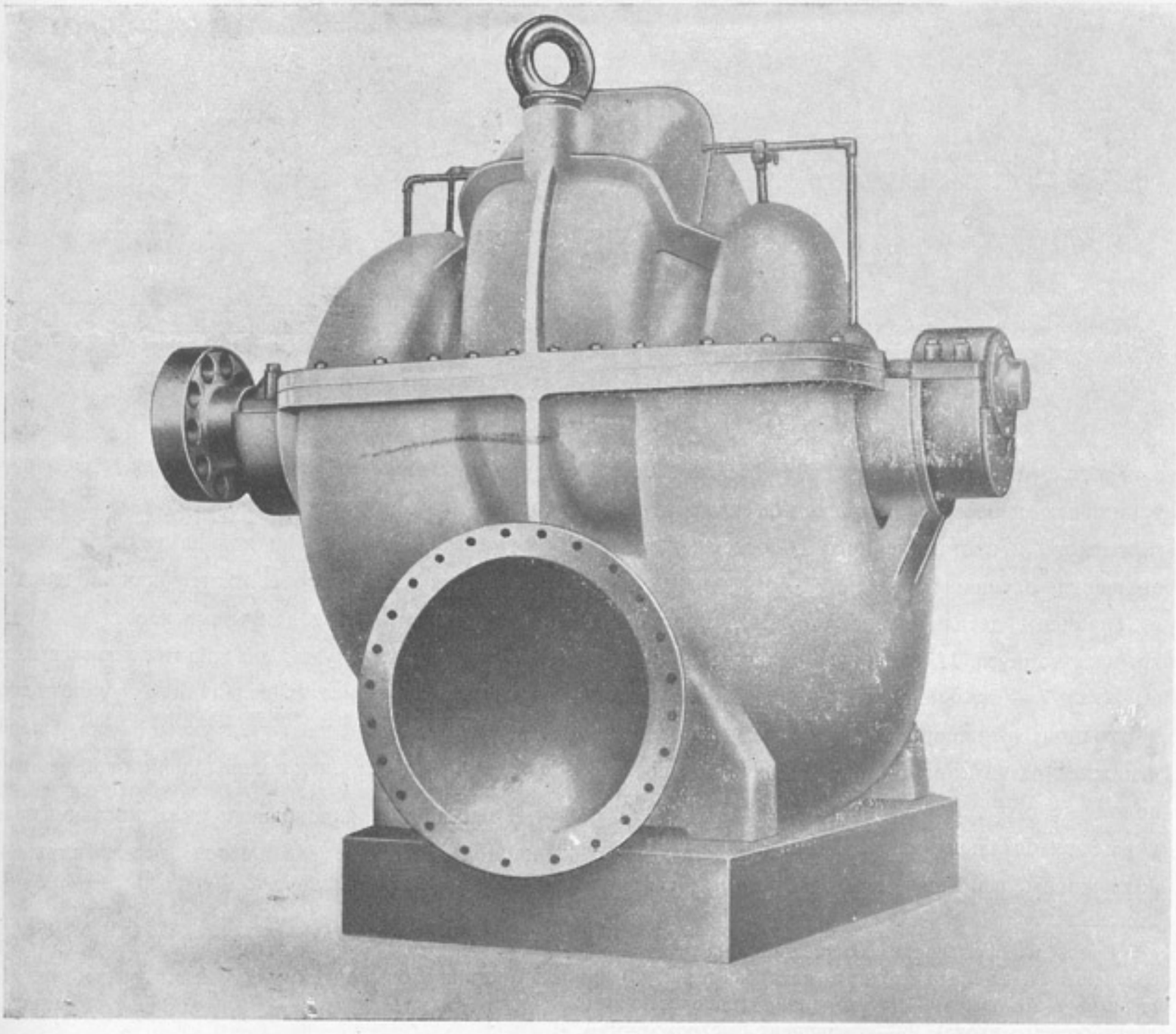


Габаритные размеры насоса 32Д-19.

Запасные части

Наименование детали	Количество на 1 комплект
Рабочее колесо	1
Уплотняющее кольцо	2
Защитная втулка	2
Вкладыш подшипника	2

Центробежный насос 48Д-22



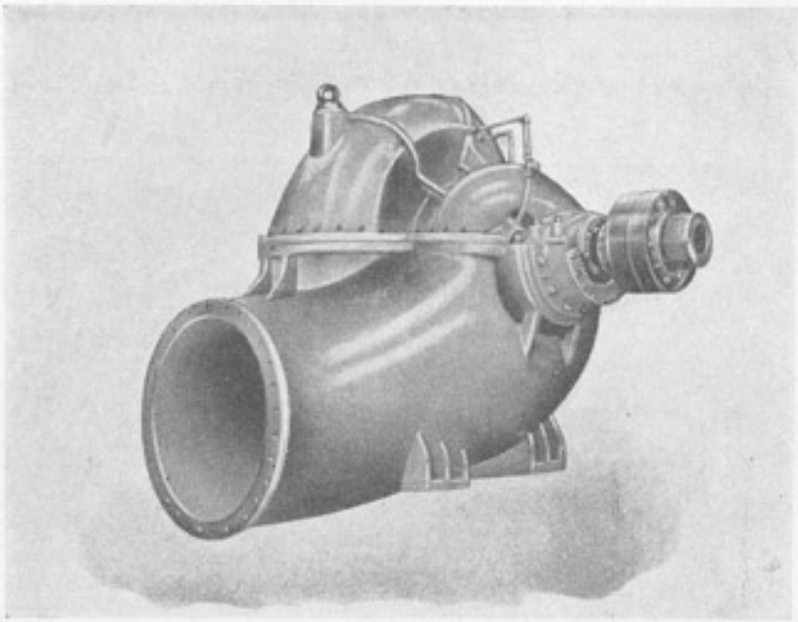
Насос 48Д-22.

Насос 48Д-22 * — одноступенчатый с горизонтальным разъемом корпуса и рабочим колесом двустороннего входа — предназначен для подачи воды и других чистых жидкостей от 8500 до 12 500 $м^3/час$ при напоре от 14,3 до 28,5 *м* столба жидкости с температурой до 35° и применяется в качестве циркуляционных, а также в насосных установках первого и второго подъема крупного городского и промышленного водоснабжения, для орошения, осушения и т. п.

Основные детали насоса 48Д-22: корпус *18*, крышка корпуса *11* и рабочее колесо *10* — чугунные, вал *7* — стальной.

Входной и напорный патрубки расположены в нижней части корпуса и направлены в противоположные стороны. Такое расположение патрубков и горизонтальный разъем корпуса обеспечивают возможность вскрытия, осмотра, ремонта и замены рабочих органов без снятия насоса с фундамента и без демонтажа электродвигателя и трубопроводов.

Для уплотнения и защиты корпуса, крышки и рабочего колеса от износа у входа в рабочее колесо установлены защитно-уплотняющие кольца *13* и *12*.



Насос 48Д-22.

Насос имеет два сальника *6* и *14*. Сальник состоит из корпуса *6*, крышки сальника *3*, хлопчатобумажной набивки *4* и кольца гидравлического уплотнения *5*, в которое по трубкам подводится вода через отверстие в крышке насоса.

Грундбукса *9* служит для защиты корпуса насоса от износа в местах сальниковых уплотнений. Торцевая поверхность грундбуксы служит опорой для хлопчатобумажных колец сальниковой набивки.

В местах соприкосновения с жидкостью и сальниковой набивкой вал насоса закрыт сменными защитными втулками *8*.

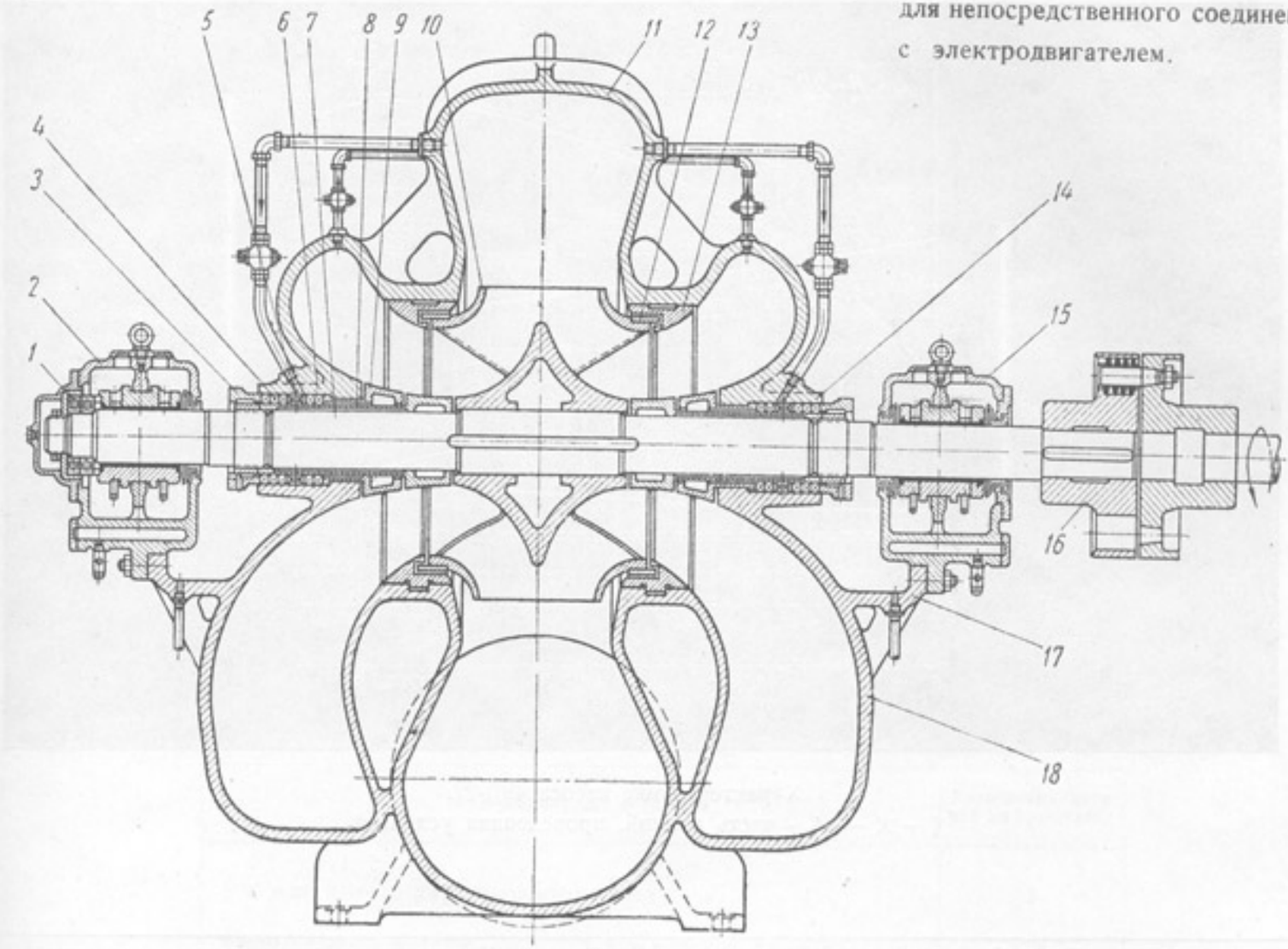
В нижней части насоса за одно целое с корпусом отлиты кронштейны *17*, к которым крепятся корпусы двух подшипников скользящего трения *2* и *15* со вкладышами, залитыми баббитом.

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса 48Д-22 означают: 48—диаметр входного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Д — двусторонний (рабочее колесо двустороннего входа), 22—коэфициент быстроходности, уменьшенный в 10 раз и округленный.

Корпусы подшипников своими фланцами крепятся к фланцу опорного кронштейна насоса. Смазка подшипников — жидкая кольцевая.

принимается сдвоенным радиально-упорным шарикоподшипником *1*.

Насос 48Д-22 выпускается с упругой муфтой *16* для непосредственного соединения с электродвигателем.



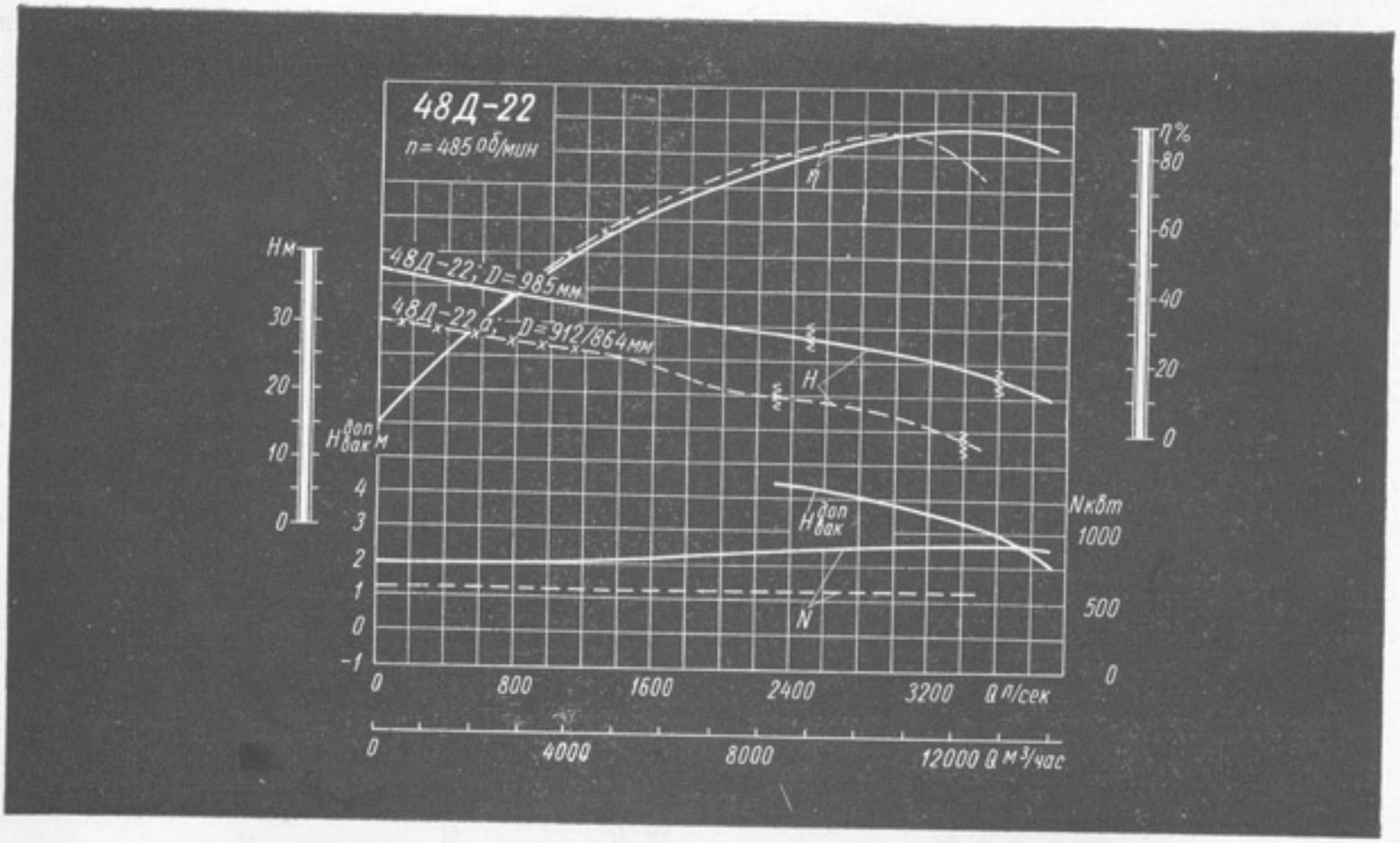
Насос 48Д-22.

Осевая сила в основном уравновешена двусторонним входом жидкости в рабочее колесо. Остающаяся неуравновешенной часть осевой силы вос-

Вал насоса вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода, причем входной патрубок находится с левой стороны.

Технические данные

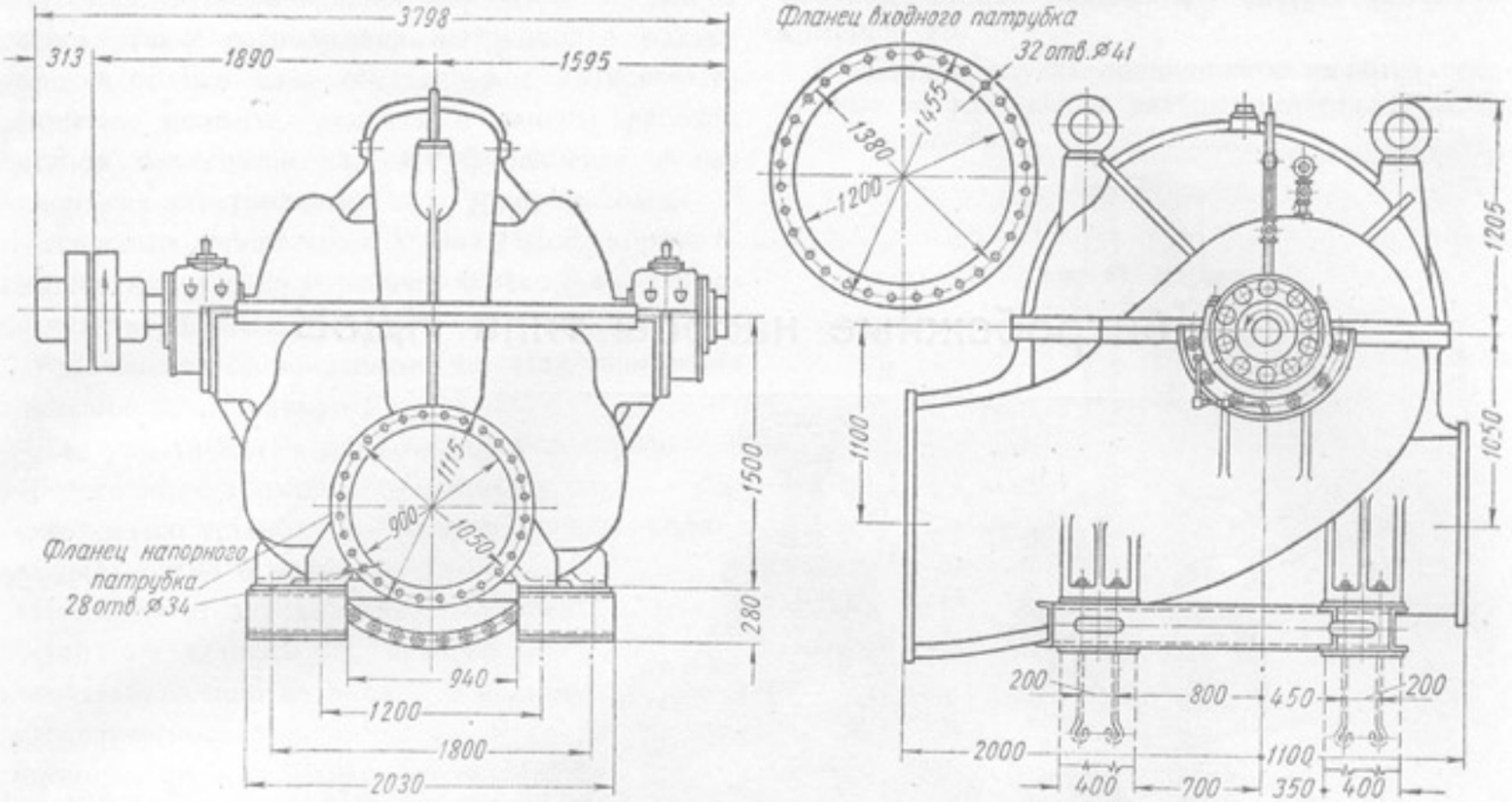
Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$



Характеристика насоса 48Д-22.
(— × — × — часть кривой, проведенная условно).

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
48Д-22	9 000	2500	28,5	485	874	1100	80	4,3	985
	11 000	3056	26,3		908		86,8	3,7	
	12 500	3472	23,6		914		88	3,2	
48Д-22а	8 500	2360	19,6	485	564	750	80,5	4,4	912
	10 000	2780	18,5		586		86	4,1	
	12 000	3340	14,3		586		80	3,4	

Вес насоса 48Д-22—17 000 *кг*.

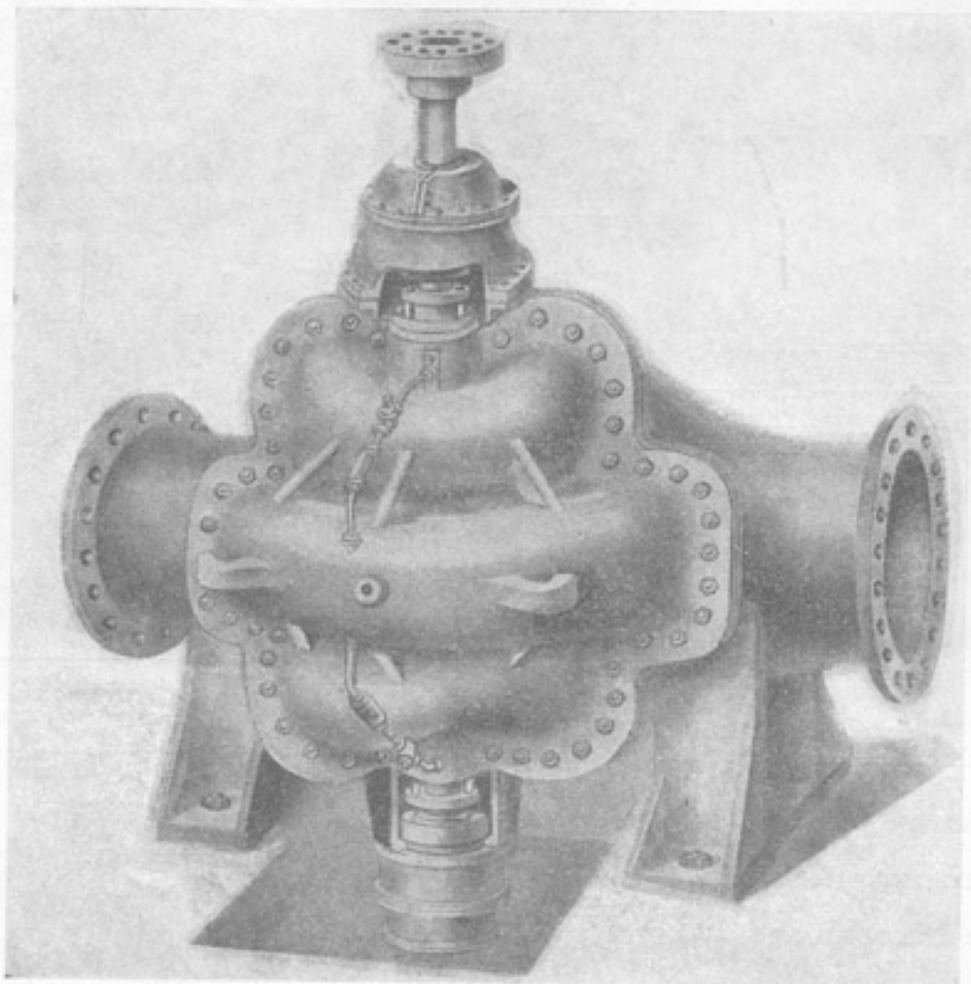


Габаритные размеры насоса 48Д-22.

Запасные части

Наименование детали	Количество деталей на 1 комплект
Рабочее колесо двустороннего входа	1
Уплотняющее кольцо	2
Защитное кольцо	2
Вкладыш подшипника (из двух половин)	1
Защитная втулка	2

Центробежные насосы типа НДсВ



Насос 24НДсВ.

Насосы типа НДсВ * — центробежные, одноступенчатые с вертикальным валом и рабочим колесом двустороннего входа, предназначены для подачи воды и других чистых жидкостей от 2700 до 6500 *м*³/*час* при напоре от 40 до 79 *м* столба жидкости с температурой до 100° и применяются на насосных станциях первого и второго подъема промышленного и городского водоснабжения, на теплоэлектроцентралях в качестве циркуляционных и т. п.

Выпускаются два размера насосов этого типа — 20НДсВ и 24НДсВ.

Входной и напорный патрубки отлиты за одно целое с корпусом и направлены в противополож-

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса, например 20НДсВ, означают: 20 — диаметр напорного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз; Н—насос; Д—двусторонний (рабочее колесо двустороннего входа), с — средненапорный, В — вертикальный.

ные стороны горизонтально под углом 90° к оси насоса. Такое расположение патрубков и разъем корпуса по оси вала обеспечивают возможность вскрытия, осмотра, ремонта и замены рабочих органов без снятия насоса с фундамента и без демонтажа электродвигателя и трубопроводов.

Основные детали насосов типа НДсВ: корпус *6*, крышка корпуса *26* и рабочее колесо *7* выполнены из чугунного литья, вал *16* — стальной.

Рабочее колесо закреплено на валу защитными втулками *23* и гайками *2*.

Для уплотнения и защиты корпуса, крышки и рабочего колеса насоса от износа у входа в рабочее колесо установлены сменные защитно-уплотняющие кольца *8* и *25*.

Насос имеет два сальника. Сальник состоит из корпуса *10*, крышки *21*, хлопчатобумажной набивки *4* и кольца гидравлического уплотнения *22*, к которому по трубкам *24* и *27* подводится вода через отверстия в крышке насоса.

Для уплотнения и защиты корпуса от износа в местах сальниковых уплотнений установлены сменные втулки-грундбуксы *5* и *9*. Торец грундбуксы служит одновременно опорой колец хлопчатобумажной набивки.

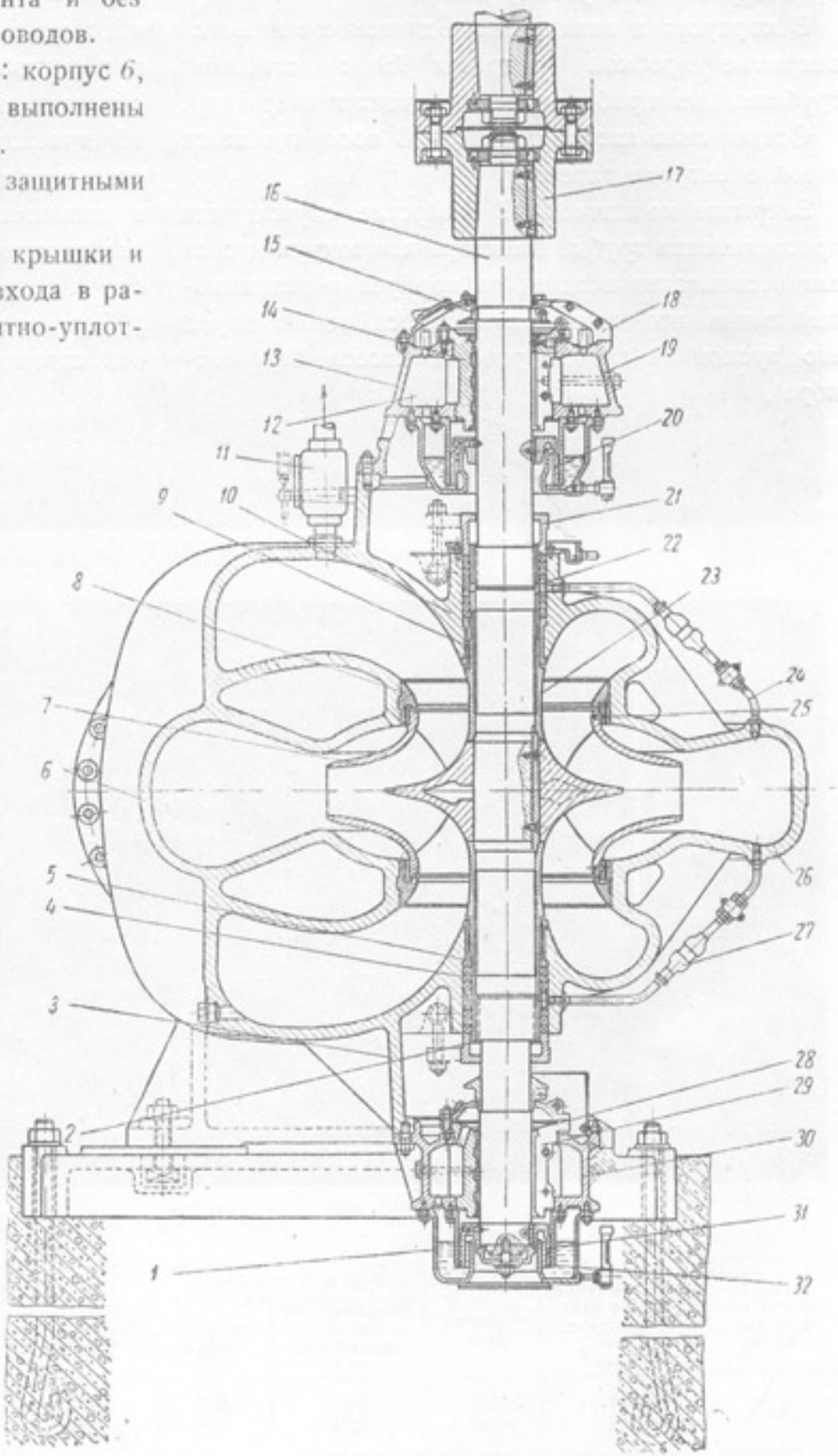
Вода, просачивающаяся через сальники, собирается в водоуловители и отводится в дренаж.

Кронштейны *3*, отлитые за одно целое с корпусом насоса, служат опорами для корпусов подшипников *13* и *30*.

Вкладыши подшипников *14* и *29* разъемные, крепятся своими фланцами к корпусам подшипников. Смазка подшипников осуществляется маслоподающими винтами *20* и *31*. Они вращаются в цилиндрах *32* и подают масло из масляных бачков *1* и *12* к вкладышам подшипников.

Пройдя вдоль вала и смазав вкладыши, масло из верхней части корпусов подшипников через отверстия стекает обратно в масляные бачки. Верхний корпус подшипника закрыт разъемной крышкой *18*.

В обоих корпусах подшипников имеются посаженные на вал насоса разбрызгиватели *15* и *28*, предотвращающие утечку масла.



Насос 24НДсВ.

Верхний корпус подшипника закрыт разъемной крышкой *18*.

В обоих корпусах подшипников имеются посаженные на вал насоса разбрызгиватели *15* и *28*, предотвращающие утечку масла.

В корпусах и вкладышах подшипников имеются закрытые пробкой отверстия *19* с вставными трубками для приборов, измеряющих температуру.

Осевая сила насоса типа НДсВ воспринимается пятой электродвигателя.

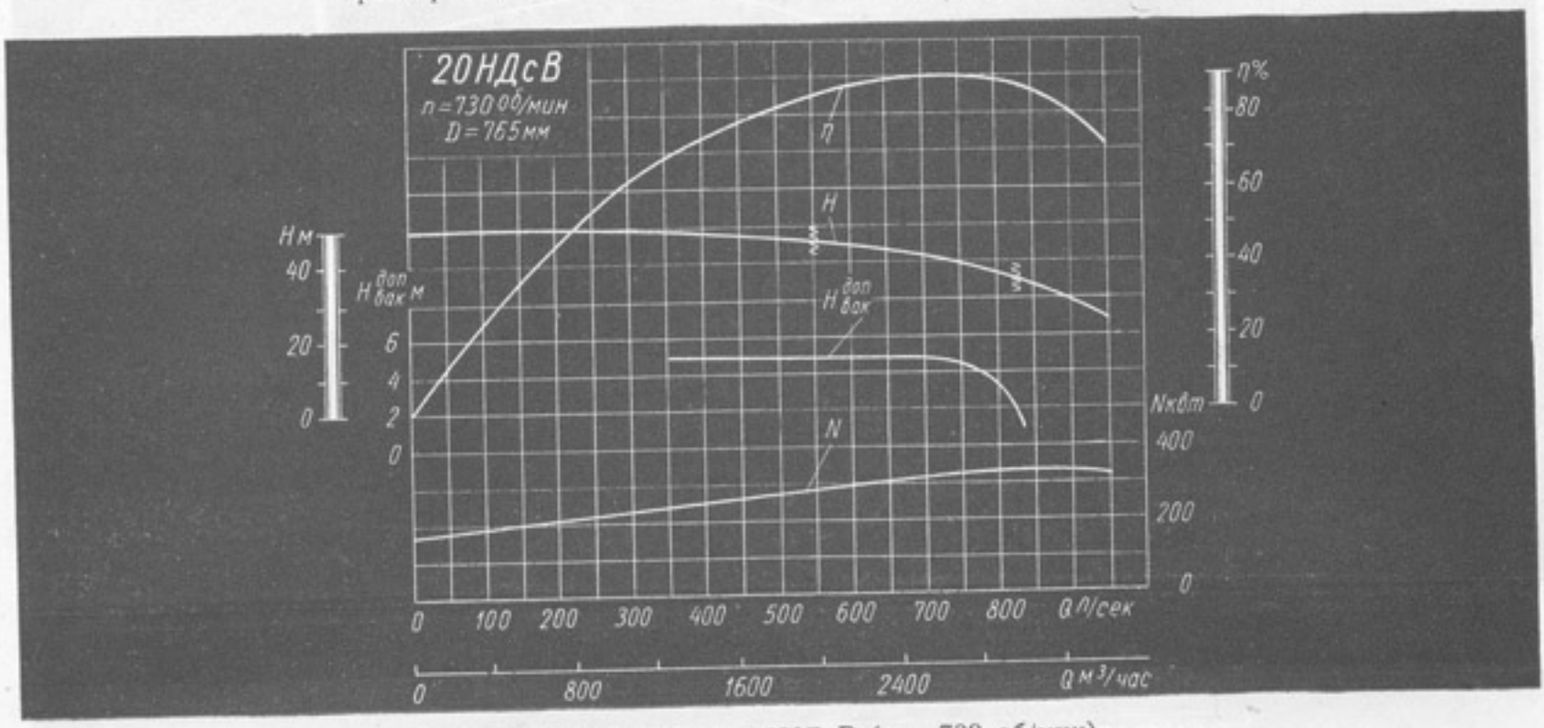
Закрытое колпачком *11* отверстие служит для присоединения трубки эжектора или вакуум-насоса для отсасывания воздуха из корпуса и всасывающей линии при заполнении насоса водой перед его пуском (в случае работы насоса без подпора).

Вал насосов соединен с валом электродвигателя жесткими муфтами *17* через трансмиссионный вал, состоящий из нескольких частей. Число частей зависит от расстояния между насосом и электродвигателем. Между валом насоса и частями трансмиссионного вала устанавливается промежуточный вал длиной не менее 1,5 *м*. Удаление этого вала, обеспечивающее возможность демонтажа насоса, облегчается наличием разъемного монтажного кольца при длине трансмиссионного вала более 3 *м*; в зависимости от расстояния между насосом и электродвигателем устанавливается один или несколько промежуточных подшипников.

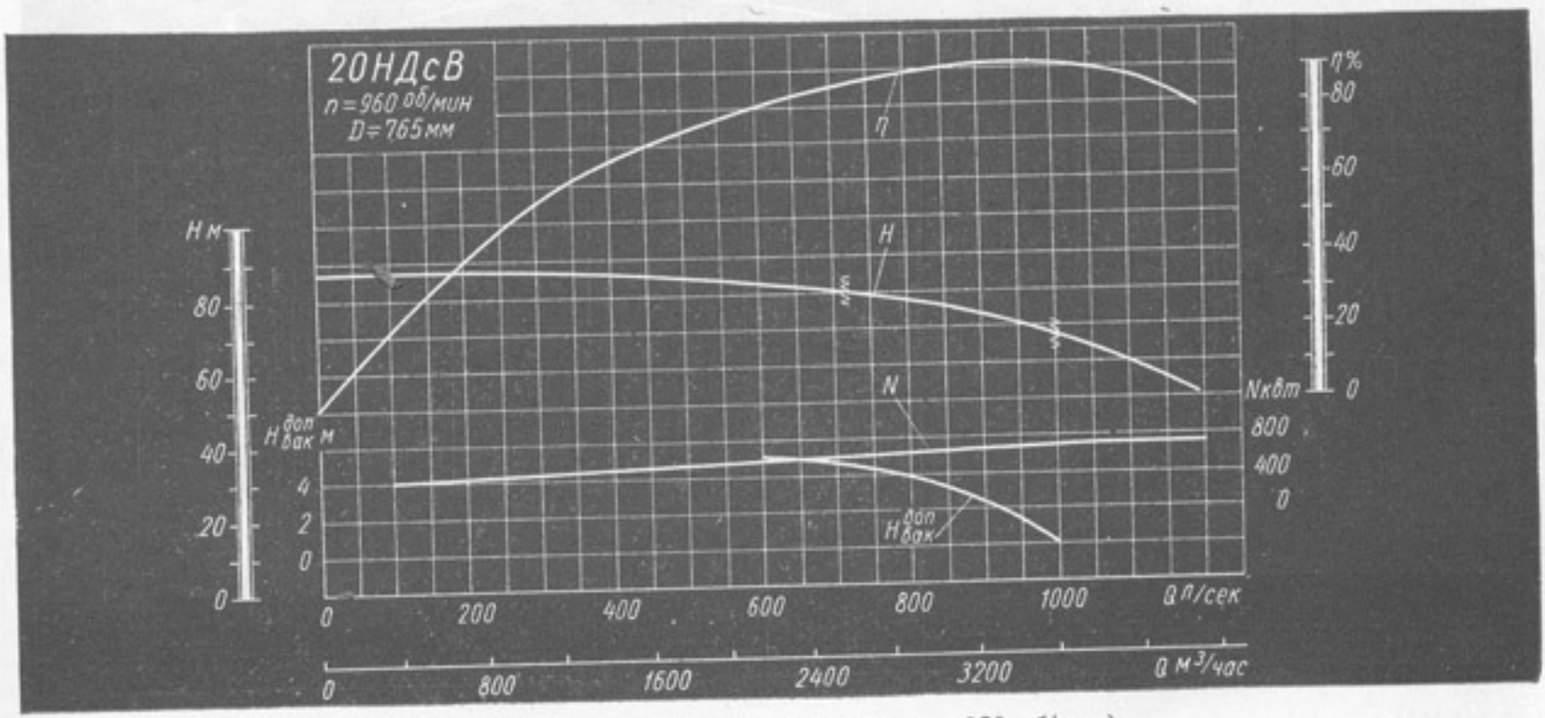
Вал насосов типа НДсВ вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода.

Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$

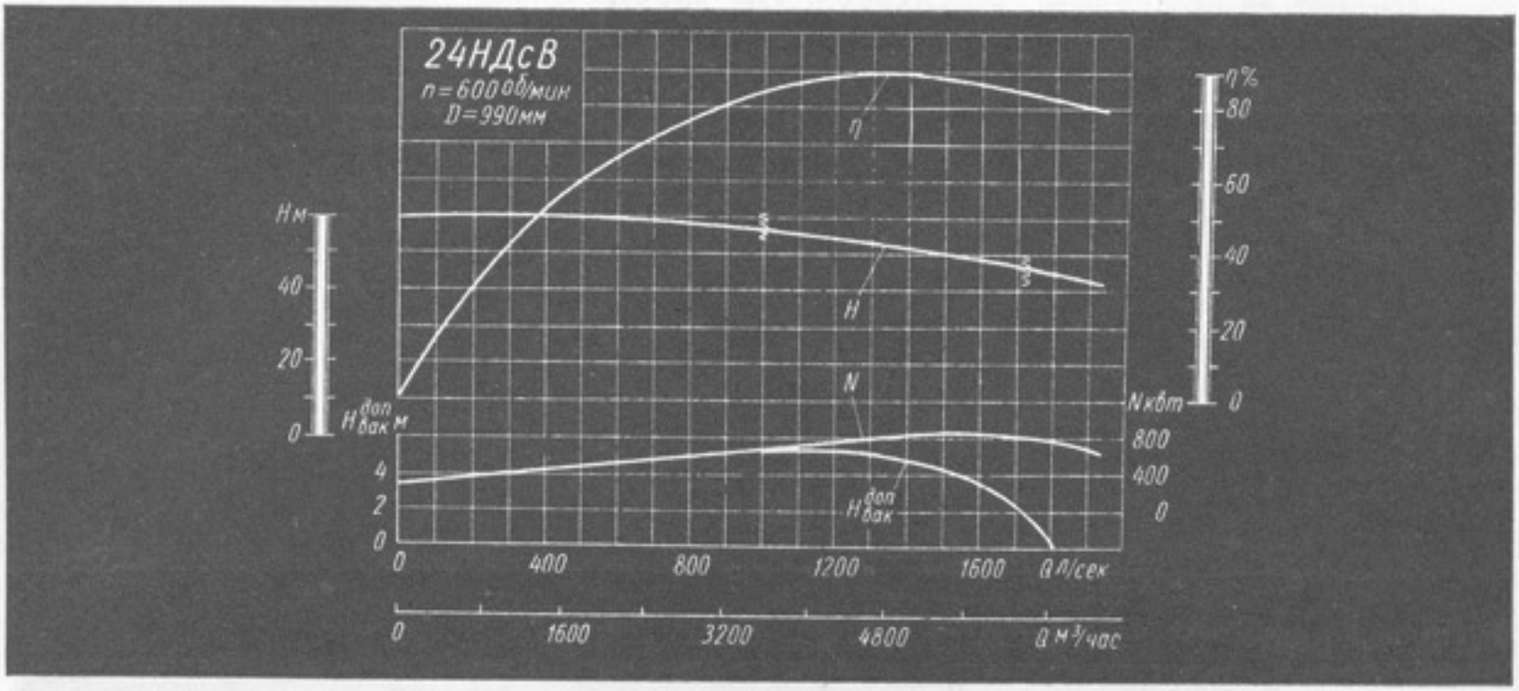


Характеристика насоса 20НДсВ ($n = 730$ об/мин).

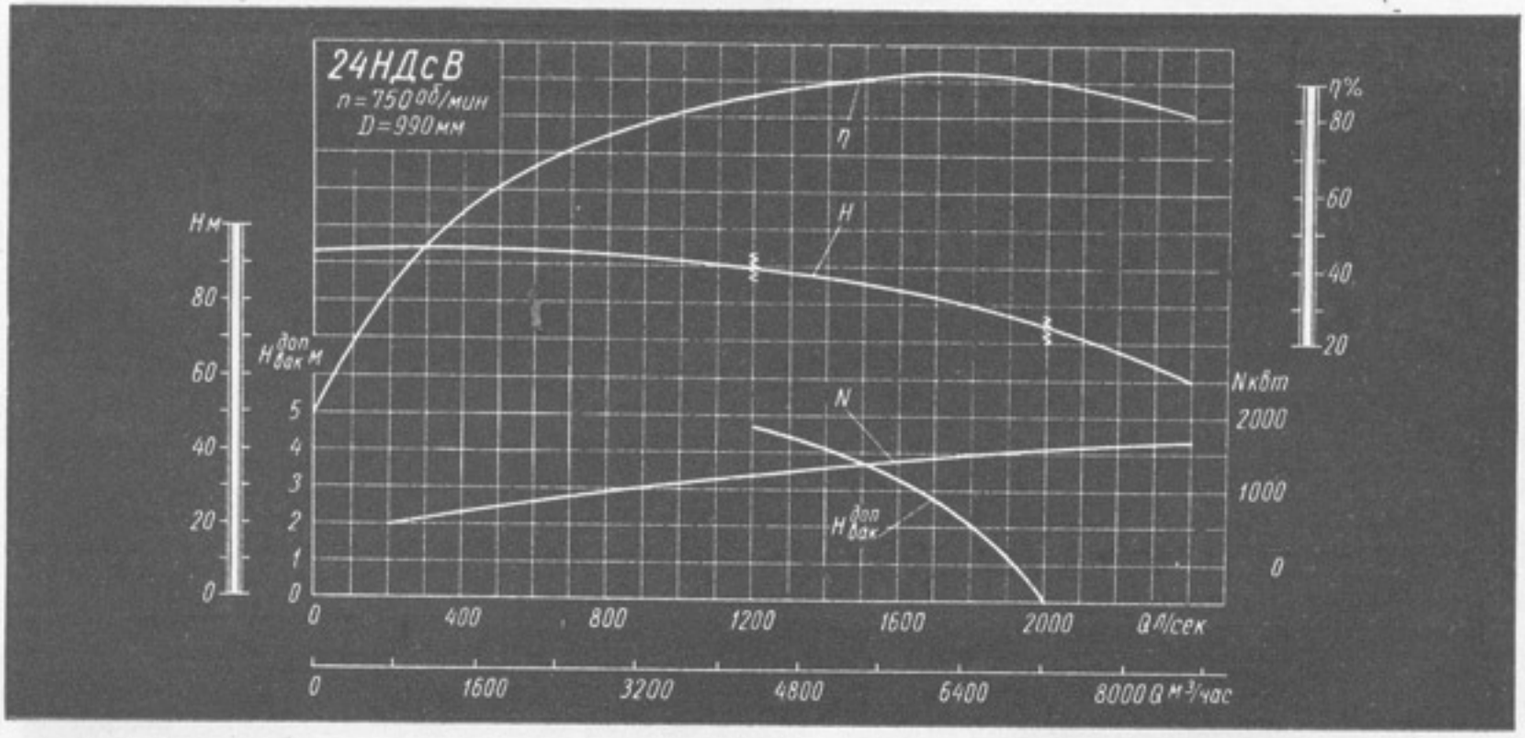


Характеристика насоса 20НДсВ ($n = 960$ об/мин).

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
20НДсВ	2700 3420	750 950	40 71	730 960	328 725	340 800	90 91	4,8 1,3	765



Характеристика насоса 24НДсВ (n = 600 об/мин).

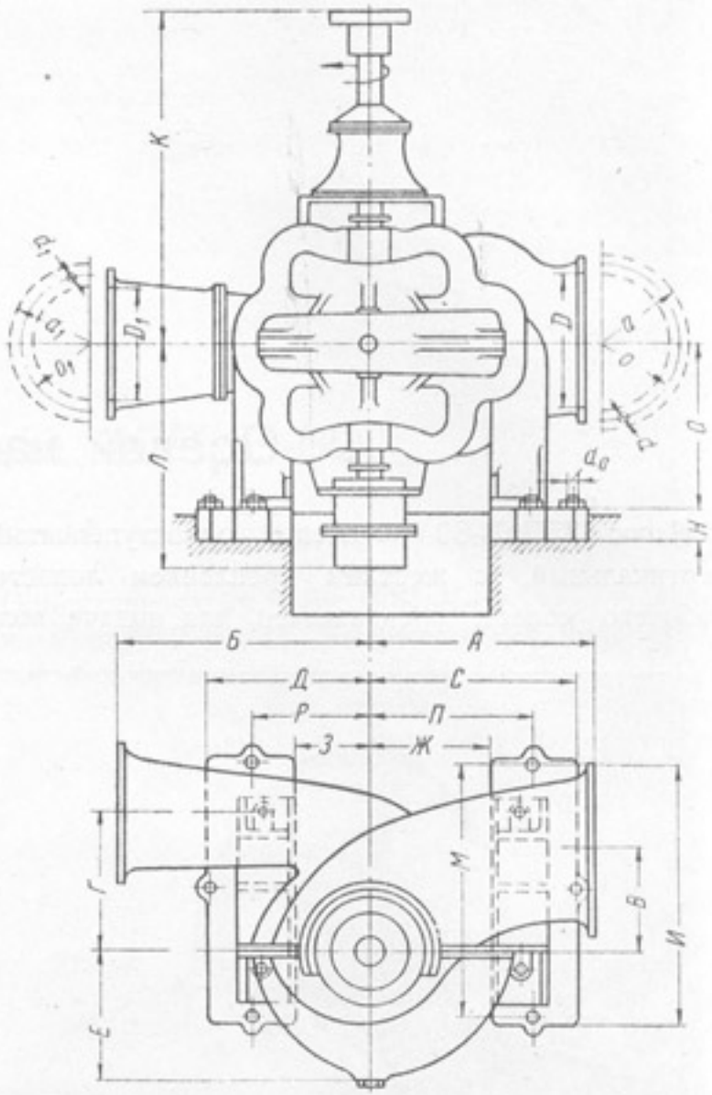


Характеристика насоса 24НДсВ (n = 750 об/мин).

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
24НДсВ	5200 6500	1445 1800	50 79	600 750	830 1500	850 1600	89 92	4,8 2	990

Запасные части

Наименование детали	Марка насоса	
	20НДсВ	24НДсВ
	Количество деталей на 1 комплект	
Рабочее колесо	1	1
Уплотняющее кольцо . . .	2	2
Защитное кольцо	2	2
Защитная втулка	2	2
Вкладыш подшипника . .	2	2
Грундбукса	2	2



Габаритный чертеж насоса типа НДсВ.

Марка насоса	Основные размеры в *мм*				Вес в *кг*
	А	*Б*	*В*	*Г*	
20НДсВ	1000	1300	532	692	5 000
24НДсВ	1285	1450	700	925	10 100

Продолжение

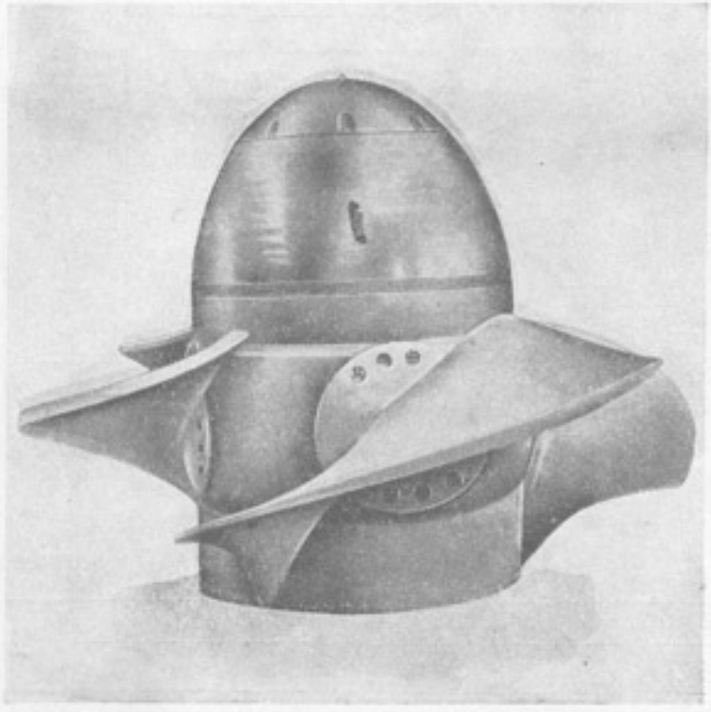
Марка насоса	Основные размеры в *мм*													Вес в *кг*
	Д	*Е*	*Ж*	*З*	*И*	*К*	*Л*	*М*	*Н*	*О*	*П*	*Р*	*С*	
20НДсВ	790	620	400	400	1280	1652	1130	995	235	850	600	600	790	5 000
24НДсВ	965	840	725	465	1680	1870	1380	1680	200	1000	975	715	1225	10 100

Продолжение

Марка насоса	Входной патрубок					Напорный патрубок					Фундаментные болты	
	Размеры в *мм*				Количество отверстий	D_1	a_1	o_1	d_1	Количество отверстий	Диаметр в *мм*	Количество
	D	*a*	*o*	*d*								
20НДсВ	600	780	725	30	20	500	715	650	30	20	36	5
24НДсВ	800	1015	950	34	24	600	780	725	34	20	50	6

Осевой насос 75ПрВ-60

Насос 75ПрВ-60 * — осевой, одноступенчатый, вертикальный, с жестким креплением лопастей рабочего колеса, предназначен для подачи воды



Рабочее колесо насоса 75ПрВ-60.

от 47 000 до 66 000 *м*³/*час* при напоре от 8,3 до 13 *м* вод. ст. на крупных насосных станциях: для орошения, осушения, магистральных судоходных каналов и т. п.

Основными деталями насоса являются: корпус насоса, рабочее колесо, выправляющий аппарат, вал насоса, нижнее закладное кольцо, переходное коническое кольцо, коническое закладное кольцо, облицовочное кольцо, крестовина с промежуточным подшипником, закладная крышка сифона и клапан срыва вакуума.

Насос монтируется в бетонной шахте.

Технические данные

Подача Q:	
в *м*³/*час*	47 000—66 000
в *л*/*сек*	13 055—18 333
Полный напор H в *м*	8,3—13
Число оборотов n в минуту	250
Мощность N в *квт*:	
на валу насоса	1425—2520
двигателя (рекомендуемая)	1800—2900
К. п. д. насоса η в %	83—87
Диаметр рабочего колеса D в *мм*	2000
Угол установки лопастей $\vartheta_к$ в град.	13—24
Вес в *кг*	68 000

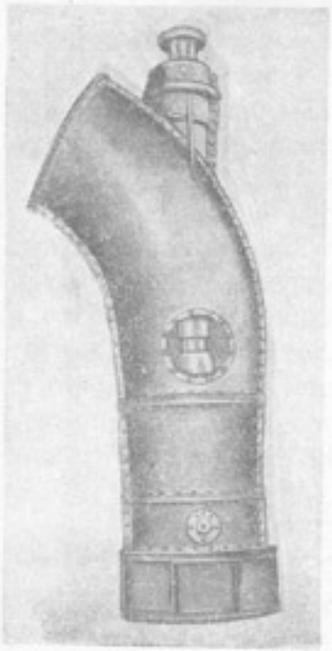
Для обеспечения пуска насоса необходимо погружение рабочего колеса под наинизший уровень нижнего бьефа (уровень воды в приемнике) на величину $H_{пн} = 0{,}5 \div 1{,}0$ *м*.

Технические данные насоса и мощности электродвигателей подлежат уточнению с заводом-изготовителем в зависимости от условий эксплуатации насоса.

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса 75ПрВ-60, означают: 75 — диаметр рабочего колеса в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Пр — осевой (пропеллерный), 60 — коэфициент быстроходности, уменьшенный в 10 раз и округленный.

Осевые насосы типа 40ПрВ-60

Осевые насосы 40ПрВ-60 *—вертикальные, одно- и двухступенчатые, предназначены для подачи воды и других чистых жидкостей от 10 400 до 17 300 *м³/час* при напоре от 6,0 до 21,0 *м* столба жидкости и применяются в качестве циркуляционных на крупных электростанциях, для орошения, для крупного городского и промышленного водоснабжения и т. п.



Насос 40ПрВ-60.

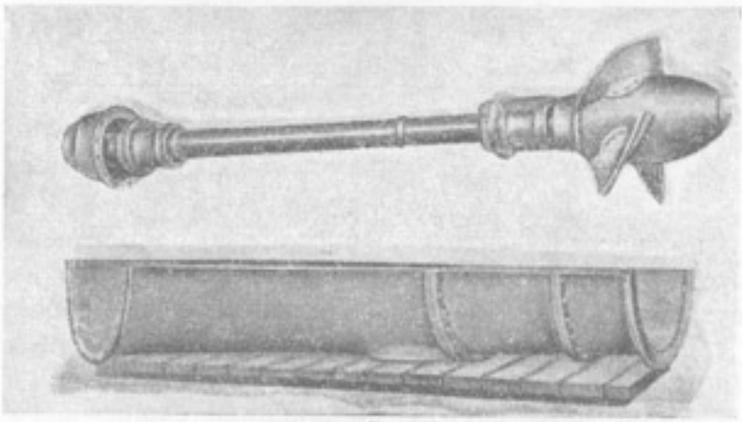
Одноступенчатые насосы 40ПрВ-60 и двухступенчатые 40ПрВ-60×2 могут поставляться как с жестким, так и с поворотным креплением лопастей.

Основными узлами насоса являются: корпус, вал с рабочими колесами, подшипники, сальник, сервомотор, маслораспределитель, механизм поворота лопастей рабочего колеса, маслонапорная установка с масляным насосом и предохранительный клапан.

Двухступенчатый насос 40ПрВ-60×2 (см. вклейку к стр. 96) имеет два стальных корпуса *22* и *25*, два чугунных выправляющих аппарата *21* и *24*, отвод *20*, переходный патрубок *23* и фундаментное кольцо *26*, отлитые из чугуна.

Одноступенчатый насос 40ПрВ-60 имеет только один корпус *2* и один выправляющий аппарат *3*, отвод *4* и фундаментное кольцо *1*.

Все детали корпуса состоят из двух половин с разъемом вдоль оси. Это дает возможность осмотра и ремонта отдельных узлов насоса без



Насос 40ПрВ-60 с приподнятым ротором.

демонтажа всего агрегата. В переходном патрубке *23* и отводе *20* насоса имеются люки для осмотра лопастей выправляющего аппарата и рабочего колеса, а также для контроля зазоров и смены вкладышей подшипников.

Отвод *20* в виде колена, изогнутого под углом 120°, отлит за одно целое с вертикально-разъемным патрубком *13*, через который проходит вал насоса *12*. На фланце патрубка установлены фонарь *15* и корпус подшипника *14*. На фонаре *15* смонтирован сальник насоса. Корпус *16* и крышка сальника *18* разъемные из двух половин. Набивка сальника *17* представляет собой пять колец просаленного хлопчатобумажного шнура.

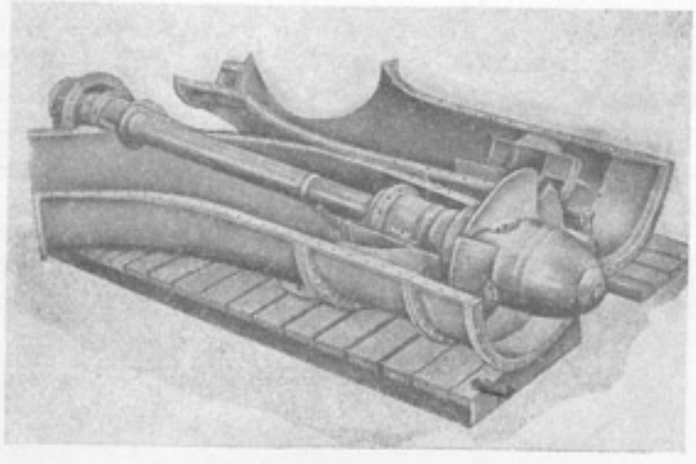
* Буквы и цифры, составляющие марку насоса, например 40ПрВ-60, означают: 40 — диаметр рабочего колеса в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Пр — осевой (пропеллерный), В — вертикальный, 60 — коэфициент быстроходности насоса, уменьшенный в 10 раз и округленный. Цифра 2 после марки 40ПрВ-60×2 означает число рабочих колес насоса.

Вал изготовлен из кованой, а лопасти и втулки рабочих колес из литой стали.

Цапфы лопастей *3* рабочего колеса *4* помещаются в опорных втулках *5*, запрессованных в отверстия втулки рабочего колеса *2*.

Механизм поворота лопастей расположен внутри втулки колеса и приводится в действие сервомотором.

Рабочие колеса *4* и *10* — четырехлопастные; колесо закреплено на валу двумя призматическими шпонками *1* и удерживается от осевых смещений закладным кольцом *27*.



Насос 40ПрВ-60 с откинутой крышкой.

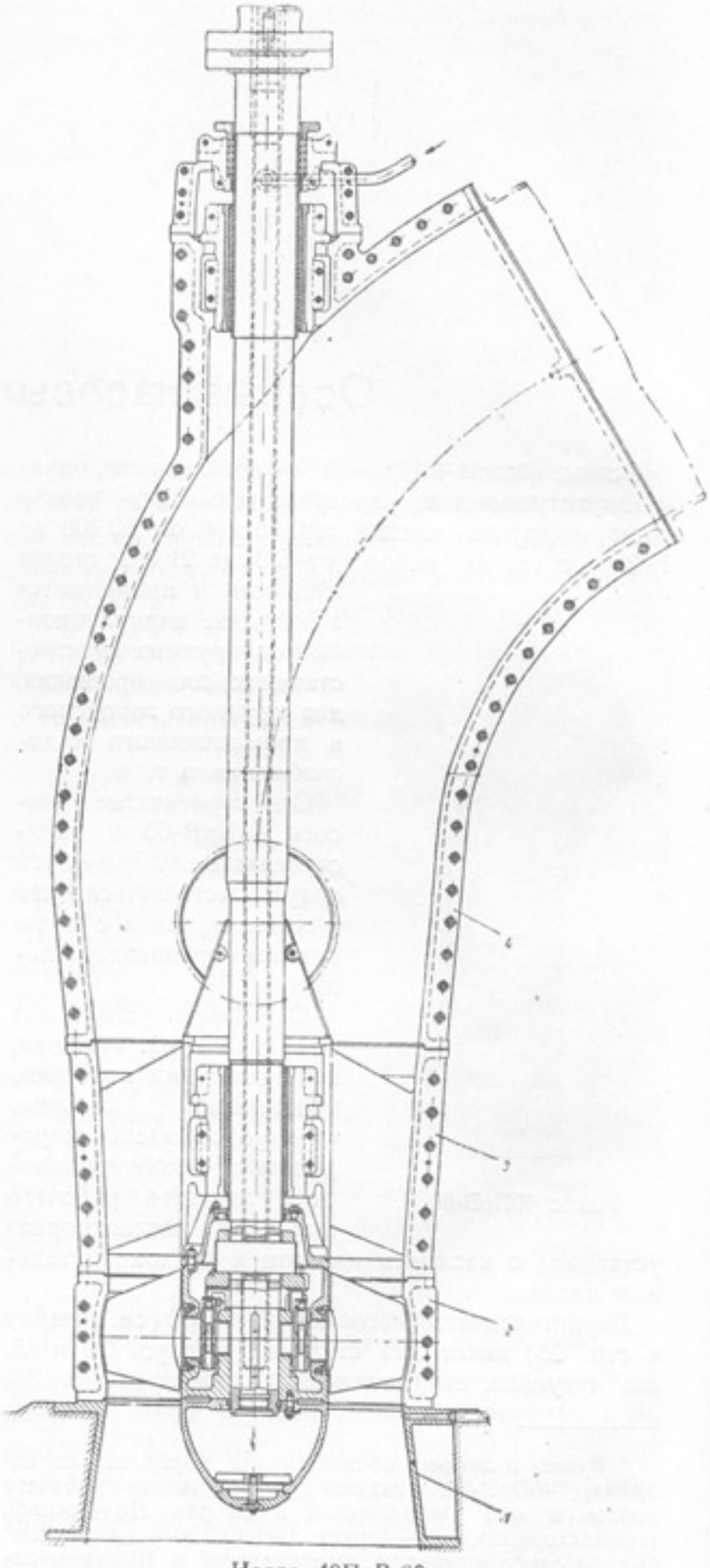
Вал насоса — полый и состоит у одноступенчатого насоса из одного, а у двухступенчатого из двух отрезков *11* и *12*, соединенных между собой и с валом электродвигателя при помощи фланцев и призонных болтов.

Опорой вала служат подшипники скользящего трения: два у одноступенчатого и три у двухступенчатого насоса. Корпус *6* и вкладыши подшипников *7* — разъемные.

С внутренней стороны вкладышей подшипники насосов имеют резиновые вкладыши с винтовыми и продольными канавками *8* для смазки водой. Для защиты от истирания резиной вал насоса облицован защитными втулками *9* из нержавеющей стали ЭЖ2.

При необходимости удлинения вала устанавливаются один или два промежуточных вала с дополнительным подшипником скользящего трения и жидкой масляной смазкой.

Осевая сила и вес вращающихся деталей насоса воспринимаются пятой электродвигателя.



Насос 40ПрВ-60.

Сервомотор *19* служит для привода в действие механизма поворота лопастей рабочего колеса. Основные детали сервомотора — цилиндр, смонтированный между валом насоса и валом электродвигателя и, следовательно, являющийся частью всего вала агрегата, и поршень со штоком, уплотняемые кожаными манжетами.

Под давлением масла, поступающего из маслонапорной установки, поршень и шток передвигаются по направляющим втулкам, поворачивая лопасти колеса на требующийся угол установки.

Маслораспределитель в основном состоит из корпуса и крышки и служит для распределения и подачи масла, поступающего из маслонасосной установки в нижнюю и верхнюю полости сервомотора.

Маслораспределитель устанавливается на крышке пяты электродвигателя.

Механизм поворота лопастей рабочего колеса состоит из золотника, восстановителя и механизма передвижения, смонтированных на баке маслонапорной установки. Взаимодействие этих трех узлов механизма обеспечивает подачу масла в маслораспределитель и сервомотор, а также передвижение поршня со штоком сервомотора и привод механизма поворота лопастей.

Маслонапорная установка служит для подачи масла в маслораспределитель и сервомотор и состоит из маслосборника (резервуара), зубчатого масляного насоса, золотника, механизма регулирования и системы напорно-сливных масляных трубопроводов. Маслонасос соединен с приводным электродвигателем упругой муфтой. На линии между масляным насосом и золотником имеется тройник с пробкой, допускающий присоединение в этом месте трубопровода резервного маслонасоса.

Предохранительный клапан присоединяется к отводу насоса и служит для сброса избыточного давления в напорной части насоса при закупорке или торможении воды в напорном трубопроводе, а также в период пуска насоса.

Вал насоса соединен с валом электродвигателя посредством кованых фланцев с призонными болтами и вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода сверху.

Для обеспечения смазки резиновых подшипников вала во время пуска насоса необходимо погружение рабочего колеса первой ступени под наинизший уровень нижнего бьефа (уровень воды в приемнике) на величину $H_{п.н}$:

а) при одной ступени (40ПрВ-60) не менее 0,7—1,0 *м*;

б) при двух ступенях (40ПрВ-60×2) не менее 2,6—2,8 *м*.

В период пуска должна быть обеспечена подача (не менее 0,5 *л/сек*) воды в корпус резинового подшипника, установленного в патрубке отвода насоса. После пуска вода для смазки этого подшипника начинает поступать из напорной полости насоса, поэтому подачу воды из постороннего источника следует прекратить.

Технические данные насоса и мощности электродвигателей подлежат уточнению с заводом-изготовителем в зависимости от условий эксплуатации.

Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в *м*	Число оборотов n в минуту	Мощность N в *квт*		К. п. д. насоса η в %	Диаметр рабочего колеса D в *мм*	Угол установки лопасти $\vartheta_к$	Вес насоса в *кг*
	в *м³/час*	в *л/сек*			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)				
40ПрВ-60	10 600—17 300	2940—4800	6,0—11,0	485	260—500	500—820	80—85	1000	13°; 15°; 18°43′; 21°; 24°	8 280
40ПрВ-60×2	10 400—17 300	2890—4800	10,0—21,0	485	450—940	800—1150	80—85	1000	13°; 15°; 18°43′; 21°; 24°	11 500

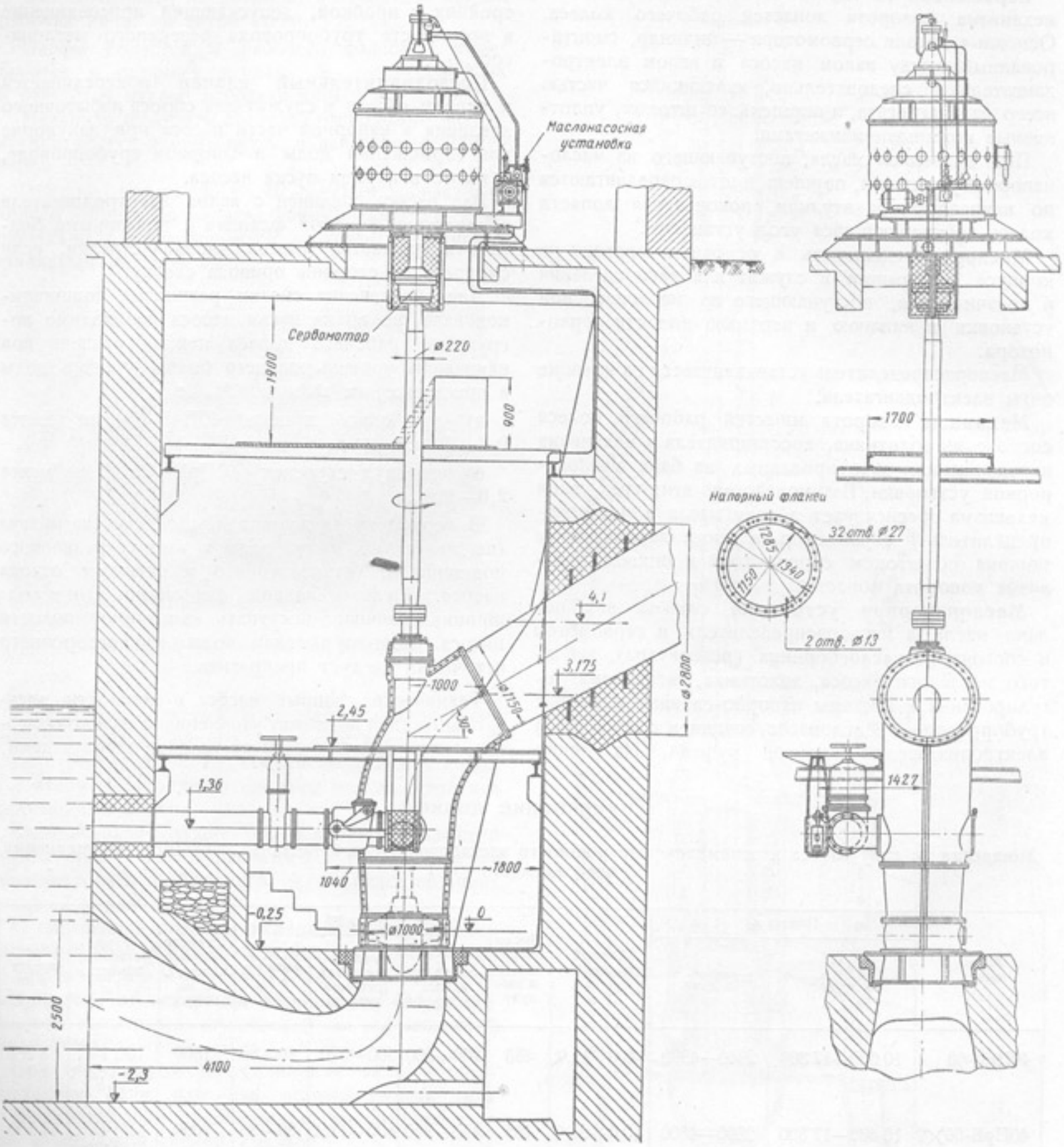
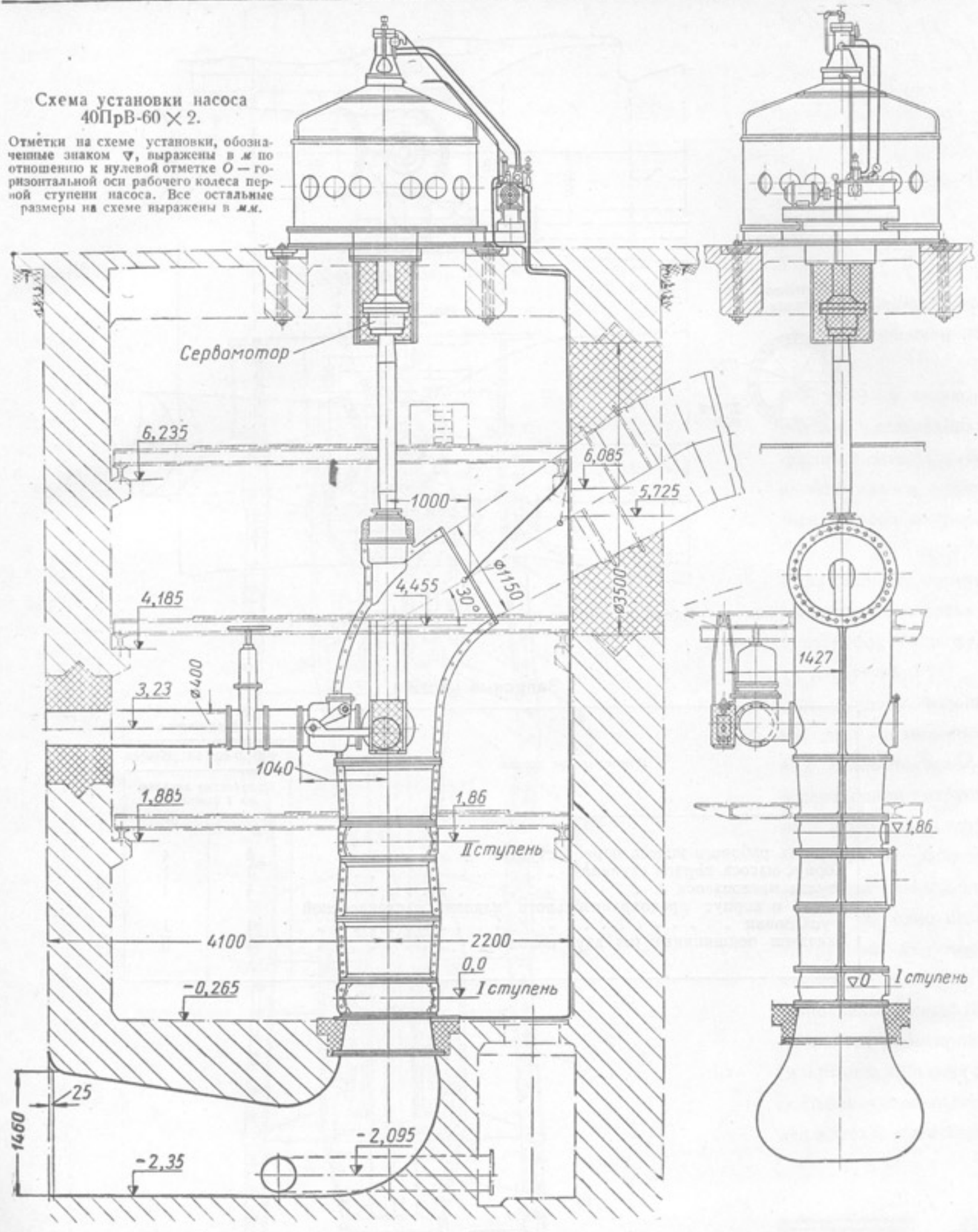


Схема установки насоса 40ПрВ-60.

Отметки на схеме установки, обозначенные знаком ▽, выражены в *м* по отношению к нулевой отметке *О* — горизонтальной оси рабочего колеса насоса. Все остальные размеры на схеме выражены в *мм*.

Схема установки насоса 40ПрВ-60 × 2.

Отметки на схеме установки, обозначенные знаком ▽, выражены в *м* по отношению к нулевой отметке *О* — горизонтальной оси рабочего колеса первой ступени насоса. Все остальные размеры на схеме выражены в *мм*.



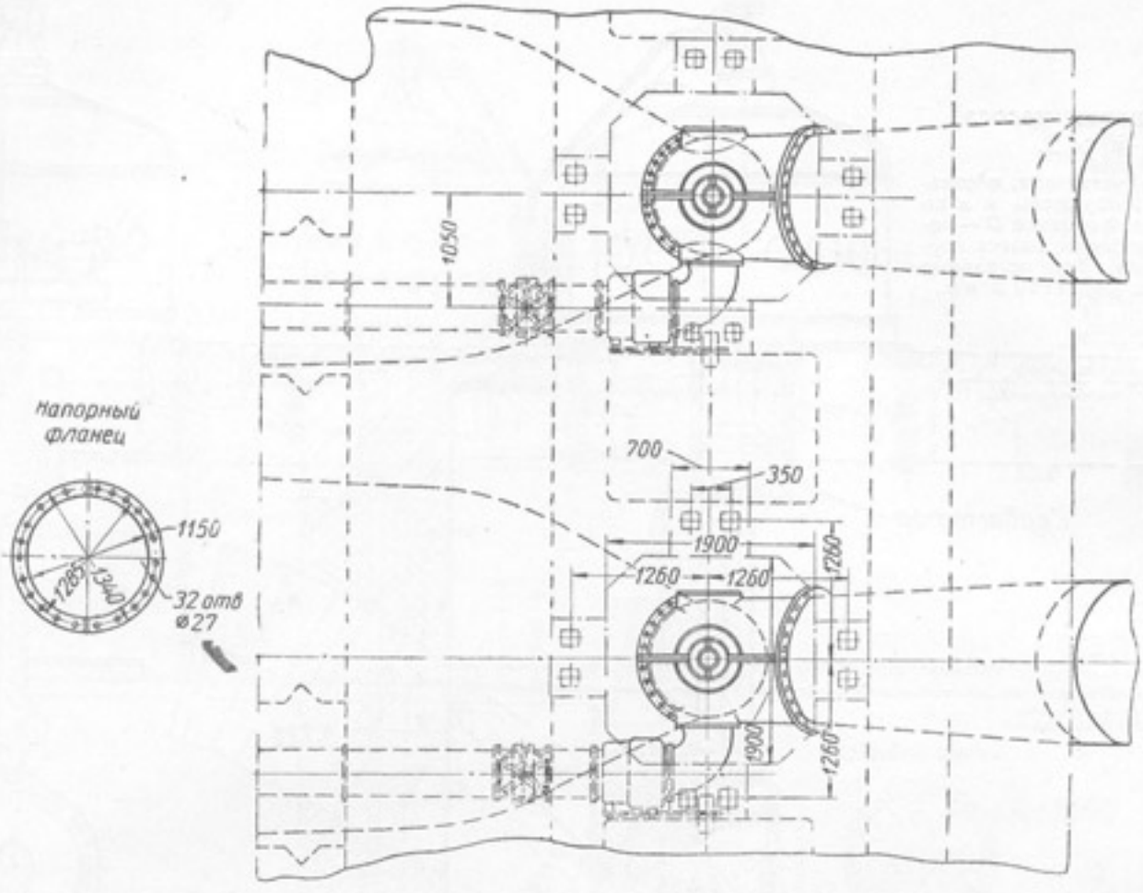


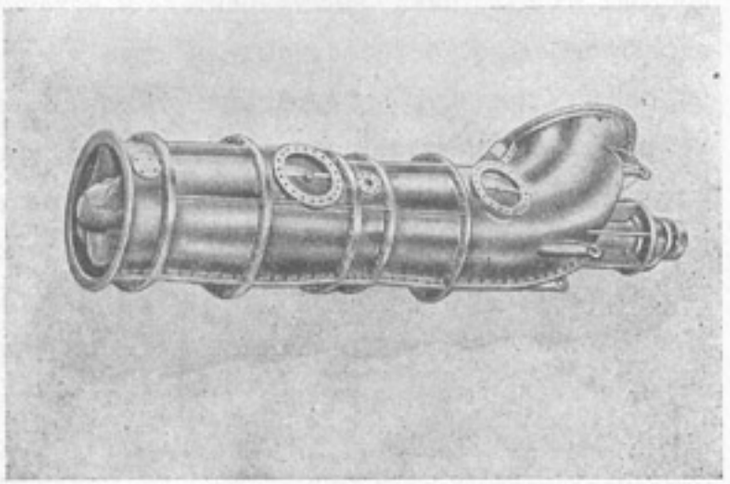
Схема установки насоса 40ПрВ-60×2. Вид сверху.

Запасные части

Наименование детали	Марка насоса	
	40ПрВ-60	40ПрВ-60×2
	Количество деталей на 1 комплект	
Лопасть рабочего колеса первой ступени	4	4
Корпус насоса первой ступени	1	1
Втулка маслонасоса	4	4
Седло и корпус предохранительного клапана маслонасосной установки	1	1
Вкладыш подшипника (из двух половин)	2	3

Осевой насос 48ПрВ-58×2

Осевой насос 48ПрВ-58×2 * — вертикальный, двухступенчатый, предназначен для подачи воды и других чистых жидкостей от 11 000 до



Насос 48ПрВ-58×2.

15 000 *м*³/*час* при напоре от 13,6 до 19,7 *м* столба жидкости и применяется в качестве циркуляционного на крупных электростанциях, для орошения, для крупного городского и промышленного водоснабжения и т. п.

Насосы 48ПрВ-58×2 могут поставляться как с жестким, так и с поворотным креплением лопастей.

Основными узлами насоса 48ПрВ-58×2 являются корпус, вал с рабочими колесами, подшипники, сальник, сервомотор, маслораспределитель, механизм поворота лопастей рабочего колеса, маслонапорная установка с масляным насосом и предохранительный клапан.

Насос 48ПрВ-58×2 имеет два стальных корпуса *4* и *15*, два чугунных выправляющих аппарата *9* и *17*, отвод *19*, переходной патрубок *14* и фундаментное кольцо *1*, отлитые из чугуна.

Все детали корпуса состоят из двух половин с разъемом вдоль оси. Это дает возможность осмотра и ремонта отдельных узлов насоса без демонтажа всего агрегата. В переходном патрубке *14* и отводе *19* насоса имеются люки для осмотра лопастей выправляющего аппарата и рабочего колеса, а также контроля зазоров и смены вкладышей подшипников. Отвод отлит за одно целое с вертикально-разъемным патрубком *21*, через который проходит вал насоса *20*.

На фланце патрубка установлены фонарь *23* и корпус подшипника *22*. На фонаре смонтирован сальник насоса. Корпус *25* и крышка сальника *26* разъемные из двух половин. Набивка сальника *24* представляет собой пять колец просаленного хлопчатобумажного шнура.

---

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса 48ПрВ-58×2, означают: 48 — диаметр рабочего колеса в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Пр — осевой (пропеллерный), В — вертикальный, 58 — коэфициент быстроходности насоса, уменьшенный в 10 раз и округленный, 2 — число рабочих колес насоса. В связи с освоением серийного производства насосов 40ПрВ-60×2 изготовление насосов 48ПрВ-58×2 со второй половины 1953 г. будет прекращено.

Вал изготовлен из кованой стали, а лопасти и втулки рабочих колес первой и второй ступени *6* и *16* — из литой.

Цапфы лопастей *5* рабочего колеса *6* помещаются в опорных втулках *7*, запрессованных в отверстия втулки рабочего колеса *3*.

Механизм поворота лопастей расположен внутри втулки колеса и приводится в действие сервомотором.

Рабочее колесо насоса *6* или *16*, четырехлопастное, закреплено на валу двумя призматическими шпонками *2* и удерживается от осевых смещений закладным кольцом *8*.

Вал насоса полый и состоит из двух частей *18* и *20*, соединенных между собой и с валом электродвигателя при помощи фланцев и призонных болтов. Опорой вала служат три подшипника скользящего трения. Корпус *10* и вкладыш *11* подшипников разъемные.

Подшипники имеют резиновые вкладыши с винтовыми и продольными канавками *12* для смазки водой.

Для защиты от истирания резиной вал насоса облицован защитными втулками *13* из нержавеющей стали.

При необходимости удлинения вала устанавливаются один или два промежуточных вала *27* с дополнительным подшипником *28* скользящего трения.

Подшипник смазывается жидким маслом.

Осевая сила и вес вращающихся деталей насоса воспринимаются пятой электродвигателя.

Сервомотор *29* служит для привода в действие механизма поворота лопастей рабочего колеса. Основные детали сервомотора — цилиндр, смонтированный между валом насоса и валом электродвигателя и, следовательно, являющийся частью всего вала агрегата, и поршень со штоком, уплотняемые кожаными манжетами.

Под давлением масла, поступающего из маслонапорной установки, поршень и шток передвигаются по направляющим втулкам, поворачивая лопасти колеса на требующийся угол установки.

Маслораспределитель в основном состоит из корпуса и крышки и служит для распределения и подачи масла, поступающего из маслонапорной установки в нижнюю и верхнюю полости сервомотора.

Маслораспределитель устанавливается на крышке пяты электродвигателя.

Механизм поворота лопастей рабочего колеса состоит из золотника, восстановителя и механизма передвижения, смонтированных на баке маслонапорной установки. Взаимодействие этих трех узлов механизма обеспечивает подачу масла в маслораспределитель и сервомотор, а также передвижение поршня со штоком сервомотора и привод механизма поворота лопастей.

Маслонапорная установка служит для подачи масла в маслораспределитель и сервомотор и состоит из маслосборника (резервуара), зубчатого масляного насоса, золотника, механизма регулирования и системы напорно-сливных масляных трубопроводов. Маслонасос соединен с приводным электродвигателем упругой муфтой. На линии между масляным насосом и золотником имеется тройник с пробкой, допускающий присоединение в этом месте трубопровода резервного маслонасоса.

Предохранительный клапан присоединяется к отводу насоса и служит для сброса избыточного давления в напорной части насоса при закупорке или торможении воды в напорном трубопроводе, а также в период пуска насоса.

Вал насоса соединен с валом электродвигателя посредством кованых фланцев с призонными болтами и вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны привода сверху.

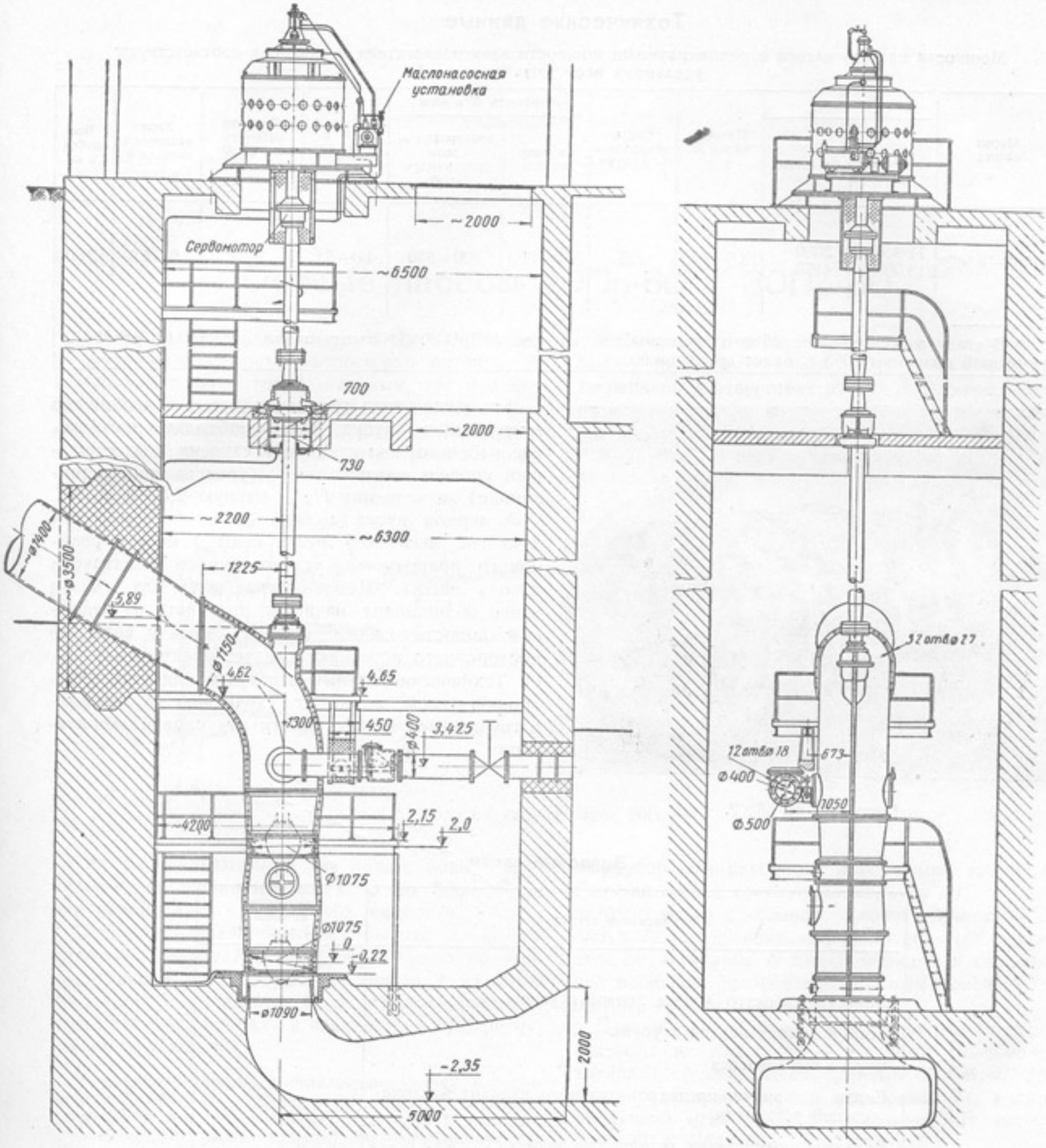


Схема установки насоса 48ПрВ-58 × 2.

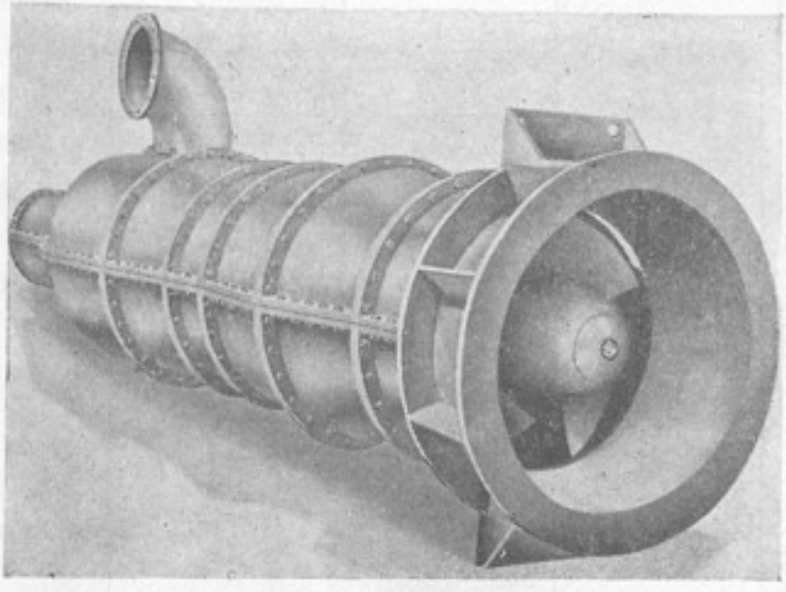
Отметки на схеме установки, обозначенные знаком ▼, выражены в *м* по отношению к нулевой отметке *0* — горизонтальной оси рабочего колеса первой ступени насоса. Все остальные размеры на схеме выражены в *мм*.

Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Диаметр рабочего колеса D в $мм$	Угол установки лопасти $\vartheta_к$ в град.	Вес насоса в $кг$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)				
48ПрВ-58×2*	11 000—15 000	3050—4170	13,6—19,7	485	566—825	800—850	80—84	1072	0—4,5	12 000

* В связи с освоением серийного производства насосов 40ПрВ-60×2 изготовление насосов 48ПрВ-58×2 со второй половины 1953 г. будет прекращено.



Насос 48ПрВ-58×2.

Для обеспечения смазки резиновых подшипников вала во время пуска насоса необходимо погружение рабочего колеса первой ступени под наинизший уровень нижнего бьефа (уровень воды в приемнике) на величину $H_{п.н}$, равную 2,8—3 $м$.

В период пуска должна быть обеспечена подача (не менее 0,5 $л/сек$) воды в корпус резинового подшипника, установленного на патрубке отвода насоса. После пуска вода для смазки этого подшипника начинает поступать из напорной полости насоса, поэтому подачу воды из постороннего источника следует прекратить.

Технические данные насоса и мощности электродвигателей подлежат уточнению с заводом-изготовителем в зависимости от условий эксплуатации.

Запасные части

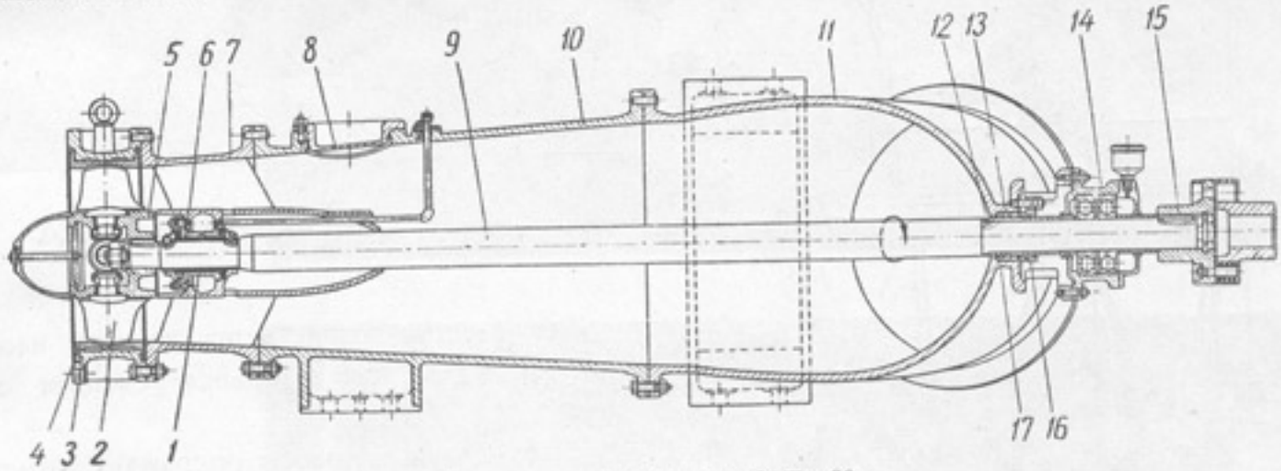
Наименование детали	Количество деталей на 1 комплект
Лопасть рабочего колеса первой ступени	4
Корпус насоса первой ступени	1
Втулка маслонасоса	4
Седло и корпус предохранительного клапана маслонасосной установки	1
Вкладыш подшипника (из двух половин)	3

Осевые насосы 20Пр-60 и 30Пр-60

Осевые насосы 20Пр-60 и 30Пр-60 * — одноступенчатые с четырехлопастным рабочим колесом, выпускаются как с горизонтальным, так и с вертикальным валом и применяются для орошения, осушения и оборудования насосных станций первого и второго подъема городского и промышленного водоснабжения и т. п.

Рабочее колесо *2* посажено на вал насоса и закреплено на нем гайкой. Лопасти колеса жестко закреплены в отверстиях втулки *5*. Рабочее колесо размещено внутри корпуса *3*, имеющего чугунные защитные втулки *4* со сферической расточкой.

К корпусу *3* насоса привернут на фланцах выправляющий аппарат *7*, присоединяемый через



Горизонтальный насос 20Пр-60.

Насосы предназначены для подачи воды и других чистых жидкостей от 1150 до 8600 *м³/час* при напоре 1,7—9,7 *м* столба жидкости.

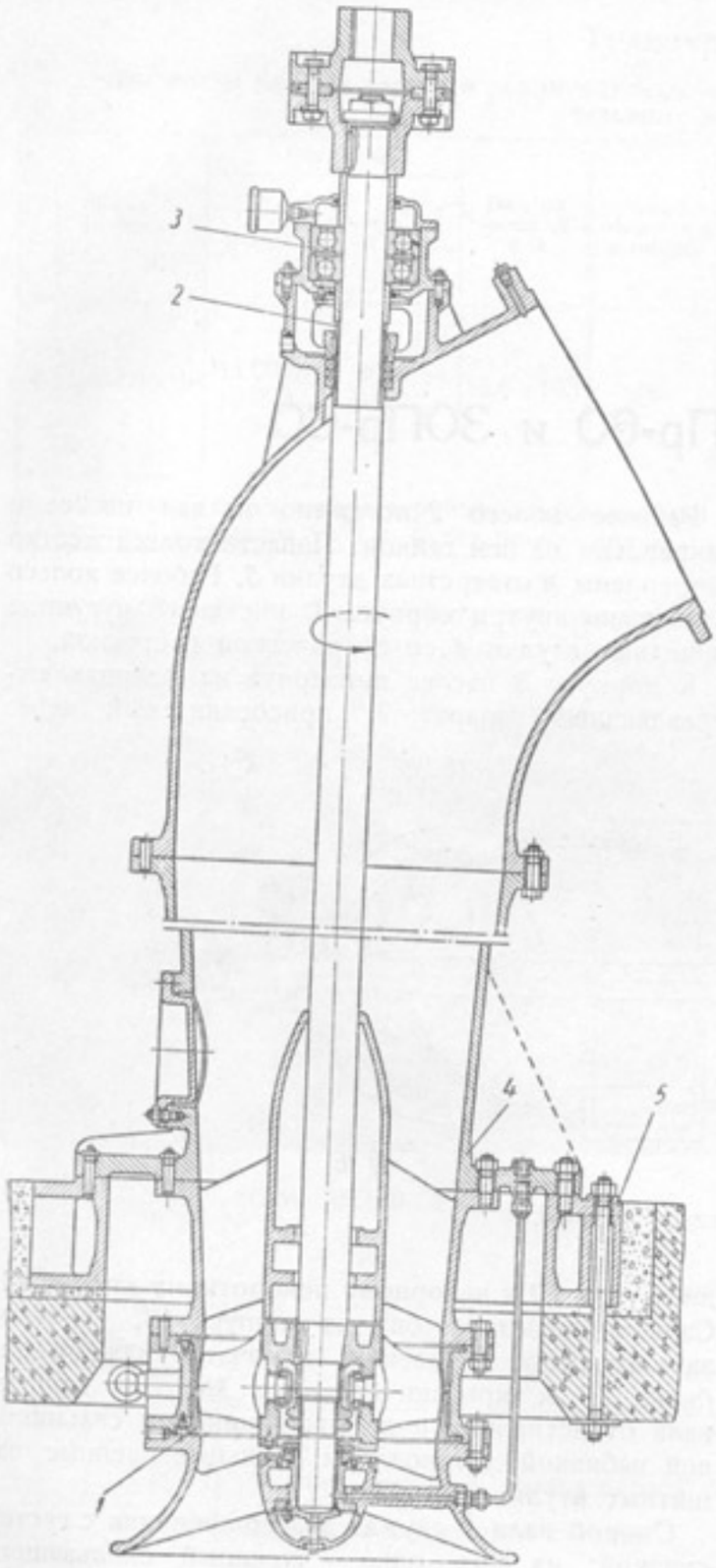
Основные детали насосов: корпус *3*, выправляющий аппарат *7* и диффузор *10* — из модифицированного чугуна, рабочее колесо *2* из литой стали, вал *9* — стальной. Подвод воды к рабочему колесу осевой, отвод — в виде колена *11*, изогнутого под углом 60°.

диффузор *10* к напорному поворотному колену *11*. Сальник насоса состоит из корпуса *13*, отлитого за одно целое с коленом, хлопчатобумажной набивки *17* и крышки сальника *16*. Для защиты вала от истирания под подшипником и сальниковой набивкой установлены стальные сменные защитные втулки *6* и *12*.

Опорой вала *9* служат два подшипника с густой смазкой: из них один — чугунный скользящего трения *1* со вкладышем, залитым баббитом, другой — радиально-упорный шариковый *14*, воспринимающий осевую силу горизонтальных насосов 20Пр-60 и 30Пр-60.

Горизонтальные насосы выпускаются с упругой муфтой *15* для непосредственного соединения с электродвигателем.

* Буквы и цифры, составляющие марку насосов, например, 30Пр-60, означают: 30 — диаметр входного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Пр — осевой (пропеллерный) горизонтальный, 60 — коэфициент быстроходности, уменьшенный в 10 раз и округленный. Вертикальные насосы выпускаются под марками 20ПрВ-60 и 30ПрВ-60, у которых буква В означает вертикальный.



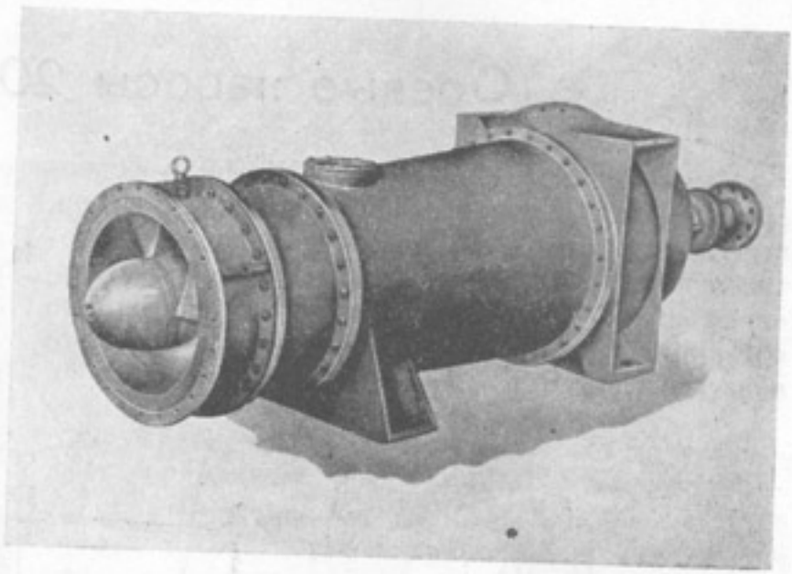
Вертикальный насос 30ПрВ-60.

Вал вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода.

Для осмотра лопаток выправляющего аппарата и трубки, подводящей масло к подшипникам, в диффузоре имеется люк *8*.

Внутри корпуса вертикальных насосов 20ПрВ-60 и 30ПрВ-60 имеется стальная защитная втулка *1* с внутренней сферической расточкой.

Осевая сила и вес вращающихся деталей вертикальных насосов воспринимаются радиально-упорным шарикоподшипником *3*, являющимся одновременно и пятой насоса.



Горизонтальный насос 20Пр-60.

Для защиты вала вертикальных насосов от истирания служит стальная сменная защитная втулка *2*.

Вертикальные насосы опираются фланцем диффузора *4* на закладное кольцо *5*, которое бетонируется в перекрытия фундамента.

Рекомендуемая область применения насосов 20Пр-60, 20ПрВ-60, 30Пр-60 и 30ПрВ-60 ограничена на характеристиках линиями к. п. д. 80 %. При угле установки лопастей колеса 27° максимально допустимая при эксплуатации высота напора должна быть:

1) у насосов 20Пр-60 и 20ПрВ-60

при $n = 580$ об/мин не более 3,2 *м*;

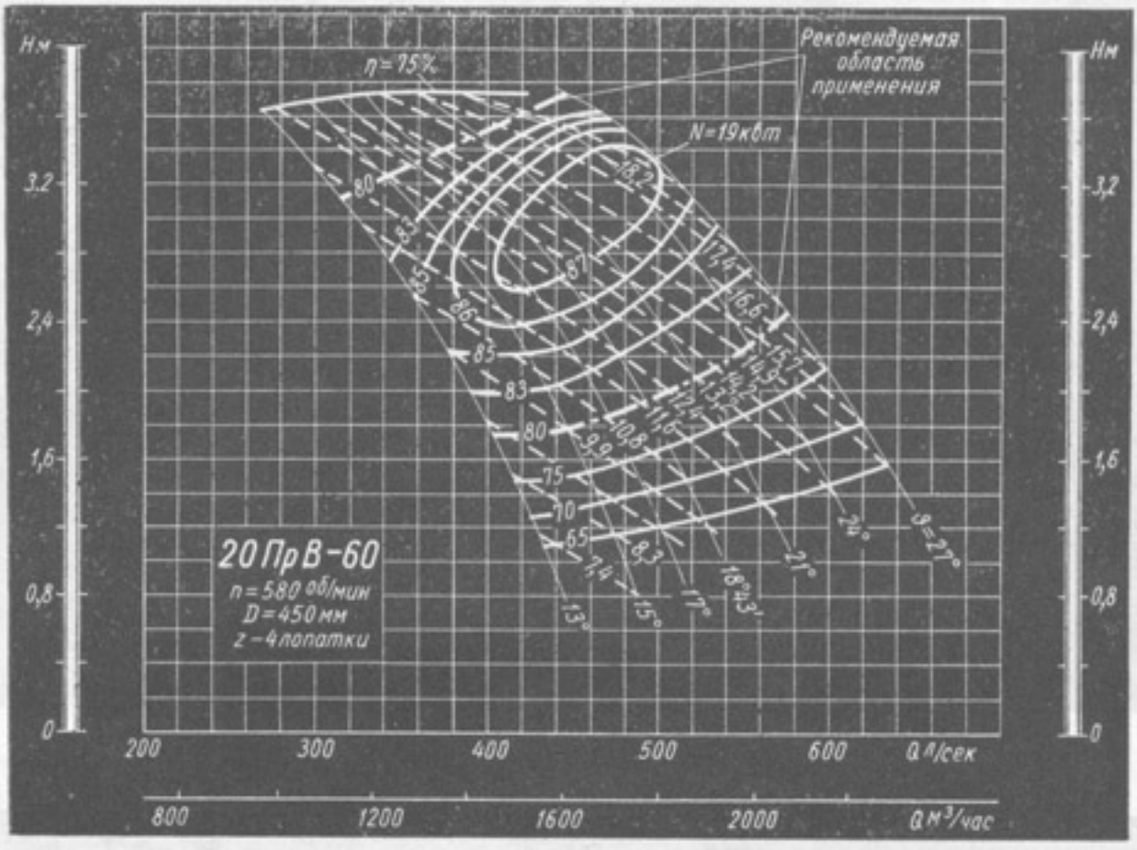
при $n = 730$ об/мин не более 5,2 *м*;

при $n = 960$ об/мин не более 9 *м*;

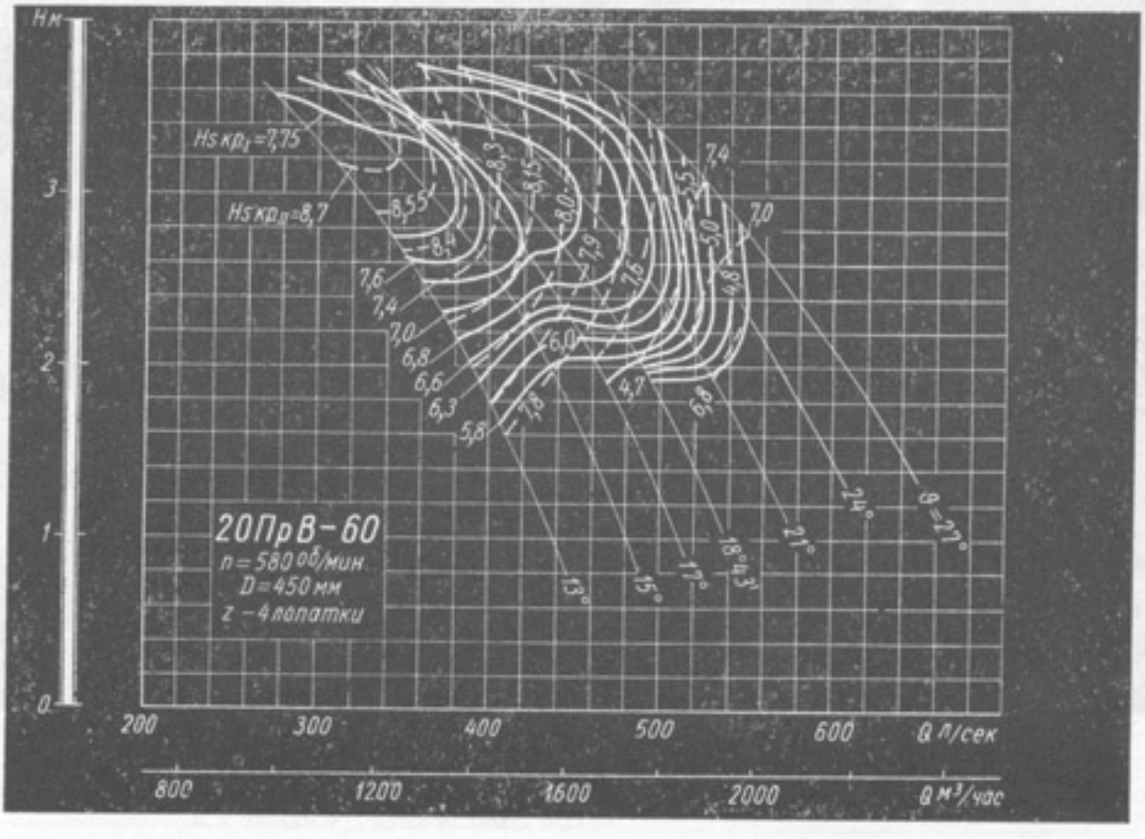
2) у насосов 30Пр-60 и 30ПрВ-60 при $n = 580$ об/мин не более 9 *м*.

Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$

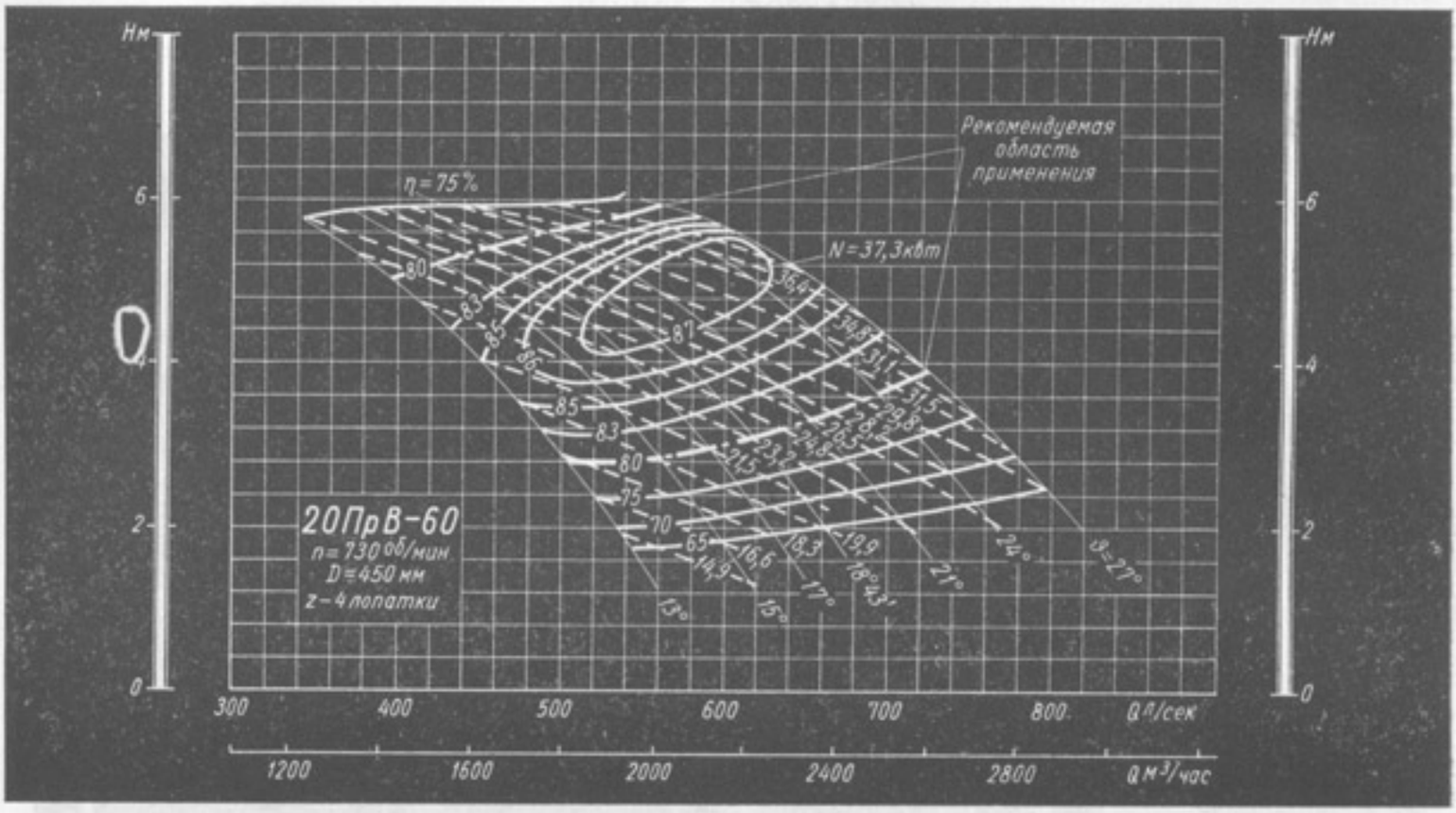


Характеристика насосов 20Пр-60 и 20ПрВ-60 ($n = 580$ об/мин).

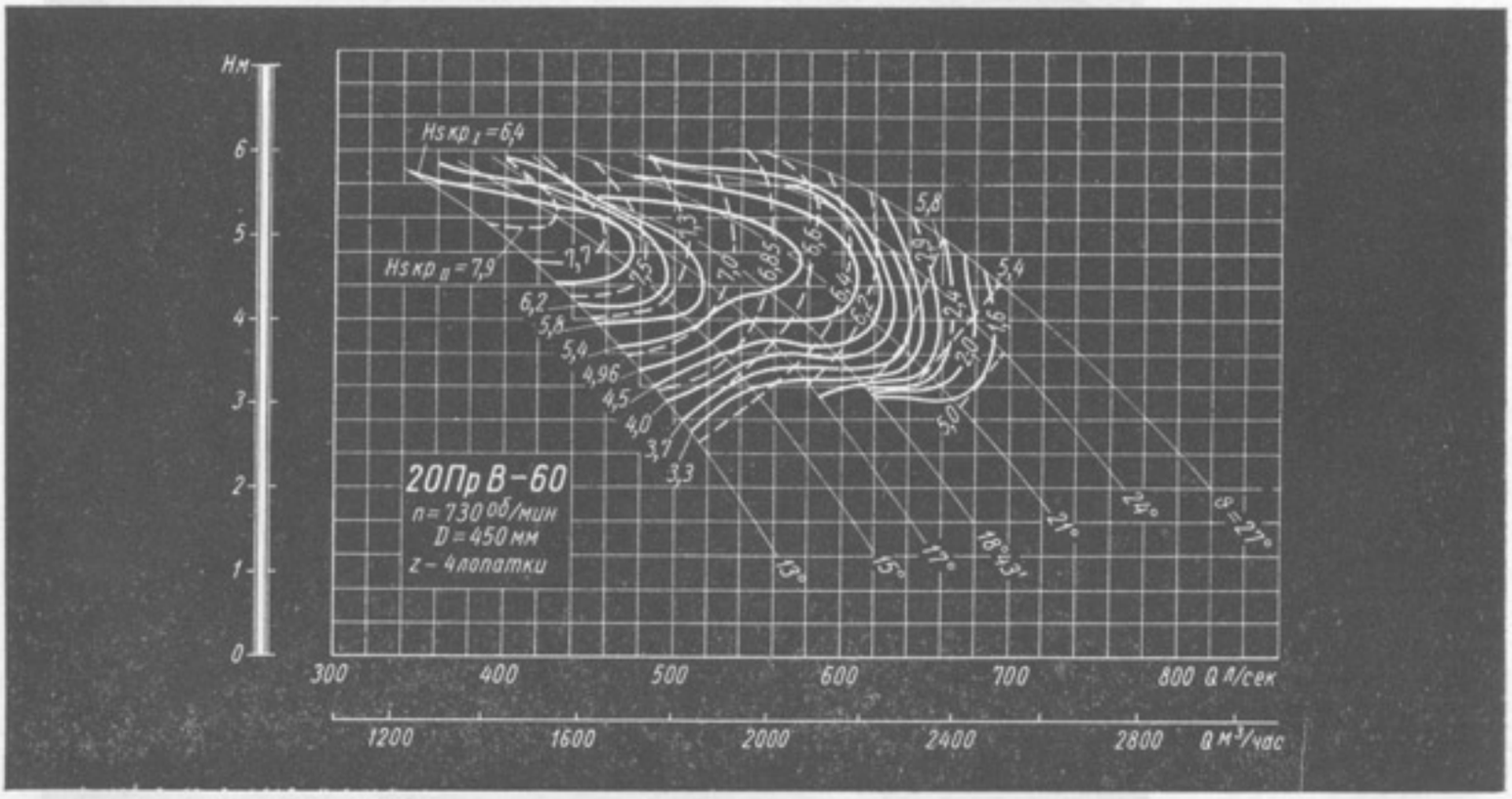


Характеристика высот всасывания насосов 20Пр-60 и 20ПрВ-60 ($n = 580$ об/мин).

$Hskp^{I}$ = const — начало изменения режима всасывания (снижение напора при начальных явлениях кавитации) в *м*; $Hskp_{II}$ = const — начало срыва режима всасывания в *м*.



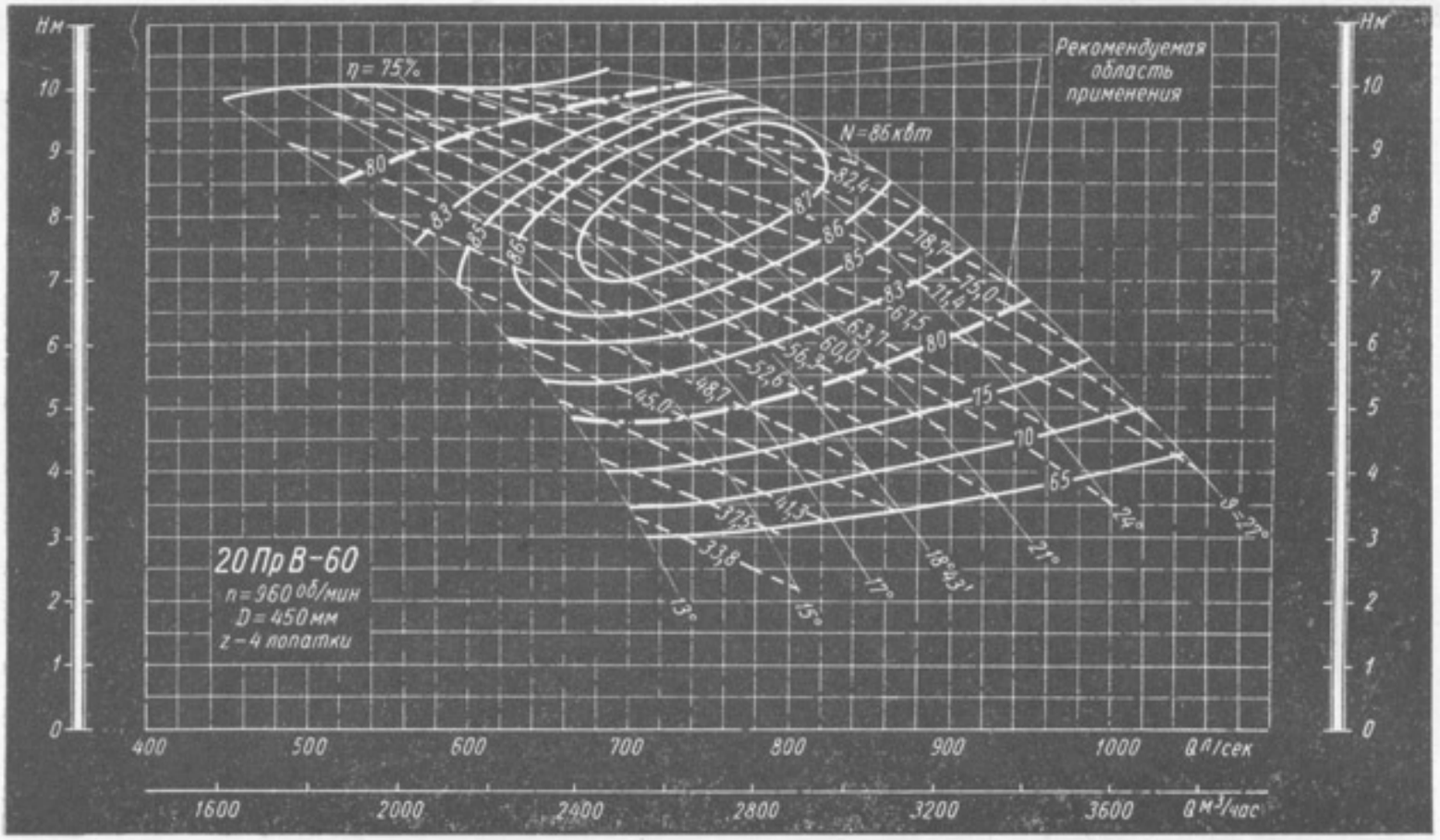
Характеристика насосов 20Пр-60 и 20ПрВ-60 ($n = 730$ об/мин).



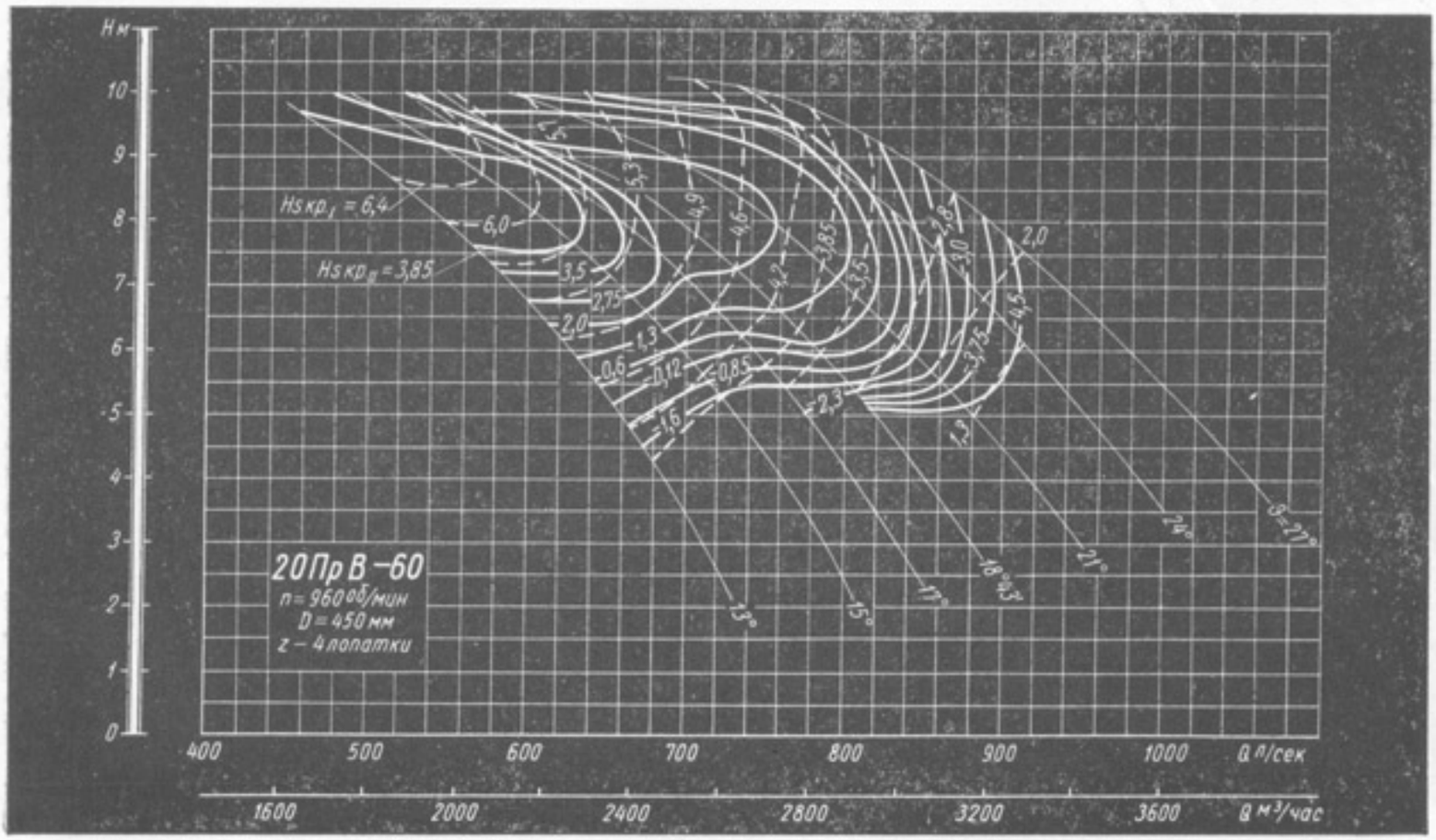
Характеристика высот всасывания насосов 20Пр-60 и 20ПрВ-60 ($n = 730$ об/мин).

$Hskp_I$ — const — начало изменения режима всасывания (снижение напора при начальных явлениях кавитации) в *м*; $Hskp_{II}$ — const — начало срыва режима всасывания в *м*.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Диаметр рабочего колеса D в $мм$	Угол установки лопастей $\beta_к$ в град.
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
20Пр-60 и 20ПрВ-60	1450 1300 1150	403 361 320	1,7 2,5 3	580	8,7 10,5 12	14	80 85 80	450	13
	1600 1400 1250	444 389 347	1,8 2,7 3,1	580	9,9 12 13,2	20	80,5 86 81	450	15
	1700 1500 1300	472 417 361	1,8 2,7 3,3	580	10,7 12,8 14,6	20	80 87 80	450	17
	1700 1550 1400	472 431 389	2,2 2,8 3,2	580	12,5 13,8 14,7	20	84 87 84	450	18°43′
	1800 1600 1450	500 444 403	2,4 3,1 3,4	580	14,2 14,9 16,6	20	83 87 82	450	21
	1800 1600 1450	500 444 403	2,9 4,2 4,9	730	17,7 21,8 24,2	28	80,5 84 80	450	13
	2000 1800 1600	556 500 444	2,9 4,2 5,0	730	19,9 23,2 26,7	28—40	80,5 86,5 81,5	450	15
	2100 1900 1600	584 528 444	3,1 4,3 5,3	730	21,8 25,6 28,8	28 – 40	81,5 87 80,0	450	17
	2200 1950 1700	611 542 472	3,2 4,6 5,3	730	23,8 28,1 30,2	40	81,5 87 81,5	450	18°43′
	2300 2100 1800	640 584 500	3,6 4,5 5,5	730	27,6 29,6 33,1	40	82,0 87,0 81,5	450	21



Характеристика насосов 20Пр-60 и 20ПрВ-60 (n = 960 об/мин).

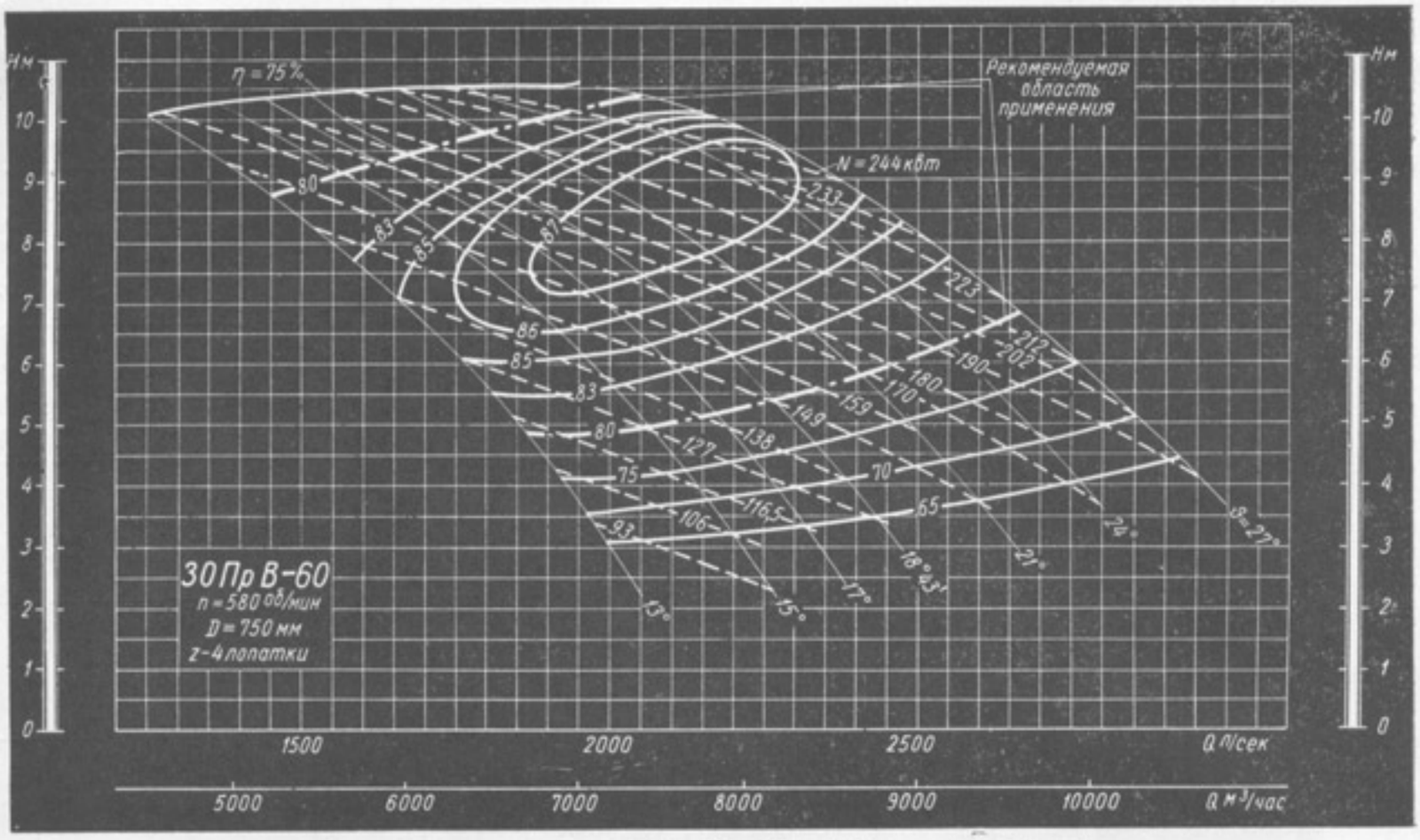


Характеристика высот всасывания насосов 20Пр-60 и 20ПрВ-60 (n = 960 об/мин).

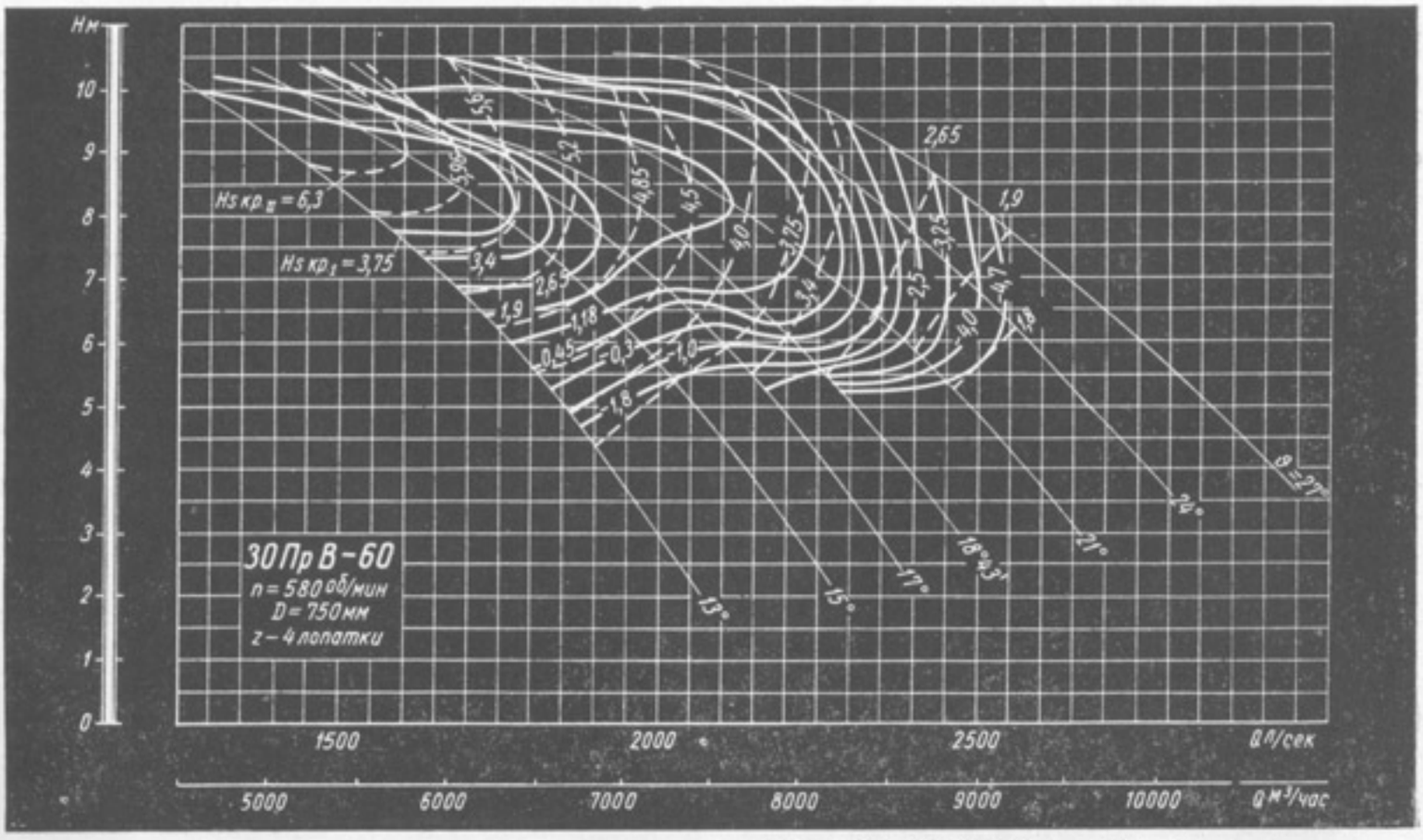
$Hskp_I$ = const — начало изменения режима всасывания (снижение напора при начальных явлениях кавитации) в *м*; $Hs_{kp\,II}$ = const — начало срыва режима всасывания в *м*.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Диаметр рабочего колеса D в $мм$	Угол установки лопастей $\beta_к$ в град.
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	двигателя (рекомендуемая)			
20Пр-60 и 20ПрВ-60	2300 2100 1900	640 584 528	5,6 7,2 8,4	960	42,1 48,9 54	75	83,5 84,5 80,5	450	13
	2600 2350 2100	722 653 584	5,3 7,1 8,5	960	45,8 53 59,3	75	82 86,5 82	450	15
	2700 2400 2100	750 667 584	5,8 7,8 9,0	960	51,5 58,8 64,4	75	83 86,5 80,0	450	17
	2900 2550 2200	805 710 610	5,4 7,7 9,1	960	53 61,8 67,3	75—100	80,5 87 81	450	18°43′
	3000 2650 2300	834 736 640	6,2 8,3 9,5	960	61,8 69,1 74,3	75—100	82 87 80	450	21
30Пр-60 и 30ПрВ-60	6700 6000 5300	1860 1665 1470	4,9 7,0 8,6	580	112 134,8 154,4	190	80 85 80	750	13
	7300 6500 5700	2030 1800 1580	5,3 7,5 9,0	580	129,4 154,4 174,2	190	81,5 86,5 80,5	750	15
	7700 6800 5900	2140 1890 1640	5,5 7,8 9,3	580	142 166 185	190	81,5 87 80,5	750	17
	8100 7100 6100	2250 1970 1695	5,6 8,1 9,0	580	153 180 182,5	190	80,5 87 82	750	18°43′
	8600 7600 6600	2390 2110 1830	5,9 8,2 9,7	580	172 195 214	230	80,5 87 81,5	750	21

Указанные на характеристиках значения высот всасывания $Hskp_I = \text{const}$ и $Hskp_{II} = \text{const}$ являются допустимыми, а подпоры необходимыми из условий кавитации, считая от оси лопастей колеса.



Характеристика насосов 30Пр-60 и 30ПрВ-60 ($n = 580$ об/мин).

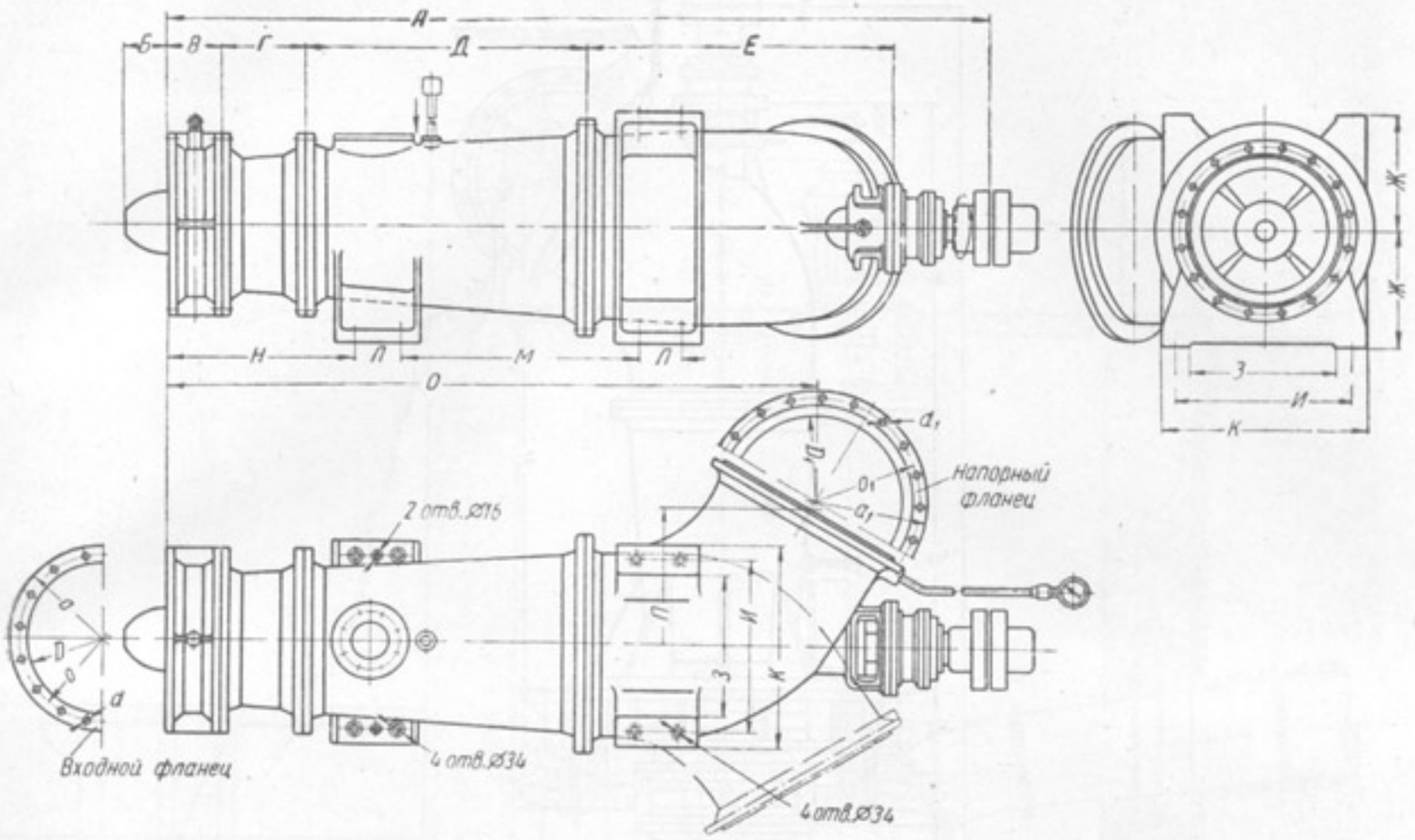


Характеристика высот всасывания насосов 30Пр-60 и 30ПрВ-60 ($n = 580$ об/мин).

$Hskp_I$ = const — начало изменения режима всасывания (снижение напора при начальных явлениях кавитации) в *м*; $Hskp_{II}$ = const — начало срыва режима всасывания в *м*.

Для обеспечения пуска насоса необходимо, чтобы рабочее колесо насоса было погружено

и для режимов работы, требующих большую мощность, не поставляются.



Габаритные размеры горизонтальных насосов 20Пр-60 и 30Пр-60.

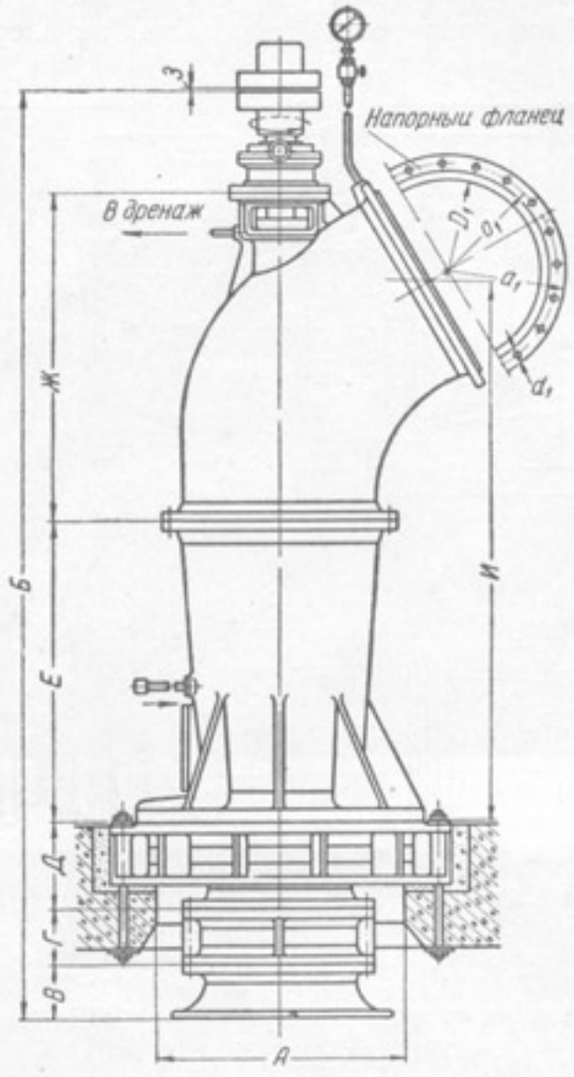
под наинизший уровень нижнего бьефа (уровень воды в приемнике) на величину $H_{п.н} = 0{,}5 \div 1{,}0$ *м*.

Насосы 30ПрВ-60 при 580 об/мин обеспечены электродвигателем только одной мощности 190 *квт*

Технические данные насоса и мощности электродвигателей подлежат уточнению с заводом-изготовителем в зависимости от условий эксплуатации.

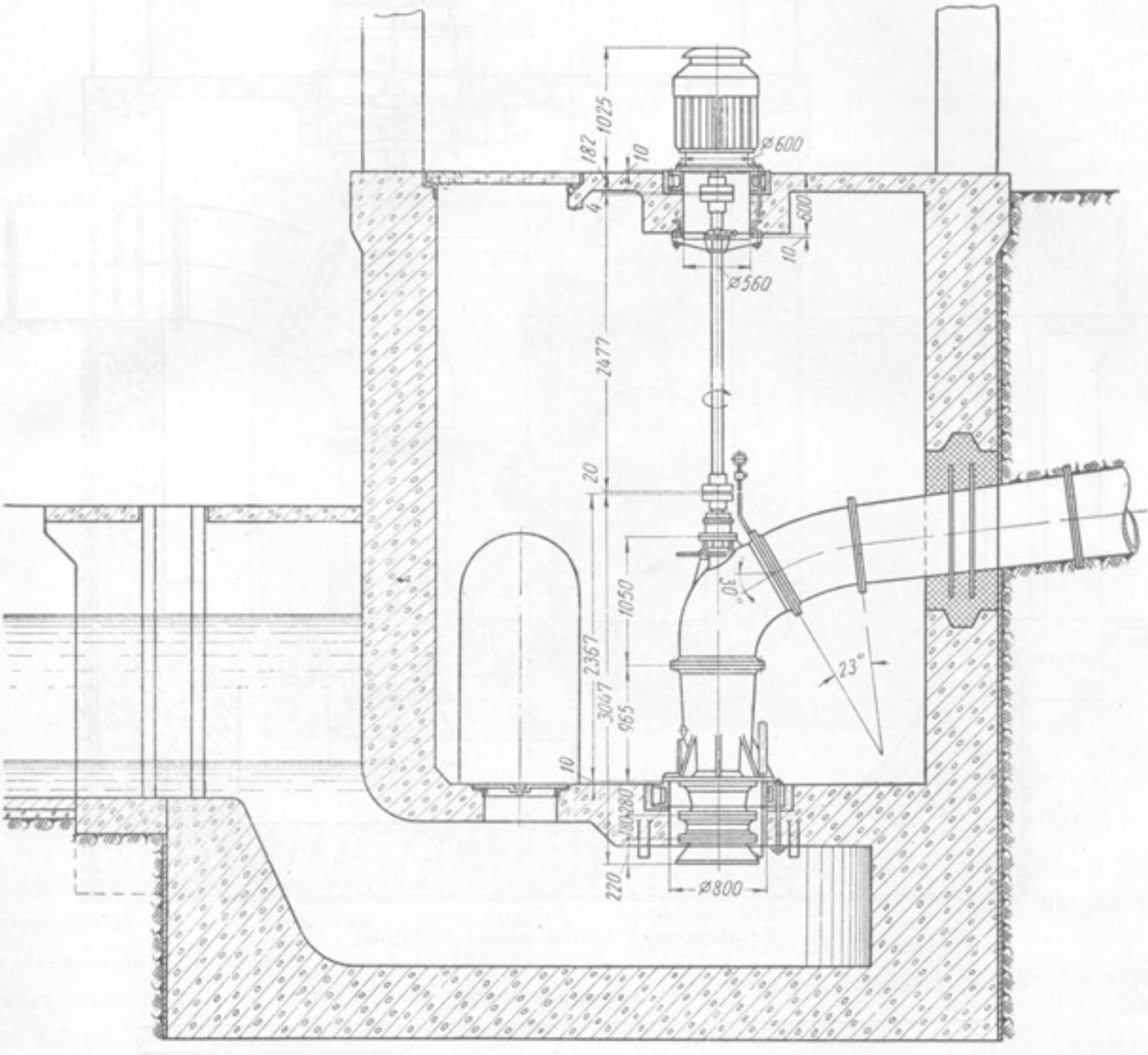
Габаритные размеры

Марка насоса	Основные размеры в *мм*															
	А	*Б*	*В*	*Г*	*Д*	*Е*	*Ж*	*З*	*И*	*К*	*Л*	*М*	*Н*	*О*	*П*	Вес в *кг*
20Пр-60	2828	153	180	280	965	1050	400	500	600	700	150	815	635	2195	472	1270
30Пр-60	4415	235	300	420	1590	1685	600	800	950	1100	200	1390	970	3590	790	3830
20ПрВ-60	800	3047	220	180	280	965	1050	20	1735	—	—	—	—	—	—	1860
30ПрВ-60	1200	4765	350	300	420	1590	1685	32	2870	—	—	—	—	—	—	4780

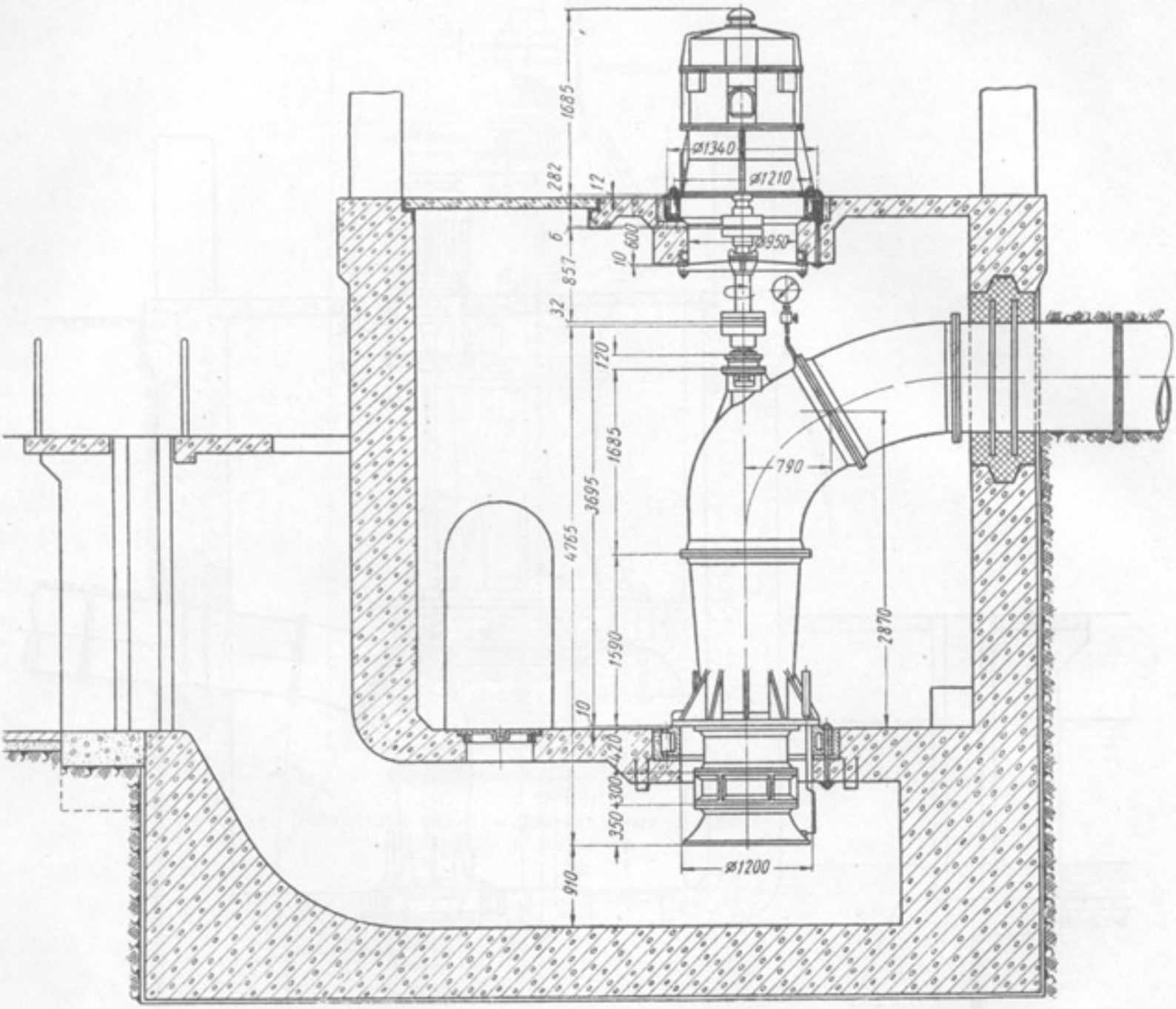


Габаритные размеры вертикальных насосов 20ПрВ-60 и 30ПрВ-60.

Марка насоса	Входной патрубок					Напорный патрубок				
	Размеры в *мм*				Количество болтов	Размеры в *мм*				Количество болтов
	D	*a*	*o*	*d*		D_1	a_1	o_1	d_1	
20Пр-60	430	625	580	23	16	600	755	705	25	20
30Пр-60	720	950	900	26	24	1000	1175	1120	30	28
20ПрВ-60	430	625	580	23	16	600	755	705	25	20
30ПрВ-60	720	950	900	26	24	1000	1175	1120	30	28



Установочный чертеж насоса 20ПрВ-60.

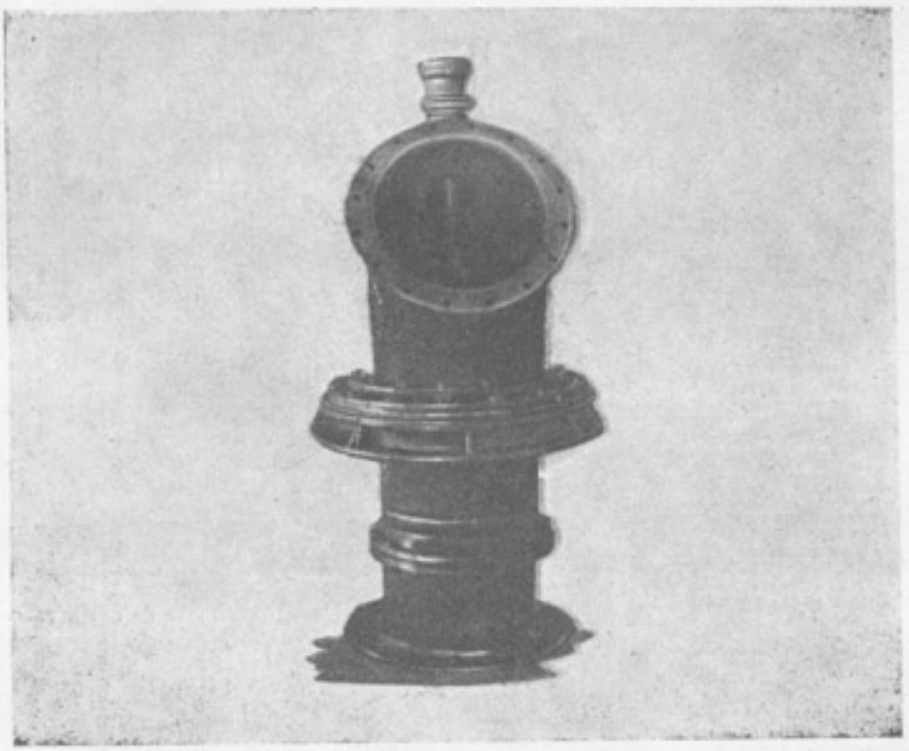


Установочный чертеж насоса 30ПрВ-60.

Запасные части

Наименование детали	Марка насоса	
	20Пр-60 и 20ПрВ-60	30Пр-60 и 30ПрВ-60
	Количество деталей на 1 комплект	
Лопасть рабочего колеса	4	
Защитная втулка корпуса рабочего колеса	2	
Защитная втулка вала	2	
Вал	1	
Шарикоподшипник	2	

Осевой насос ВП-60



Насос ВП-60.

Насос ВП-60 * — осевой, вертикальный, одноступенчатый с четырехлопастным рабочим колесом, предназначен для подачи воды и других чистых жидкостей от 2700 до 5000 $м^3/час$ при напоре от 4,2 до 7,7 *м* столба жидкости и применяется для орошения, осушения, а также для оборудования насосных станций городского и промышленного водоснабжения.

Рабочее колесо насоса имеет четыре лопасти, отлитые отдельно от втулки. Выправляющий аппарат имеет девять лопаток.

Привод насоса осуществляется вертикальным электродвигателем.

Соединение вала насоса с валом электродвигателя осуществляется упругой муфтой *15*.

Вал вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны привода сверху.

Запасными частями насоса ВП-60 являются: рабочее колесо, облицовочная втулка вала верхняя,

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса ВП-60, означают: В — вертикальный, П — пропеллерный, 60— наружный диаметр рабочего колеса 600 *мм*.

облицовочная втулка вала нижняя, вкладыш верхнего подшипника, вкладыш нижнего подшипника.

Основные детали насоса ВП-60: рабочее колесо *3* с входным обтекателем *1* отлито из стали; выправляющий аппарат *6*, колено *8*, отвод *11* и входной патрубок *2* — чугунные; вал *7* — стальной.

Вал насоса состоит из двух частей: одна, основная, с рабочим колесом — находится внутри корпуса; вторая, промежуточная, соединяет основную часть вала с валом электродвигателя и находится вне корпуса насоса.

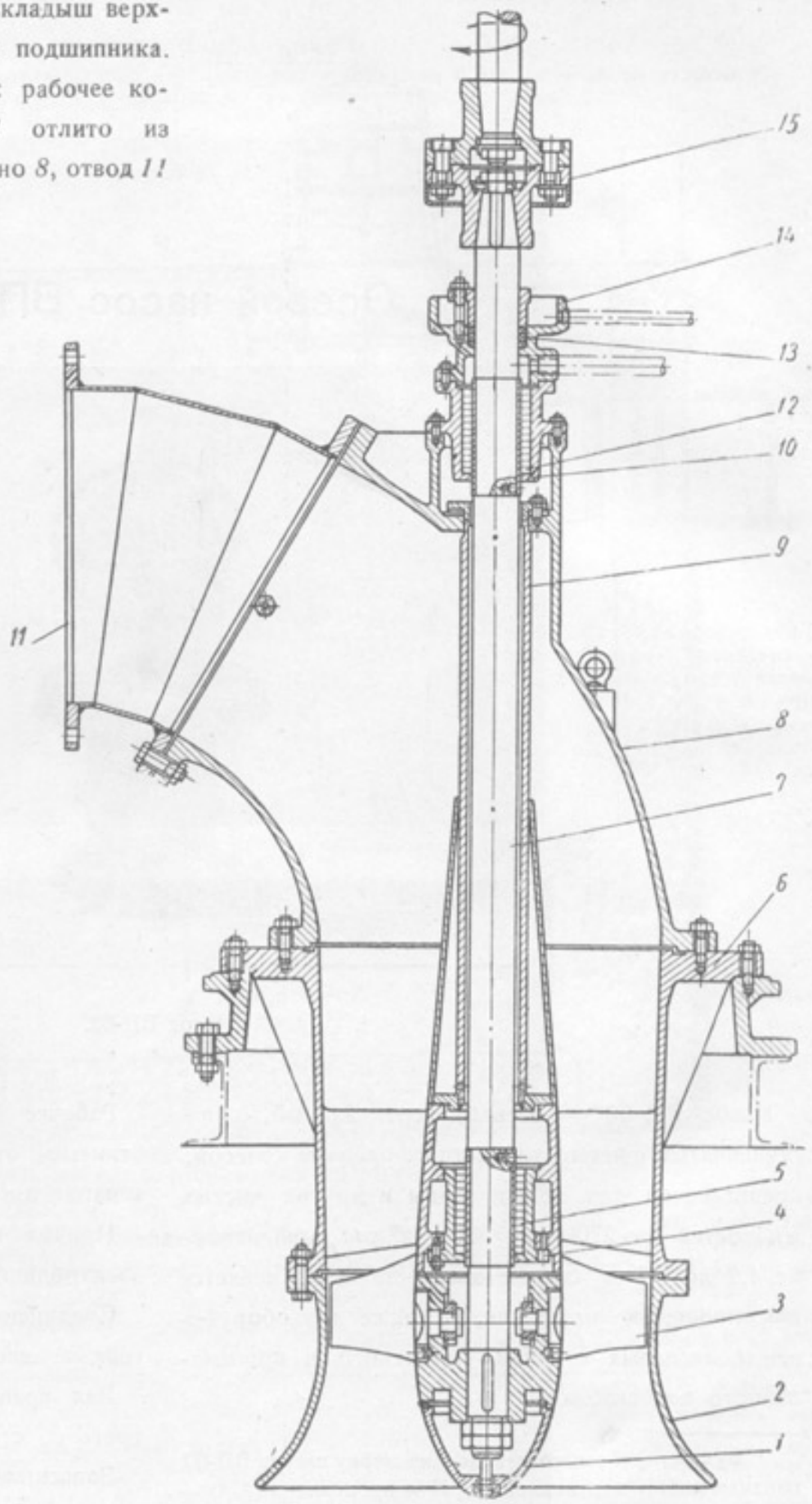
Обе части соединены жесткой муфтой и образуют вал насоса, имеющий три опоры, из них две для основной части вала — скользящего трения *4* и *10*, с лигнофолевыми вкладышами *5* и *12*. Третья опора для промежуточной части вала состоит из двух радиальных шарикоподшипников в том числе один упорный является пятой и воспринимает осевую силу и вес вращающихся частей насоса.

В зависимости от условий установки длина вала насоса ВП-60 может быть изменена.

Подшипники смазываются: нижний и средний — водой из постороннего источника, верхние — жидким маслом.

Часть вала над рабочим колесом, проходящая через выправляющий аппарат и колено, защищена верхним обтекателем *9*.

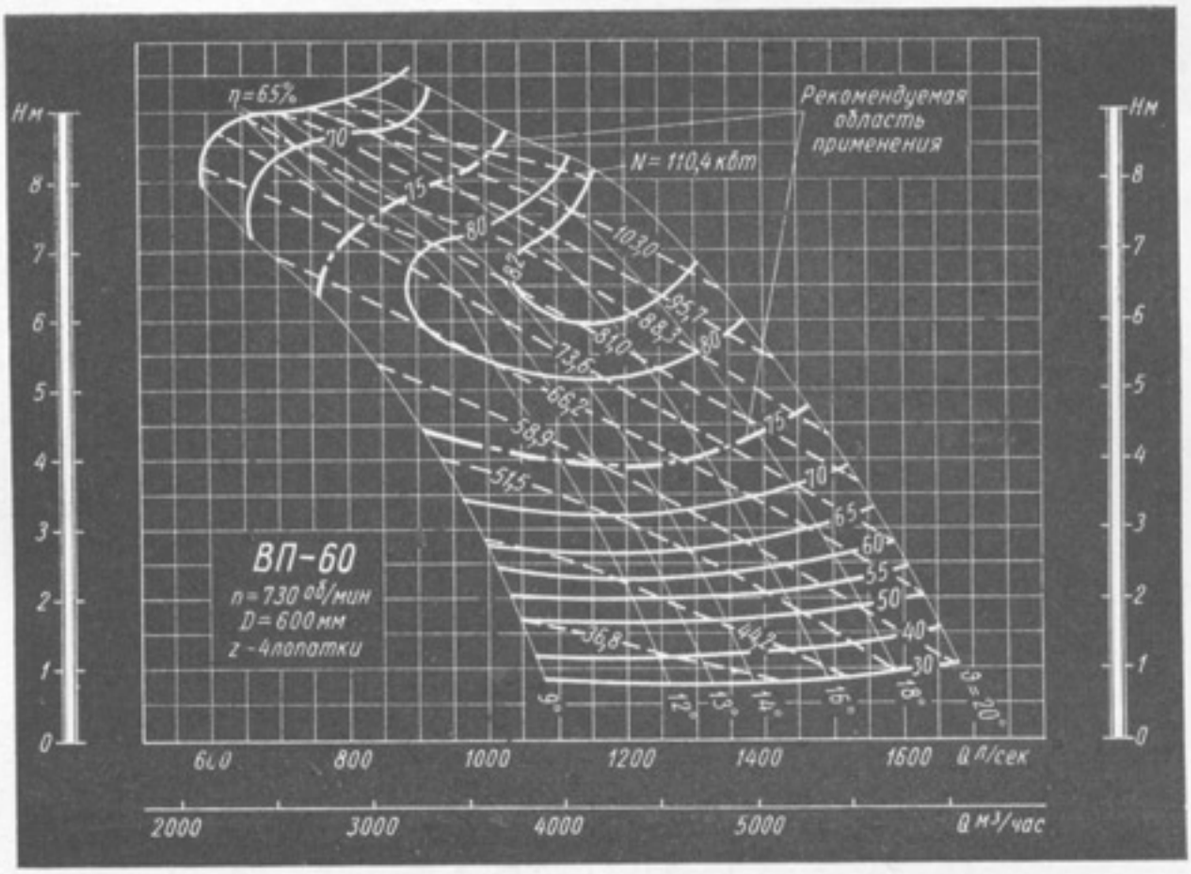
Сальник *14* снабжен мягкой просаленной хлопчатобумажной набивкой *13*.



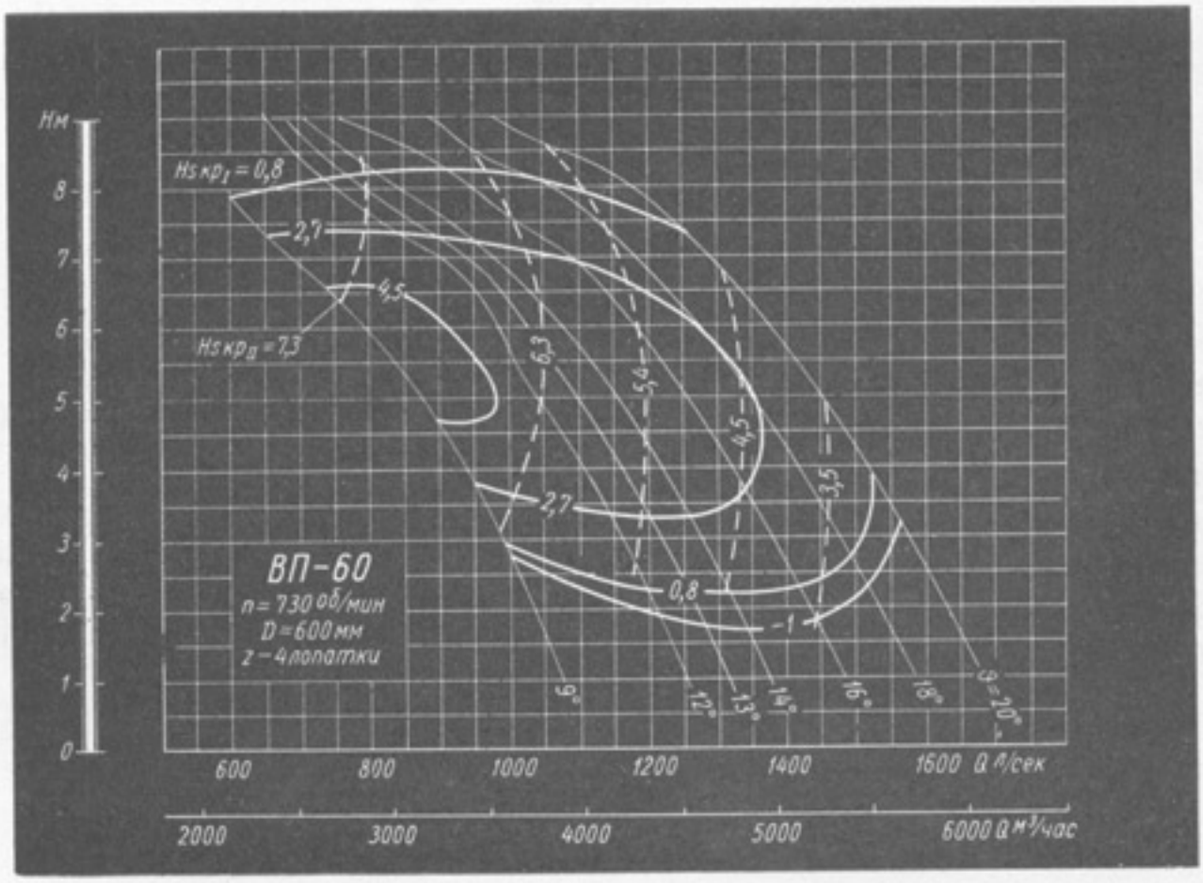
Насос ВП-60.

Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$



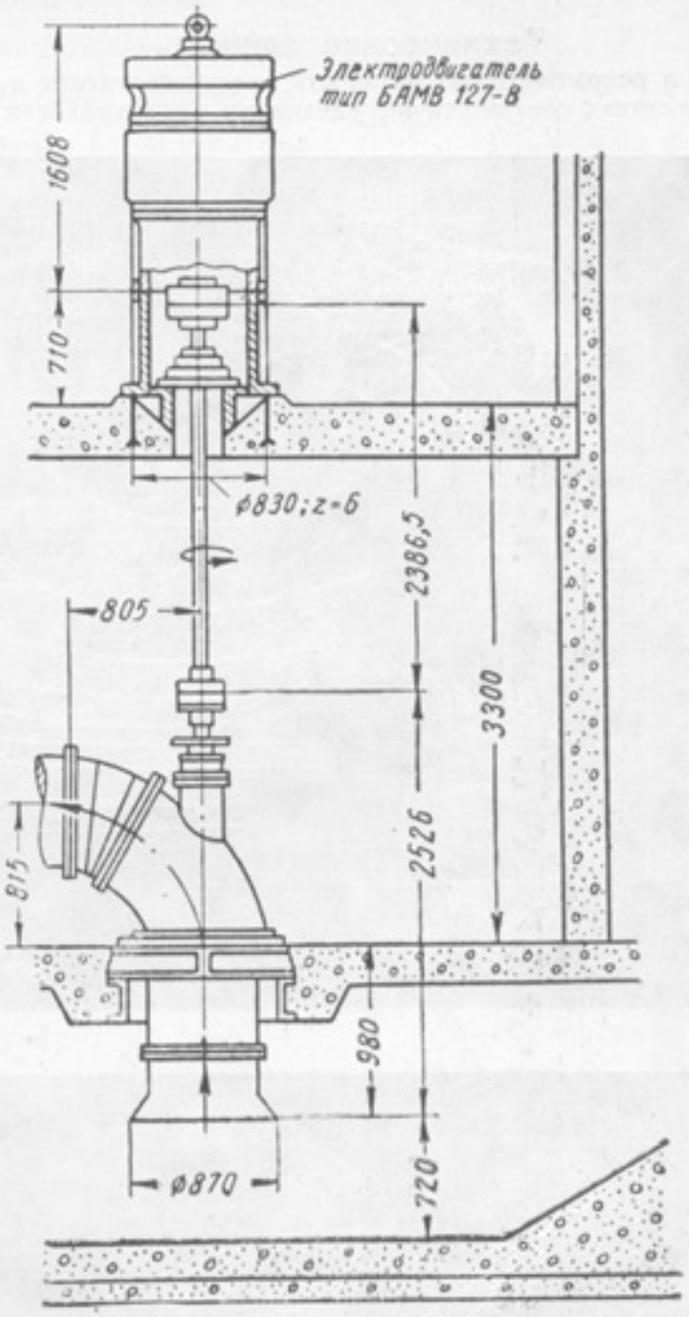
Универсальная (энергетическая) характеристика насоса ВП-60 при $n = 730$ об/мин и при углах установки лопастей $\vartheta_к = 9°$; 12°; 13°; 14°; 16°; 18°; 20°



Характеристика всасывающей способности насоса ВП-60 при $n = 730$ об/мин и при углах установки лопастей $\vartheta_к = 9°$; 12°; 13°; 14°; 16°; 18°; 20°.

——— $Hs кр_I$ = const – начало изменения режима всасывания (снижение напора при начальных явлениях кавитации) в м;

— — — $Hs кр_{II}$ = const – начало срыва режима всасывания в м.



Габаритные размеры насоса ВП-60.

Вес насоса ВП-60 — 2600 *кг*.

Указанные на характеристиках значения высот всасывания $Hскр_{I} = \text{const}$ и $Hскр_{II} = \text{const}$ являются допустимыми из условий кавитации, считая от оси лопасти колеса.

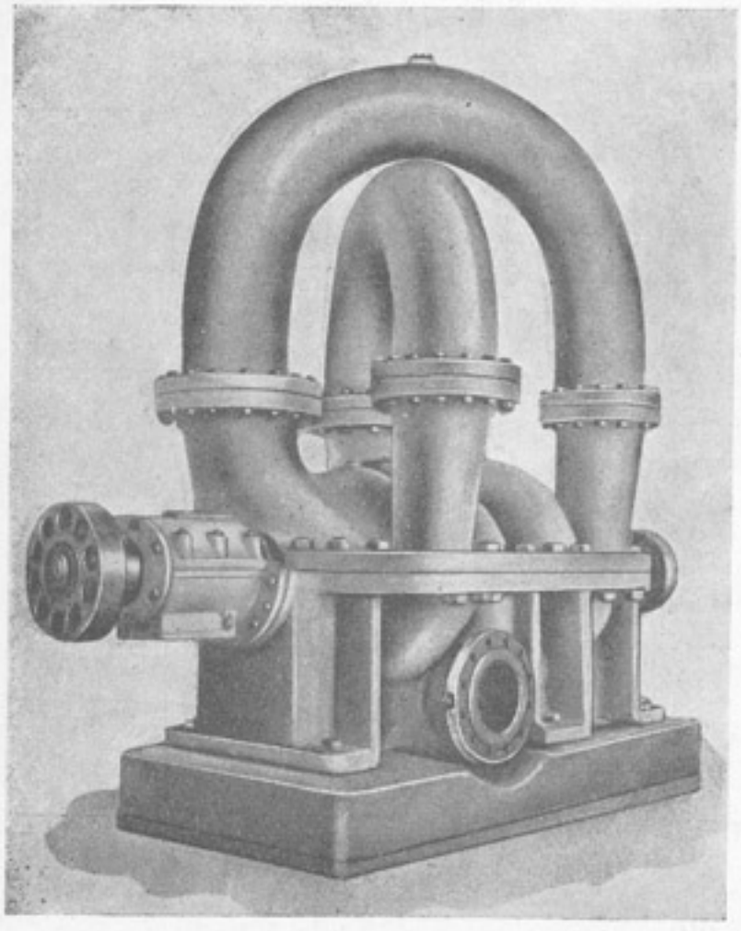
Для обеспечения пуска насоса необходимо, чтобы рабочее колесо было погружено под наинизший уровень нижнего бьефа (уровень воды в приемнике) на величину

$$H_{п.к} = 0{,}5 \div 1{,}0 \text{ м}.$$

Технические данные насоса, мощности электродвигателей подлежат уточнению с заводом-изготовителем в зависимости от условий эксплуатации.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Диаметр рабочего колеса D в $мм$	Угол установки лопастей $\theta_к$ в град.
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
ВП-60	2700	750	6,4	730	63,3	75	74,5	600	9
	3000	833	5,5		59,5		76		
	3200	888	4,7		55		75,5		
	3000	833	7,4		81	75—100	75		12
	3500	972	6,2		73		80,9		
	3900	1083	4,3		59,5		76,3		
	3100	861	7,6		85	75—160	75,4		13
	3600	1000	6,3		75		81,4		
	4100	1138	4,3		62,5		76,2		
	3200	888	7,7		85,5	75—100	75,6		14
	3750	1044	6,4		79,5		81,9		
	4300	1194	4,3		65,5		76,5		
	4300	1194	5,8		83	75—100	81,7		16
	4700	1305	4,2		70,6		75,8		
	5000	1388	4,4		79,5	95	75		18

Центробежный насос 14М-12×4



Насос 14М-12 × 4.

Насос 14М-12 × 4* — центробежный, четырехступенчатый с горизонтальным разъемом корпуса и рабочими колесами одностороннего входа, предназначен для подачи воды и других чистых жидкостей от 700 до 1200 *м*³/*час* при напоре от 240 од 350 *м* столба жидкости с температурой до 105°.

Основные детали насоса: корпус *17*, крышка *5* и рабочие колеса *16* выполнены из модифицированного серого чугуна МСЧ 32-52, защитно-уплотняющие кольца *19* — чугунные. Вал *15* — стальной, защищен у сальников сменными втулками *6*.

Входной и напорный патрубки отлиты за одно целое с корпусом насоса и направлены горизонтально в противоположные стороны. Такое расположение патрубков и горизонтальный разъем корпуса обеспечивают возможность вскрытия, осмотра, ремонта, замены ротора и других деталей без демонтажа трубопроводов и электродвигателя.

Из первой ступени во вторую и из второй в третью жидкость поступает по внешним переводным трубам *4*, а из третьей ступени в четвертую — по внутренним переводным каналам.

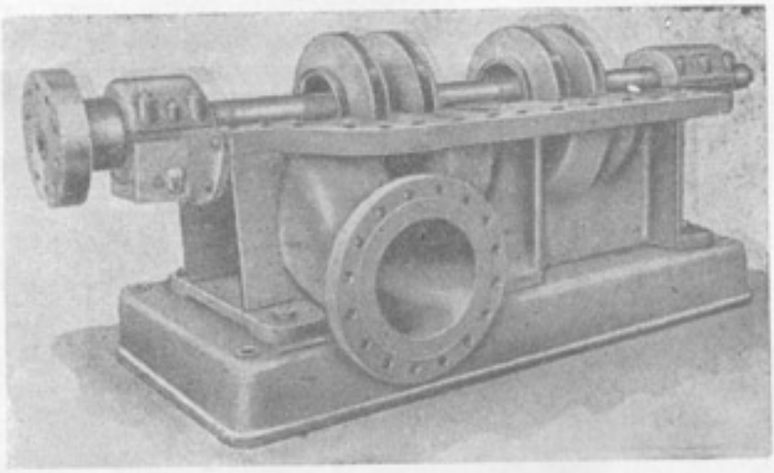
Насос имеет два сальника *3* и *11*. Основные детали сальника: корпус *11*, крышка *12*, грундбукса *7* и просаленная хлопчатобумажная набивка *10*. Сальник снабжен кольцом гидравлического уплотнения *9*, в которое подводится вода по трубке *8* из напорной полости насоса.

Опорами вала служат три подшипника, из них два крайних *2* и *13* скользящего трения со вкладышами, залитыми баббитом, имеют кольцевую смазку. В нижней части корпусов этих подшипников имеется камера водяного охлаждения масла. Средний подшипник *18* выполнен из чугуна с баббитовой заливкой и водяной смазкой.

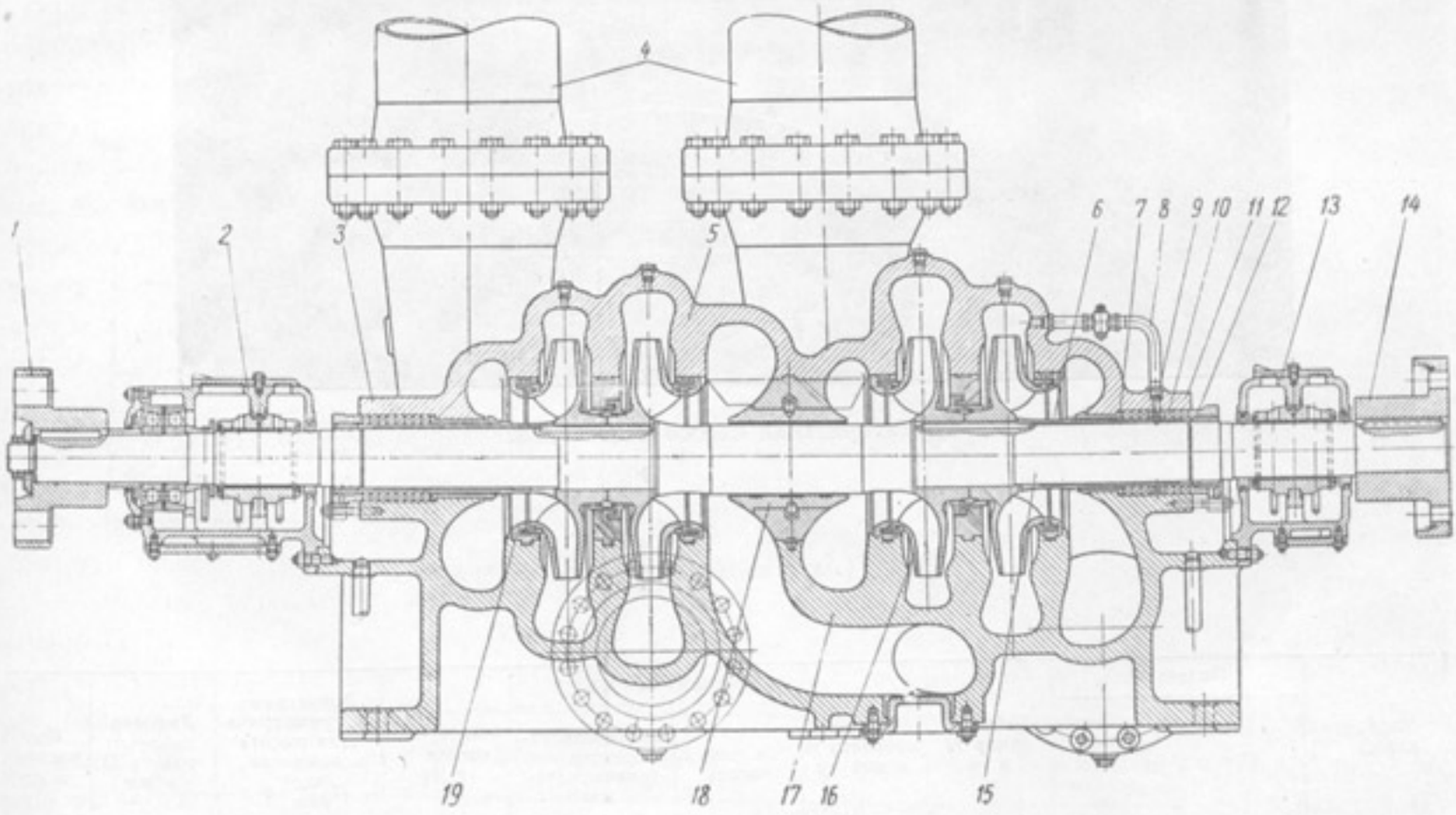
* Буквы и цифры, составляющие марку насоса 14М-12 × 4, означают: 14 — диаметр входного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, М — многоступенчатый, 12 — коэфициент быстроходности, уменьшенный в 10 раз и округленный, 4 — число рабочих колес насоса.

Осевая сила в основном уравновешена симметричным расположением рабочих колес. Остающаяся неуравновешенной часть осевых сил воспринимается двумя радиально-упорными подшипниками, смонтированными в корпусе подшипника *2* с пятой.

По разовому заказу насос изготовляется с двумя свободными концами вала под муфту *1* и *14* для прямого соединения одного конца с валом турбины, другого — с валом электродвигателя. Насос может быть поставлен с одним свободным концом вала под муфту для непосредственного соединения с электродвигателем.



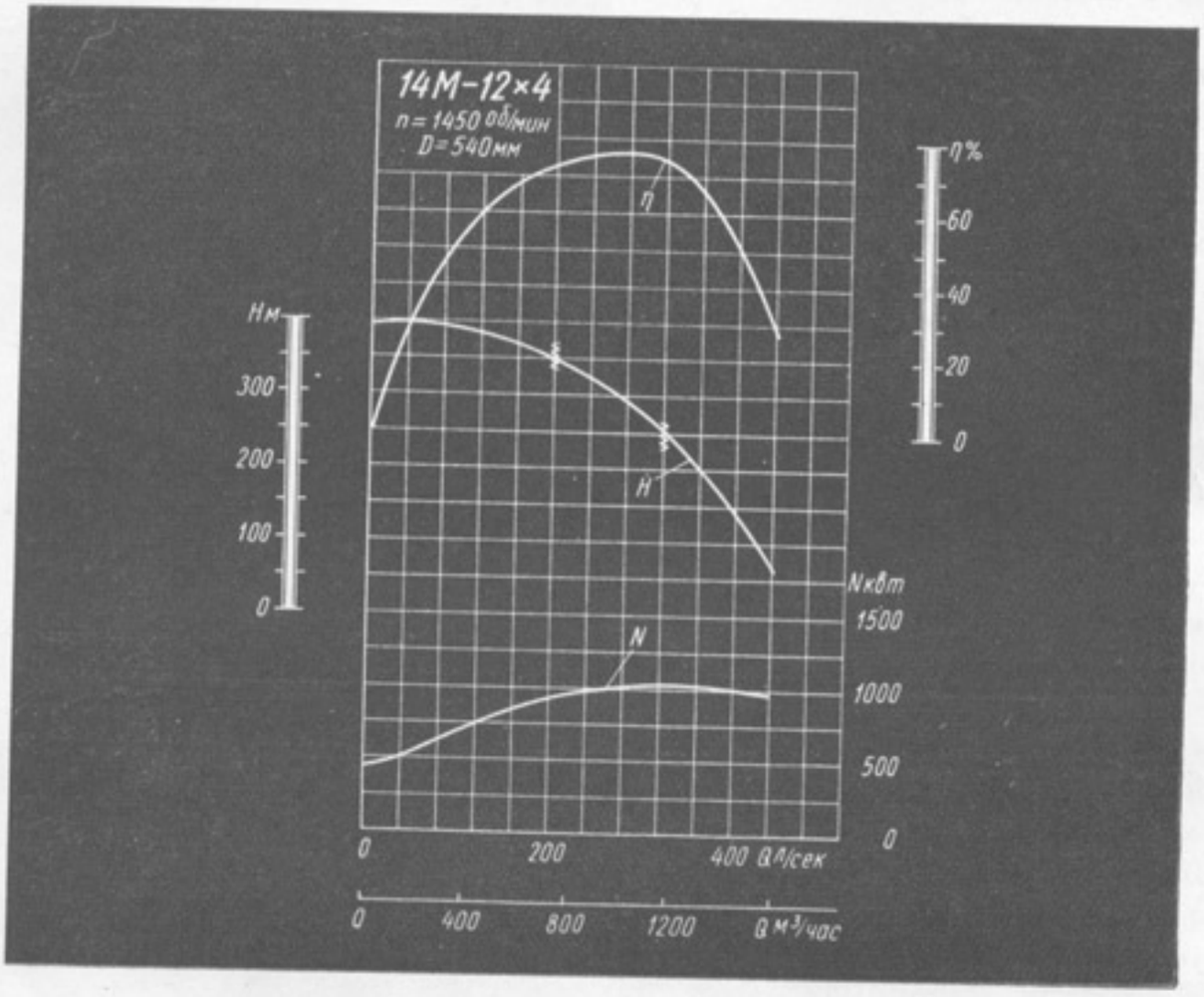
Насос 14М-12 × 4 без крышки и внешних переводных труб.



Насос 14М-12 × 4.

Технические данные

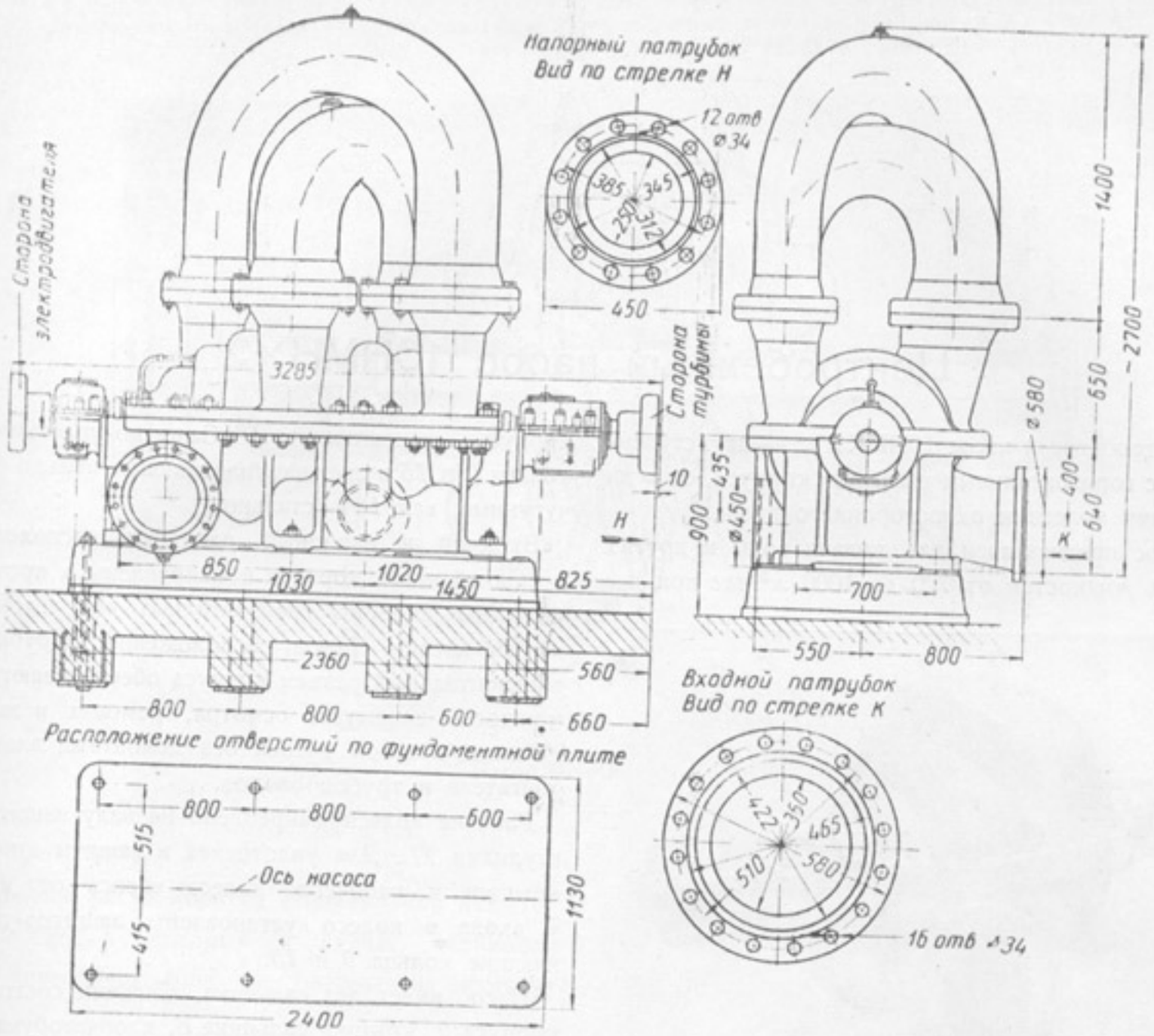
Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$



Характеристика насоса 14М-12 × 4.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$* в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$	Вес насоса в $кг$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)				
14М-12×4	700	194	350	1450	920	1000	72,5	2—5	540	10 000
	1000	278	294		1005	1200	76,5			
	1200	334	240		1009	1200	72,3			

* Значения высот всасывания ориентировочные и подлежат уточнению при испытании насоса в эксплуатационных условиях.



Габаритные размеры насоса 14М-12 × 4.

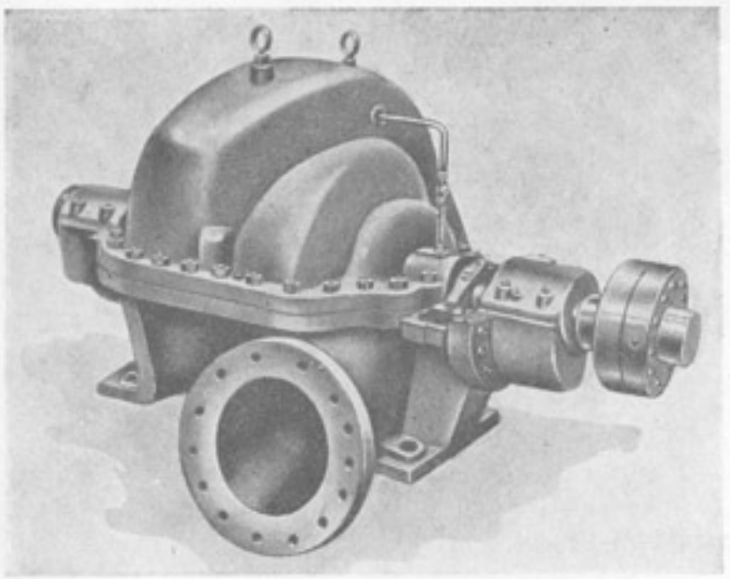
Запасные части

Наименование детали	Количество деталей на 1 комплект
Рабочее колесо одностороннего входа	4
Уплотняющее кольцо	4
Защитное кольцо	4
Промежуточное уплотняющее кольцо (из двух половин)	2
Защитная втулка на вал	2
Вкладыш подшипников (из двух половин)	2
Средний подшипник (из двух половин)	1

Центробежный насос 10НМК×2

Центробежный насос 10НМК×2* — двухступенчатый с горизонтальным разъемом корпуса, с двумя рабочими колесами одностороннего входа.

Насос предназначен для подачи воды и других чистых жидкостей от 720 до 1000 *м*³/*час* при напоре от 140 до 206 *м* столба жидкости с температурой до 100° и применяется для насосных установок городского и промышленного водоснабжения, на торфоразработках, при гидромеханизации и т. п.



Насос 10НМК × 2.

Основные детали насоса 10НМК×2: корпус *1*, крышка корпуса *16*, рабочие колеса *10* и *14*, корпусы подшипников. Защитно-уплотняющие кольца *9* и *15* и среднее уплотняющее кольцо *11* — чугунные, вал *18* — стальной.

Входной и напорный патрубки расположены в нижней части корпуса и направлены в противоположные стороны горизонтально под углом 90° к оси насоса. Такое расположение патрубков и горизонтальный разъем корпуса обеспечивают возможность вскрытия, осмотра, ремонта и замены рабочих органов насоса без демонтажа электродвигателя и трубопроводов.

Рабочее колесо закреплено на валу защитными втулками *21*. Для уплотнения и защиты корпуса, крышки и рабочего колеса насоса от износа у входа в колесо установлены защитно-уплотняющие кольца *9* и *15*.

Насос имеет два сальника. Сальник состоит из корпуса *2*, крышки сальника *6*, хлопчатобумажной набивки *3* и кольца гидравлического уплотнения *7*, в которое по трубкам *8* подводится вода через отверстие в крышке корпуса.

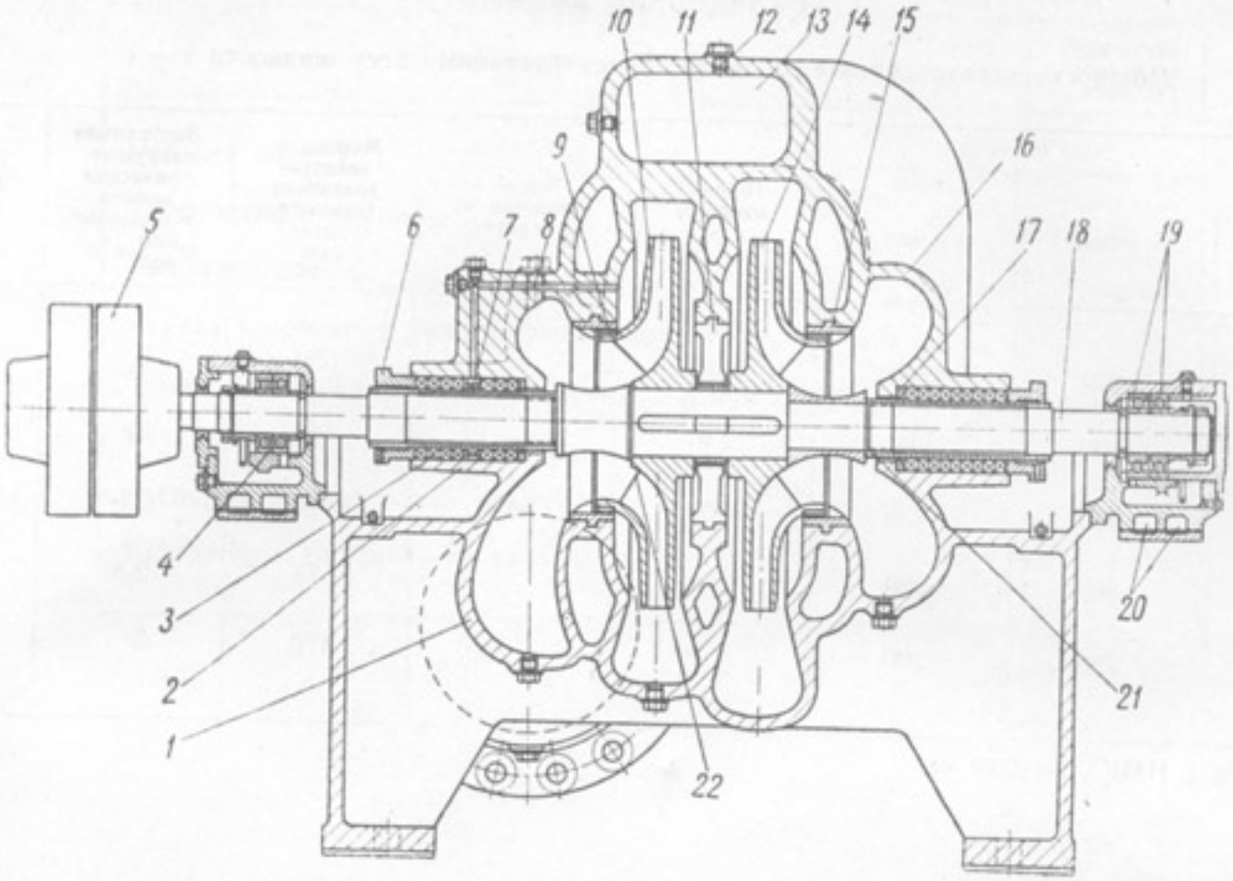
Для уплотнения и защиты корпуса от износа у сальников установлены грундбуксы *17*, торцевая поверхность которых является опорой для колец сальниковой набивки.

Опорой вала служат два сдвоенных шарикоподшипника *4* и *19*. Смазка подшипников — жидкая кольцевая.

Осевая сила насосов 10НМК×2 в основном уравновешена симметричным расположением рабочих колес. Остающаяся неуравновешенной часть осевых сил воспринимается радиально-упорными шарикоподшипниками *19*.

---

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса, означают: 10 — диаметр напорного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Н — насос, М — многоступенчатый, К — завод-изготовитель, 2 — число рабочих колес.



Насос 10НМК × 2.

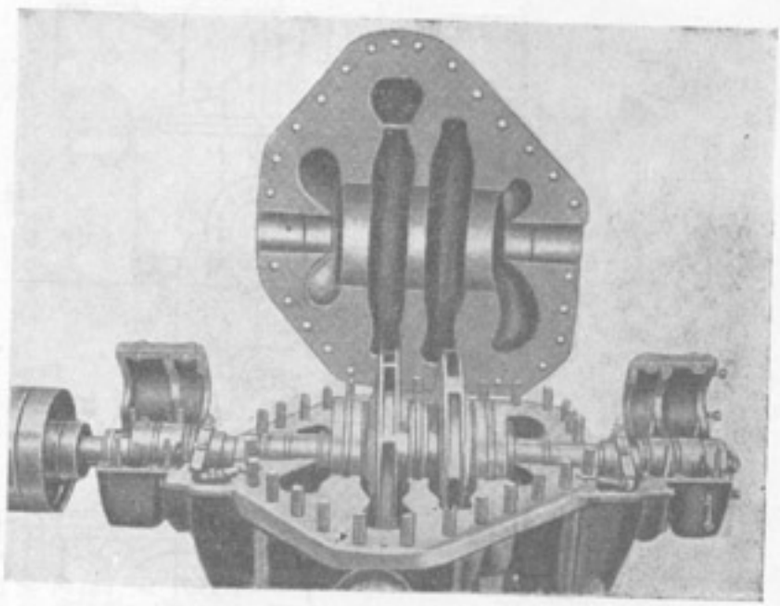
В нижней части корпуса подшипников имеются камеры *20*, в которые в случае необходимости подводится вода для охлаждения подшипников.

Из первой ступени во вторую жидкость поступает по внутреннему каналу *13*.

Отверстие в самой высокой точке насоса, закрытое пробкой *12*, служит для присоединения трубки вакуум-насоса или другого прибора, отсасывающего воздух из корпуса, и всасывающего трубопровода при заполнении насоса.

Рабочее колесо насоса типа 10НМК × 2 имеет восемь пространственных лопаток *22*.

Насосы 10НМК × 2 выпускаются с упругой муфтой *5* для непосредственного соединения с электродвигателем.



Насос 10НМК × 2 с приподнятой крышкой.

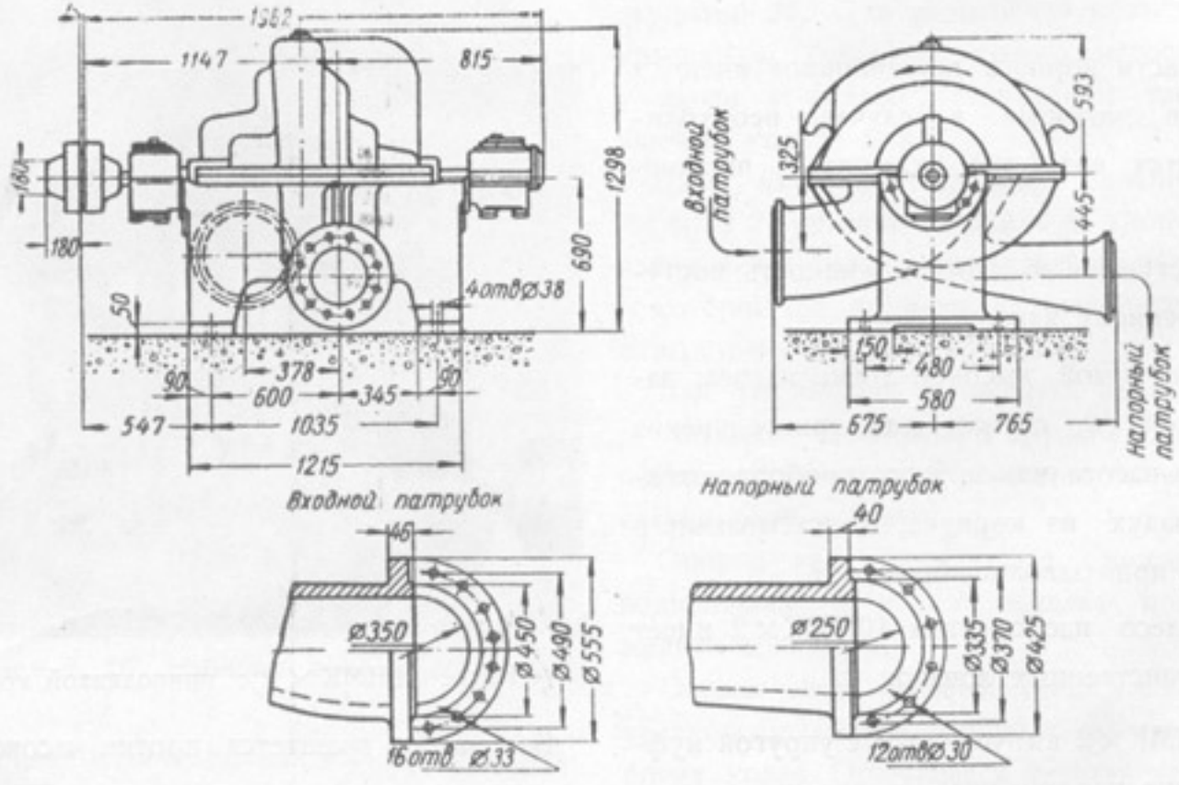
Вал насоса вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода, причем входной патрубок находится с левой стороны.

Технические данные

Мощность электродвигателя соответствует удельному весу жидкости $\gamma = 1$

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность электродвигателя (рекомендуемая) в $квт$	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$					
10НМК×2	1000	280	182	1450	650	2	590
	1000	280	140		540	2	545
	900	250	150		500	2,5	545
	800	220	206		575	2,8	590
	720	200	170		470	3	545

Вес насоса 1·НМК×2·–2340 *кг*.

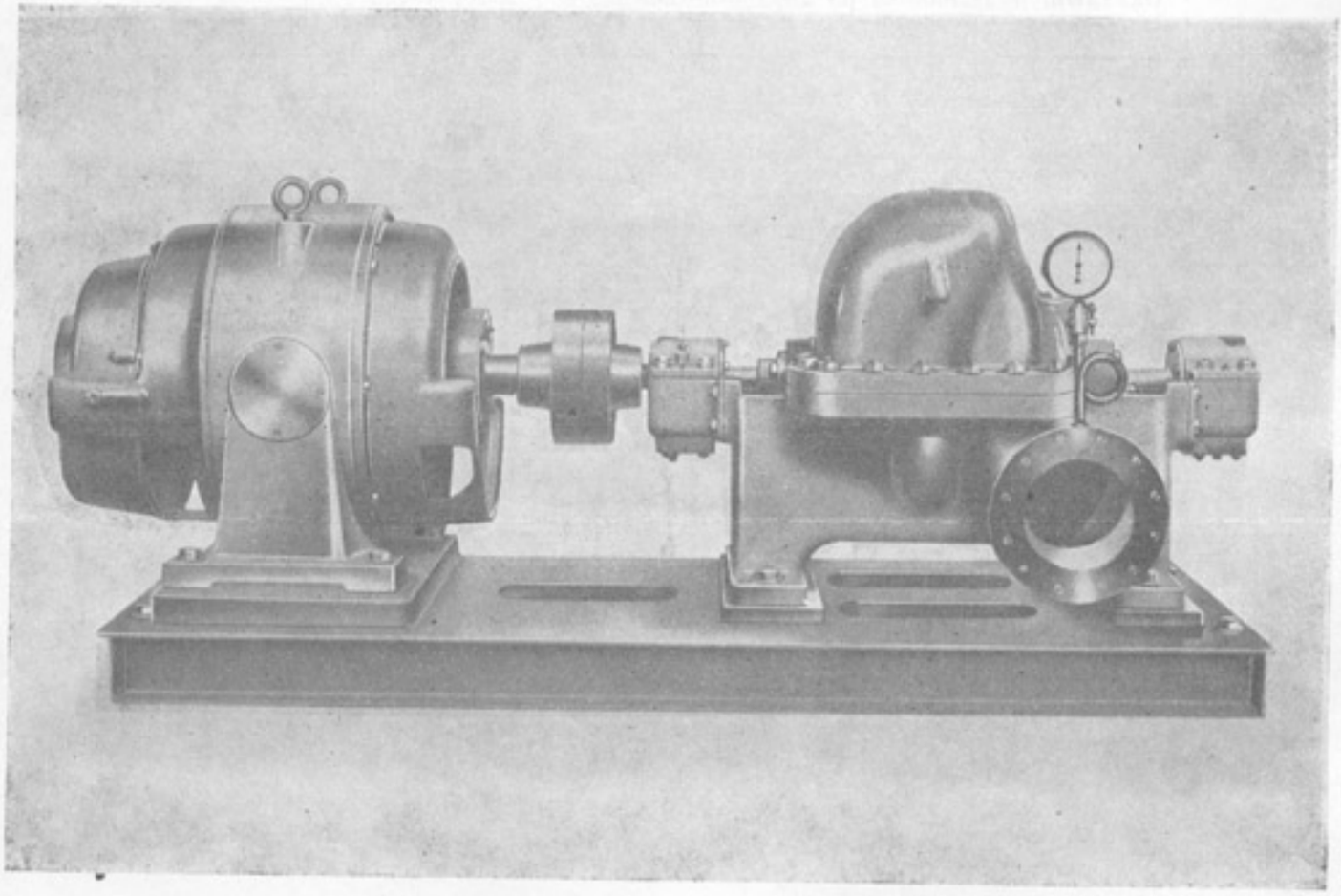


Габаритные размеры насоса 10НМК × 2.

Запасные части

Наименование детали	Количество деталей на 1 комплект
Рабочее колесо	2
Уплотняющее кольцо	2
Защитное кольцо	2
Втулка к среднему уплотняющему кольцу	1
Защитная втулка вала	2
Втулка на вал	1
Распорная втулка	1
Вкладыш подшипника из двух половин	2

Центробежные насосы типа 3В



Насос 3В-200 × 2.

Насосы типа 3В* — многоступенчатые с горизонтальным разъемом корпуса и рабочими колесами одностороннего входа, предназначены для подачи чистой воды и других чистых жидкостей от 250 до 540 *м*³/*час* при напоре от 64 до 239 *м* столба жидкости с температурой до 100° С в насосных установках городского и промышленного водоснабжения.

Выпускаются два размера насосов типа 3В: 3В-200 × 2 и 3В-200 × 4.

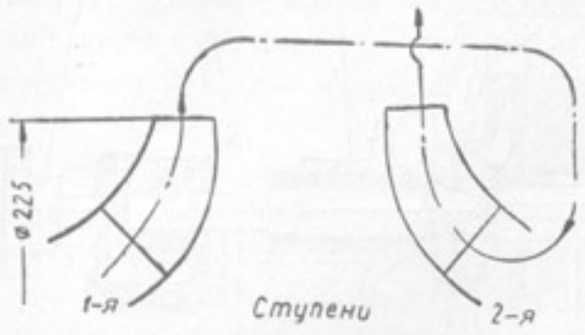


Схема движения потока в двухступенчатом насосе 3В-200 × 2.

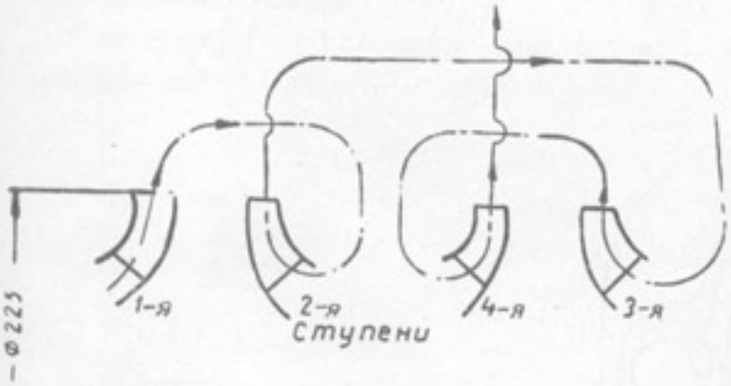
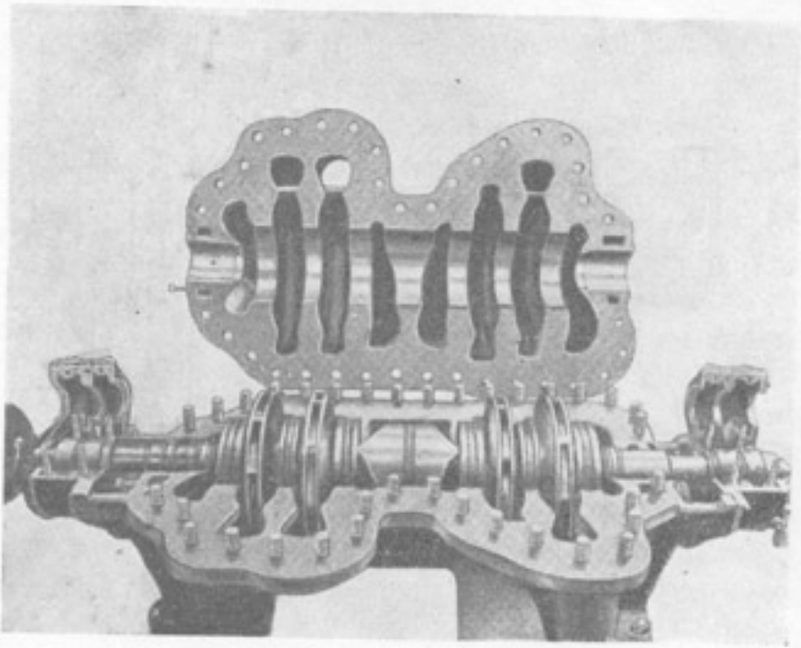


Схема движения потока в четырехступенчатом насосе 3В-200 × 4.

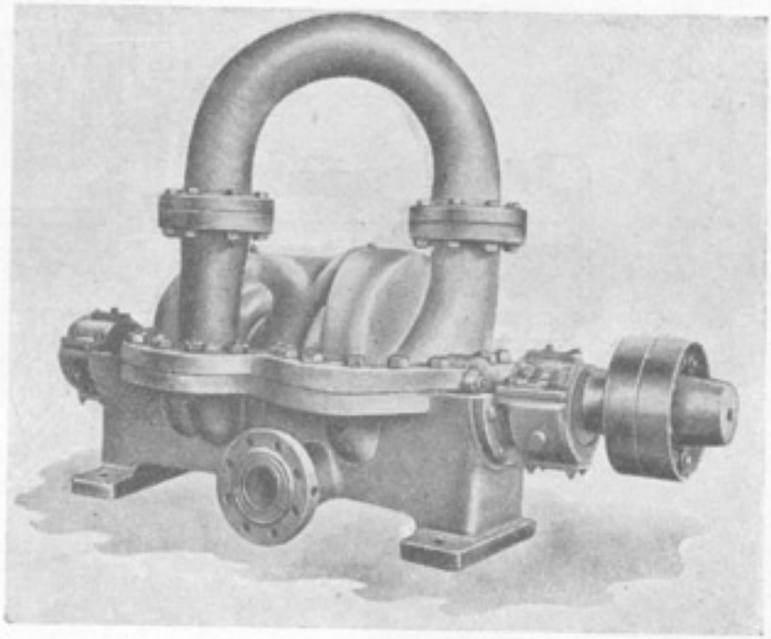
Входной и напорный патрубки расположены в нижней части корпуса и направлены в противоположные стороны. Такое расположение патрубков и горизонтальный разъем корпуса обеспечивают возможность вскрытия, осмотра, ремонта, замены ротора и других деталей насоса без демонтажа электродвигателя и трубопроводов.



Четырехступенчатый насос типа 3В-200 с откинутой крышкой.

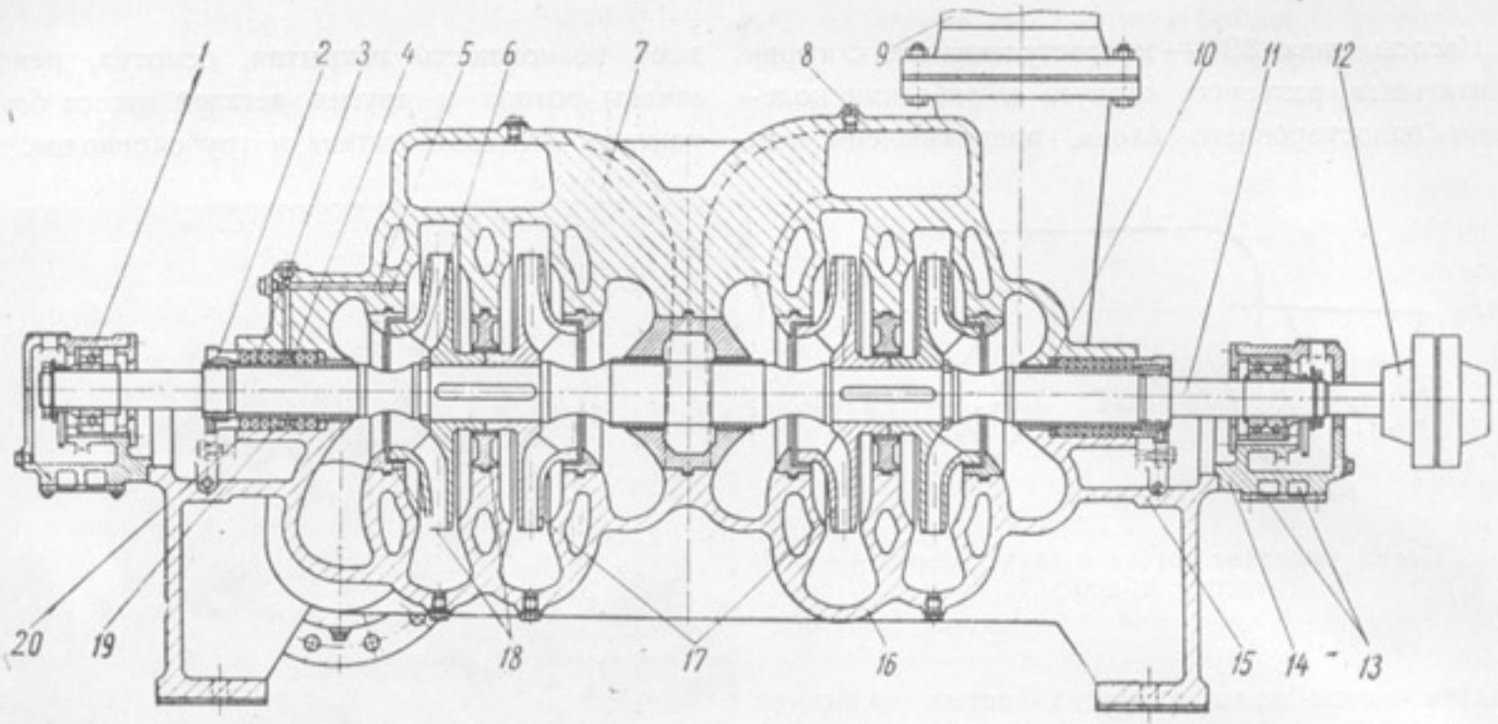
Подвод жидкости из первой ступени во вторую у двухступенчатых насосов осуществляется по внутреннему переводному каналу внутри корпуса насоса.

У четырехступенчатых насосов жидкость поступает из первой ступени во вторую и из третьей

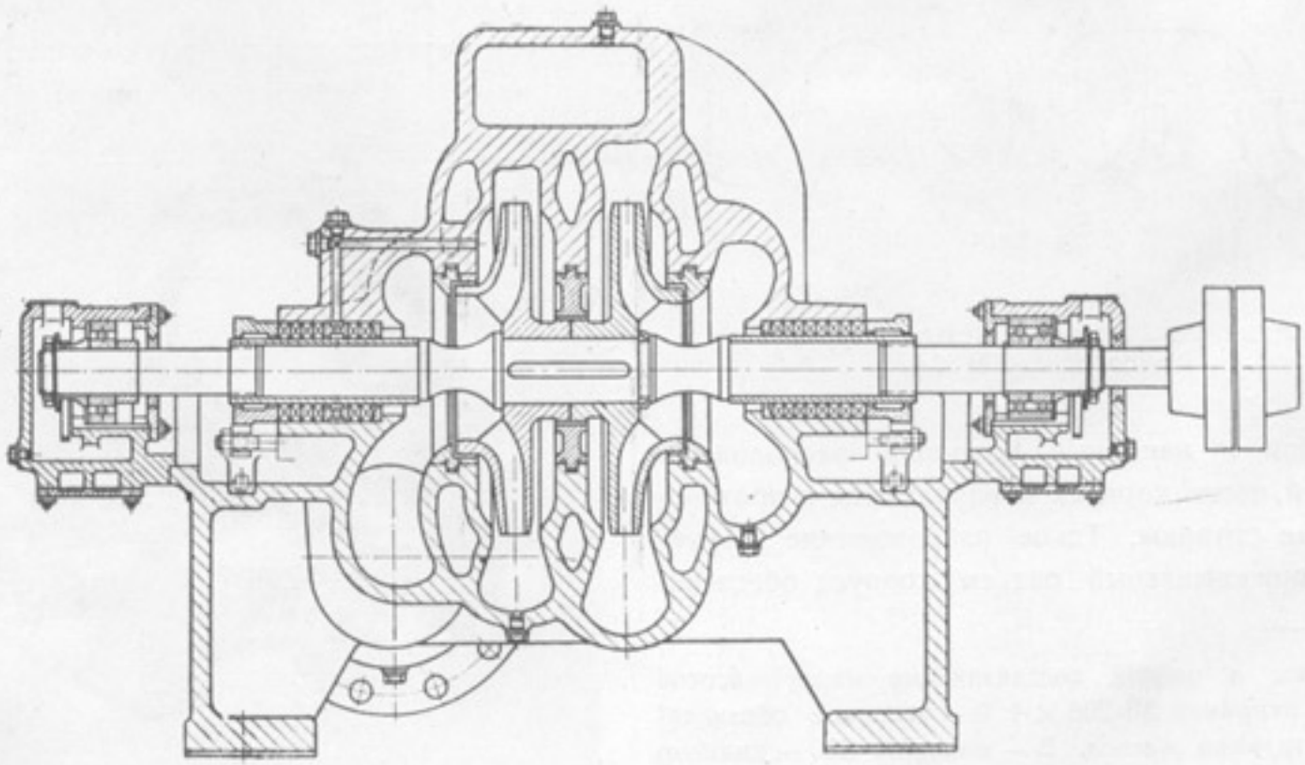


Насос 3В-200 × 4.

* Буквы и цифры, составляющие марку насосов типа 3В, например 3В-200 × 4: 3 — условное обозначение конструкции насоса, В — водяной, 200 — диаметр напорного патрубка в *мм*, 4 — число рабочих колес насоса.



Насос 3В-200×4.



Насос 3В-200×2.

в четвертую по внутренним переводным каналам, а из второй ступени в третью — по внешней переводной трубе *9*.

Основные детали насосов типа 3В: корпус *16*, крышка *7*, рабочие колеса *17*, защитно-уплотняющие кольца *18*, защитные втулки *3* и корпусы подшипников *1* и *14* — чугунные, вал *11* — стальной.

Рабочие колеса закреплены на валу шпонками и упорными кольцами.

Для уплотнения и защиты корпуса, крышки и рабочих колес насоса от износа у входа в рабочие колеса установлены сменные защитно-уплотняющие кольца *18*.

Насос имеет два сальника. Сальник состоит из корпуса *20*, крышки сальника *2*, хлопчатобумажной набивки *19*. Со стороны входного патрубка сальник снабжен кольцом гидравлического уплотнения *4*, в которое по трубке *5* подводится вода из полости первой ступени.

Для уплотнения и защиты корпуса от износа у сальников установлены грундбуксы *10*, торцевая поверхность которых является опорой для колец сальниковой набивки.

Для защиты от истирания вала о сальниковую набивку служат защитные втулки *3*.

Опорой вала служат двухрядные радиально-упорные шарикоподшипники.

Корпусы подшипников фланцами крепятся к опорным кронштейнам *15*, отлитым за одно целое с корпусом насоса.

В нижней части корпуса подшипников имеются камеры *13*, в которые при необходимости подводится вода для охлаждения подшипников.

Смазка подшипников густая.

Осевая сила в основном уравновешена симметричным расположением входных отверстий рабочих колес. Остающаяся неуравновешенной часть осевых сил воспринимается радиально-упорным шарикоподшипником у муфты.

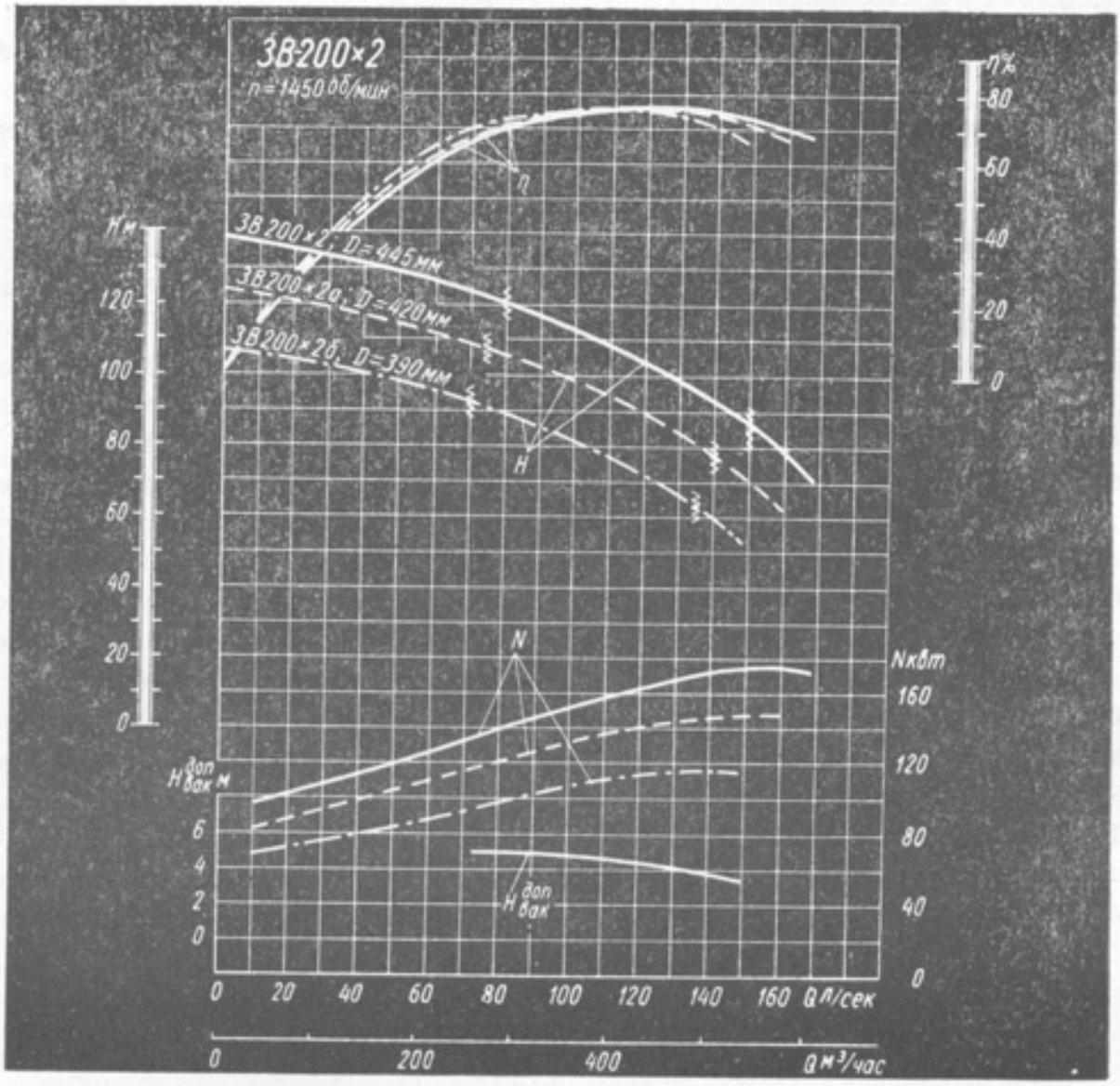
Отверстие в самой высокой точке насоса, закрытое пробкой *8*, служит для присоединения трубки вакуум-насоса или другого прибора, отсасывающего воздух из корпуса и подводящего (всасывающего) трубопровода при заполнении насоса.

Рабочее колесо насосов типа 3В имеет восемь пространственных лопаток *6*.

Насосы типа 3В выпускаются с упругой муфтой *12* для непосредственного соединения с электродвигателем. Вал насоса вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны привода, причем входной патрубок находится с правой стороны.

Технические данные

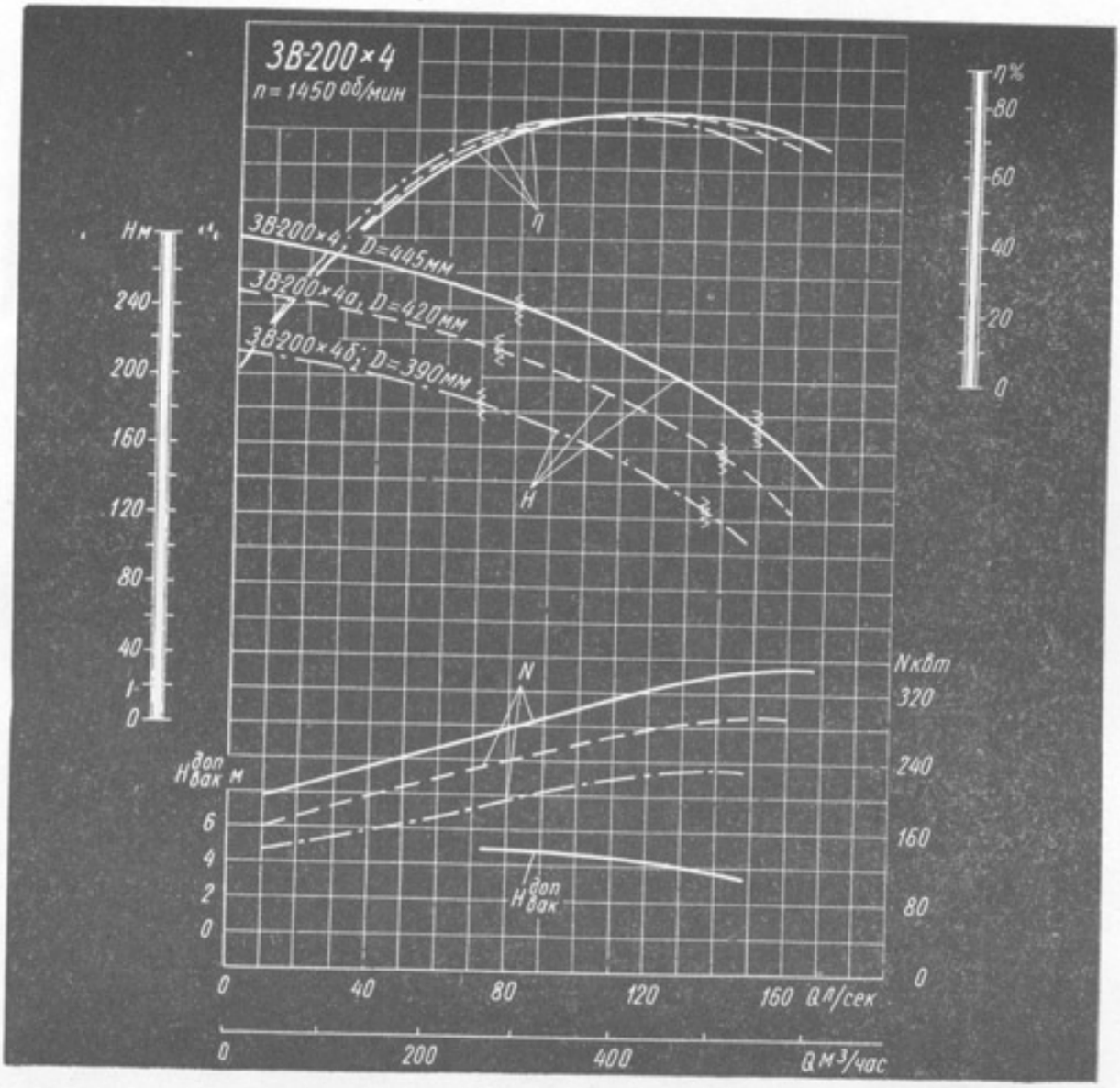
Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$



Характеристика насоса 3В-200×2.

Марка насоса	Подача Q в $м^3/час$	Подача Q в $л/сек$	Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$ на валу насоса	Мощность N в $квт$ электродвигателя (рекомендуемая)	К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
3В-200×2	250	69,5	92,5	1450	92	125	70	4,8	390
	350	97	83		106		75,5	4,8	
	450	125	73		115		74	4,3	
	480	135	64		116		72,2	4	
	270	75	107		116	150	69	5	420
	360	100	98,8		130		75	4,7	
	450	125	87		141		75,5	4,3	
	500	140	78		146		73,5	3,8	
	300	83,5	119,5		140	175	71	4,9	445
	400	111	108		157		76	4,5	
	500	139	93,5		170		75	3,8	
	540	150	87		175		73	3,5	

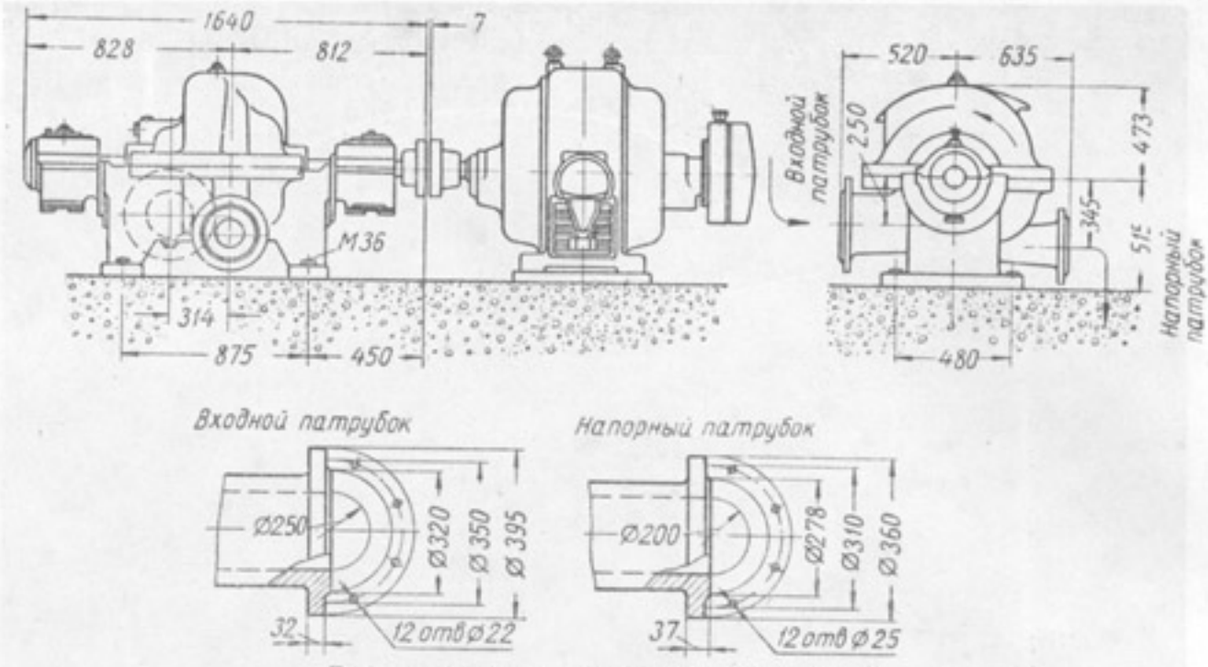
Вес насоса 3В-200×2—1500 *кг*.



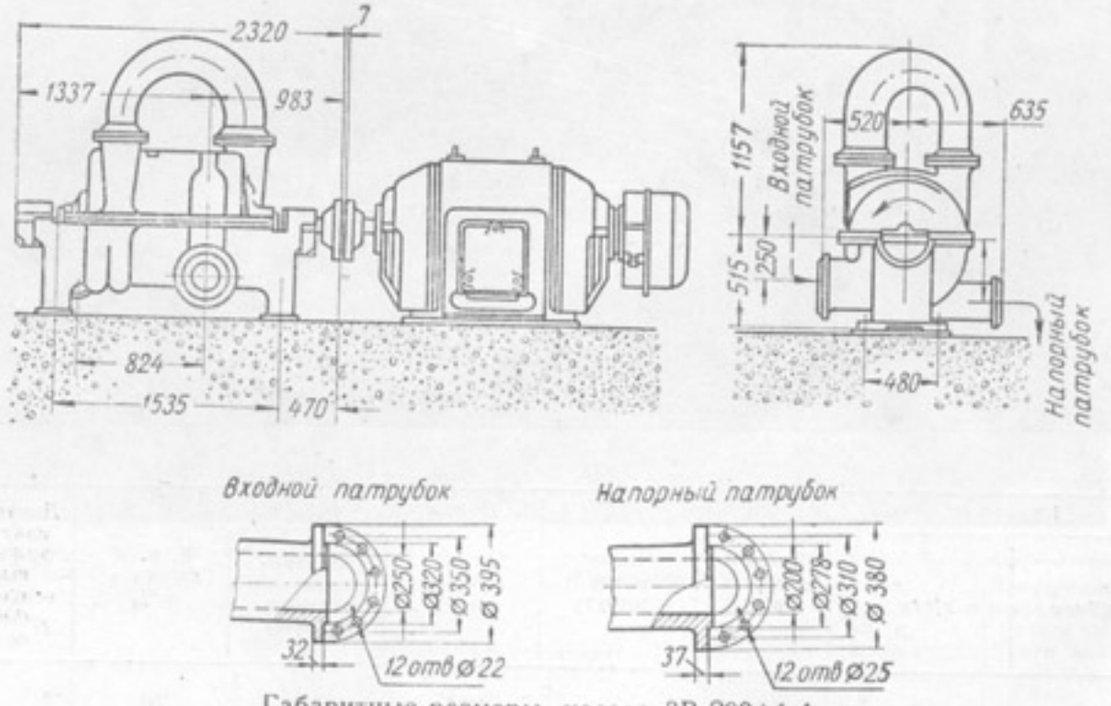
Характеристика насоса 3В-200 × 4.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
3В-200×4	250	69,5	185	1450	184	250	70	—	390
	350	97	166		212		75,5	4,8	
	450	125	140		230		74	4,3	
	480	135	128		232		72,2	4	
	270	75	214		232	300	69	5	420
	360	100	197,6		260		75	4,7	
	450	125	174		282		75,5	4,3	
	500	140	156		292		73,5	3,8	
	300	83,4	239		280	350	71	4,9	445
	400	111	216		314		76	4,5	
	500	139	187		340		75	3,8	
	540	150	174		350		73	3,5	

Вес насоса 3В-200×4—2827 *кг*.



Габаритные размеры насоса 3В-200 × 2.

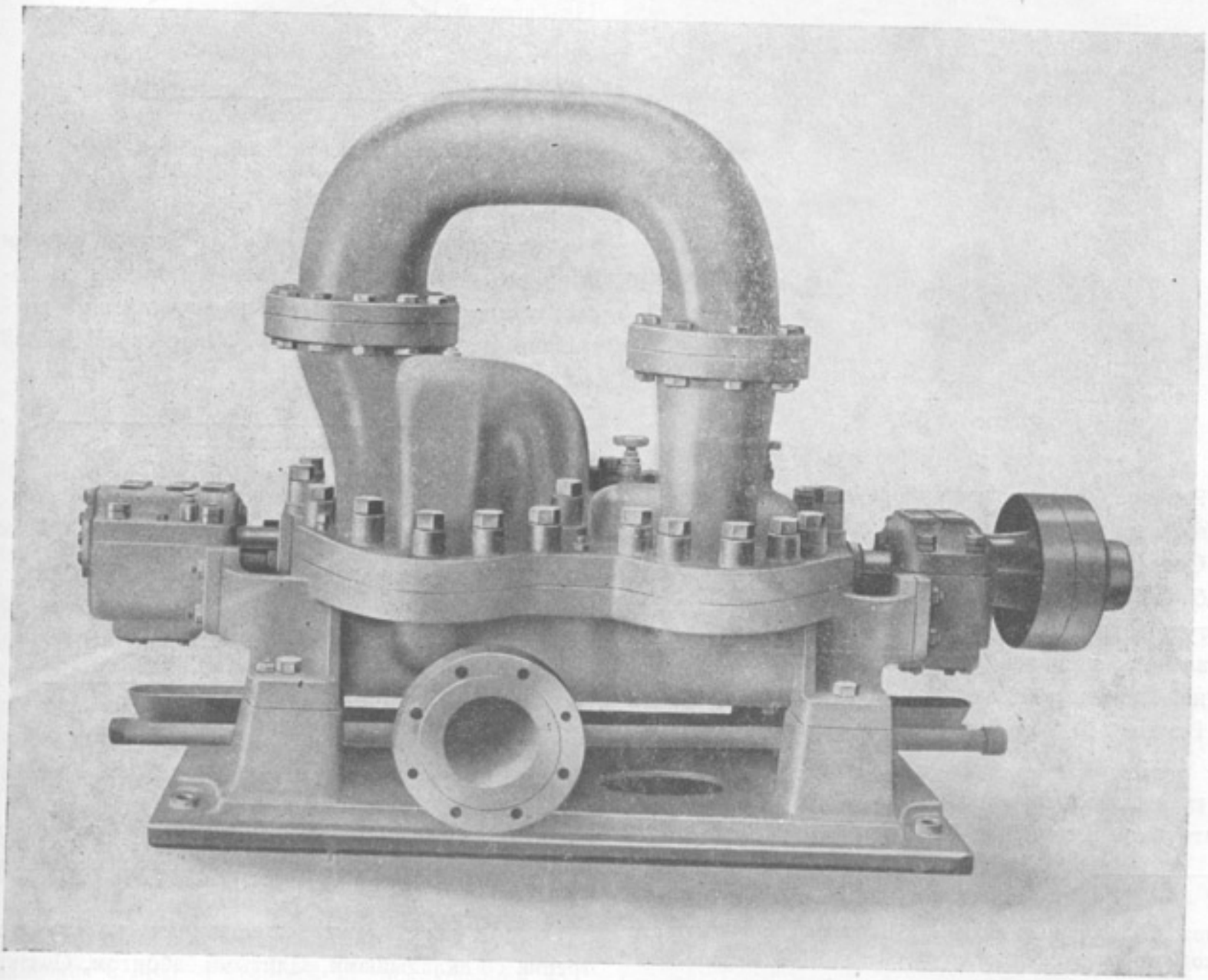


Габаритные размеры насоса 3В-200 × 4.

Запасные части

Наименование детали	Марка насоса	
	3В-200×2	3В-200×4
	Количество деталей на 1 комплект	
Рабочее колесо	2	4
Уплотняющее кольцо	2	4
Промежуточное уплотняющее кольцо	1	2
Защитная втулка на валу сальника	2	2
Защитная втулка на средней проставок	—	1

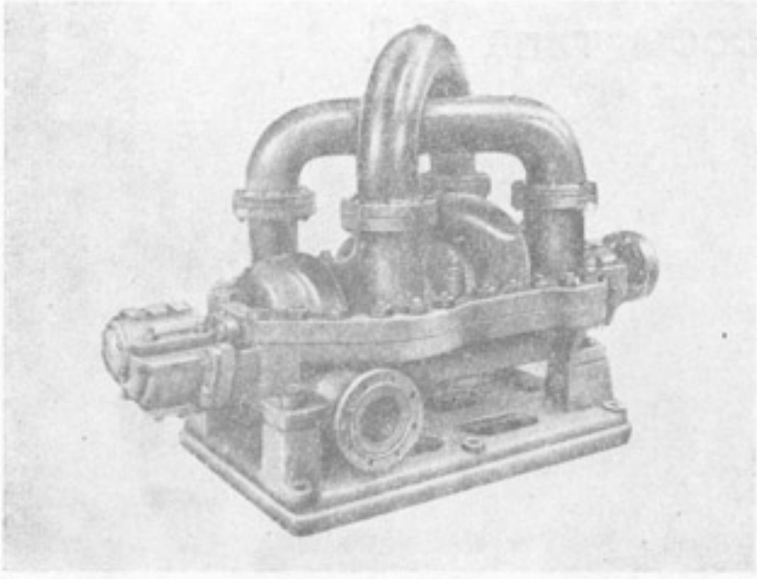
Центробежные насосы типа МД



Насос 8МД-12 × 3.

Насосы типа МД* — центробежные, трех- и пятиступенчатые, спирального типа, с горизонтальным разъемом корпуса, предназначены для подачи воды и других чистых жидкостей от 90 до 320 $м^3/час$ при напоре от 138 до 725 *м* столба жидкости с температурой до 105°.

Выпускаются четыре размера этих насосов: 5МД-7×3, 5МД-7×5, 8МД-6×3, 8МД-6×5. В стадии освоения находится насос 8МД-12×3.



Насос 5МД-7×5.

Рабочее колесо первой ступени — двустороннего входа, остальные — одностороннего входа.

Основные детали насосов: корпус *9*, крышка *2*, рабочие колеса *3* и уплотняющие кольца *4* — чугунные (модифицированный чугун). Вал *6* — стальной, защищен в местах сальниковых уплотнений сменными защитными втулками *5*.

Входной и напорный патрубки насоса отлиты за одно целое с корпусом насоса и направлены в противоположные стороны. Такое расположение патрубков и горизонтальный разъем корпуса обеспечивают возможность вскрытия, осмотра, ремонта, замены ротора и других деталей без демонтажа трубопроводов и электродвигателя.

У насосов типа МД, кроме насоса 5МД-7×3, жидкость поступает из первой ступени во вторую,

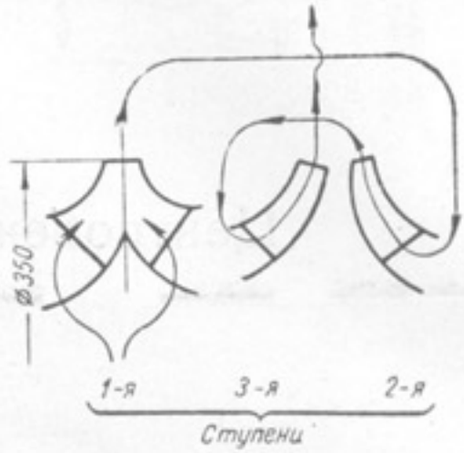


Схема движения потока в трехступенчатом насосе типа МД.

а у пятиступенчатых также из и второй ступени в третью по внешним переводным трубам. В последующие ступени жидкость поступает по внутренним переводным каналам. У насоса 5МД-7×3

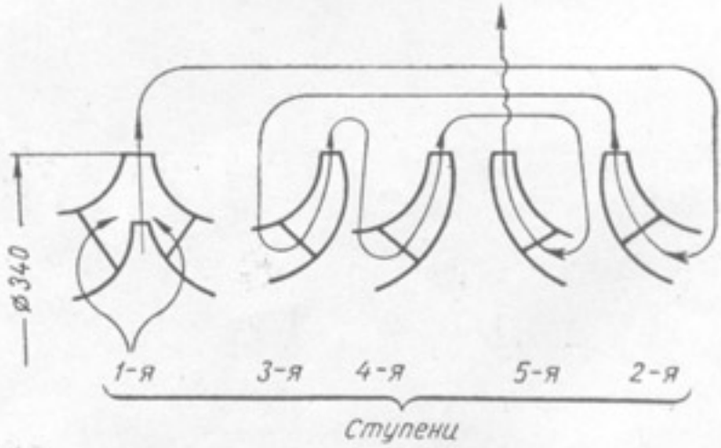
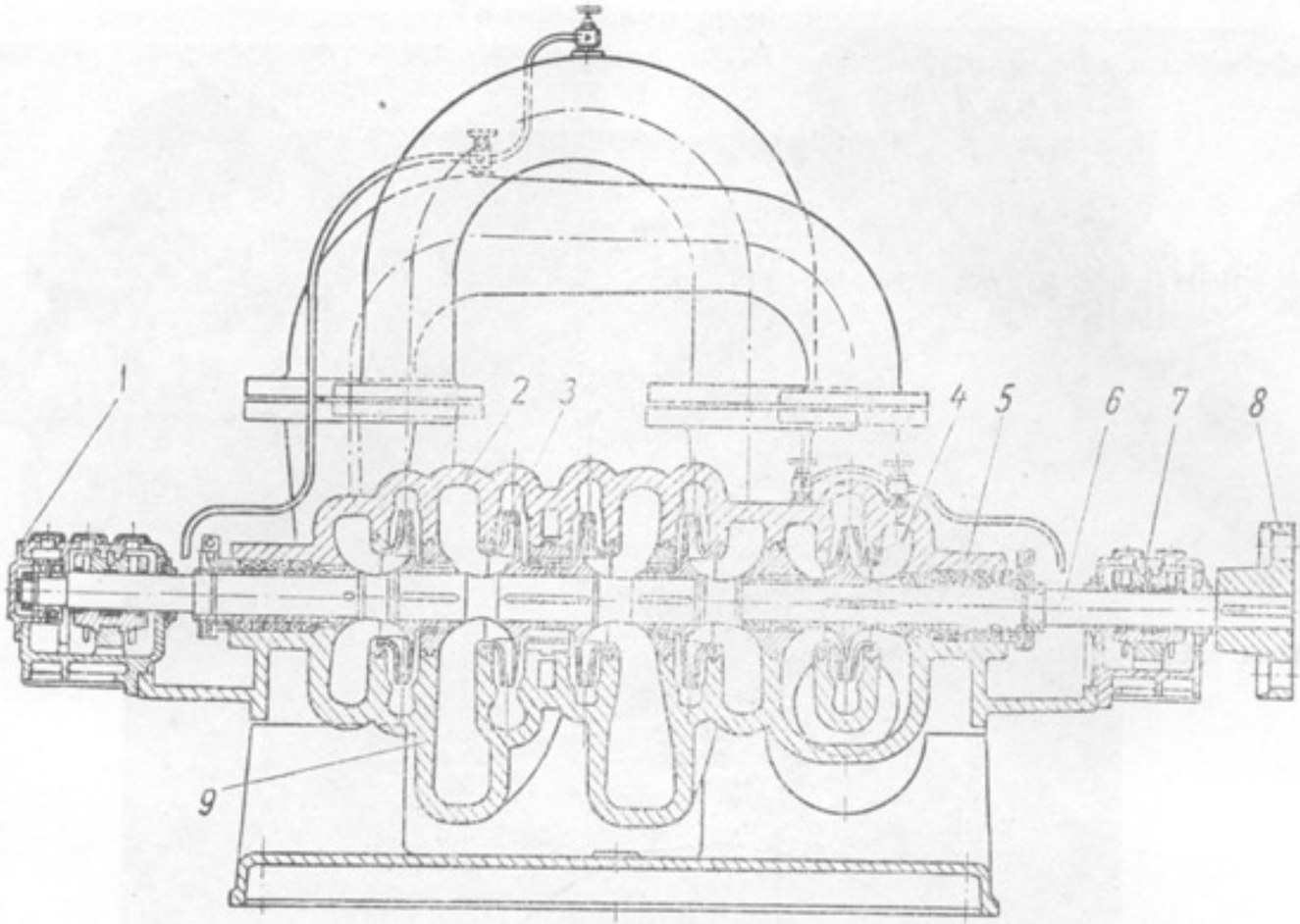


Схема движения потока в пятиступенчатом насосе типа МД.

из первой ступени во вторую и из второй в третью жидкость поступает по внутренним переводным каналам.

Опорой вала служат подшипники скользящего трения со вкладышами, залитыми баббитом. Смазка подшипников жидкая кольцевая. Предусмотрено водяное охлаждение. Корпусы подшипников *1* и *7* крепятся к корпусу насоса.

* Буквы и цифры, составляющие марку насосов типа МД, например 8МД-12×3, означают: 8 — диаметр входного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, М — многоступенчатый, Д — двусторонний (первое рабочее колесо двустороннего входа), 12 — коэфициент быстроходности, уменьшенный в 10 раз и округленный, 3 — число рабочих к лес насоса.



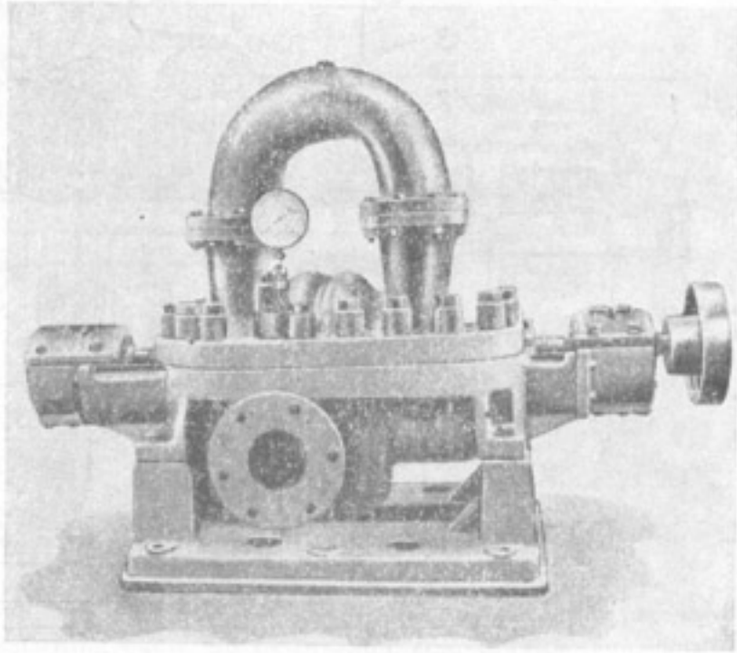
Насос 8МД-6 × 5.

Сальники насоса с мягкой набивкой из хлопчатобумажного плетеного шнура.

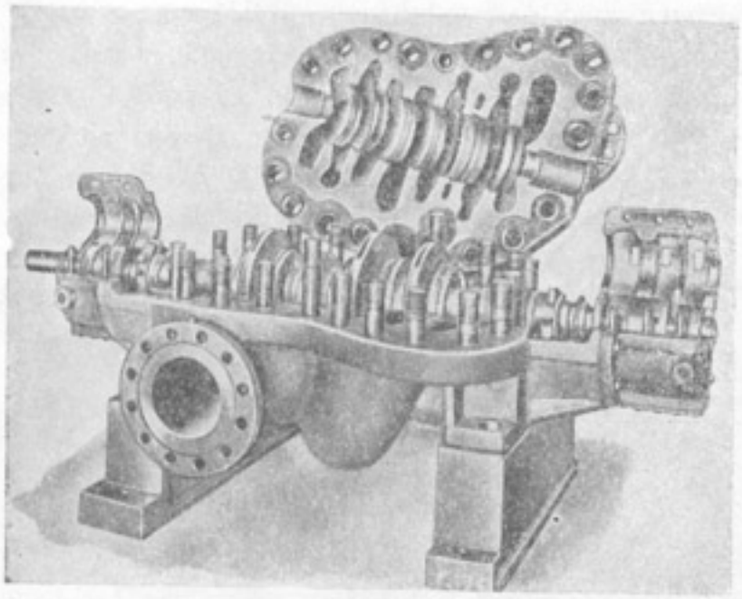
Осевая сила в основном уравновешена симметричным расположением рабочих колес, обращенных входными отверстиями в противоположные стороны. Остающаяся неуравновешенной часть осевых сил воспринимается радиально-упорным шарикоподшипником, фиксирующим одновременно положение ротора в насосе.

Насосы типа МД выпускаются с эластичной муфтой *8* для непосредственного соединения с электродвигателем.

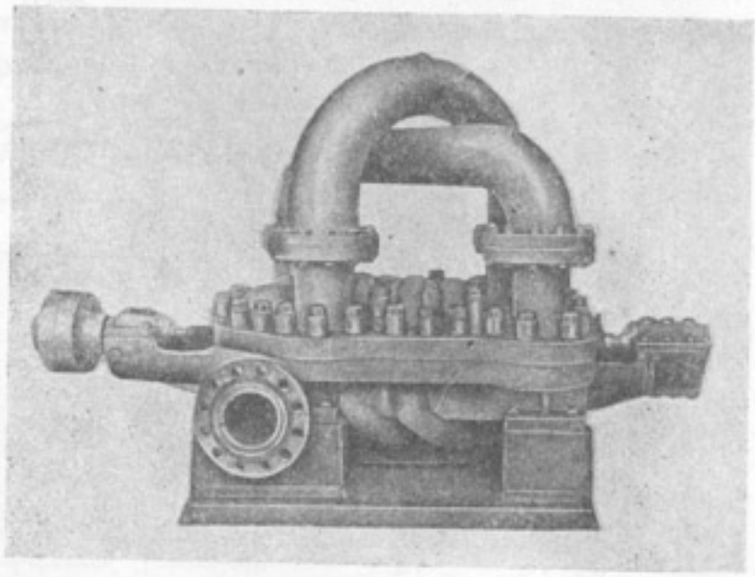
Вал вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны муфты, причем входной патрубок находится с правой стороны за исключением насоса 5МД-7 × 3, у которого вал вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны муфты.



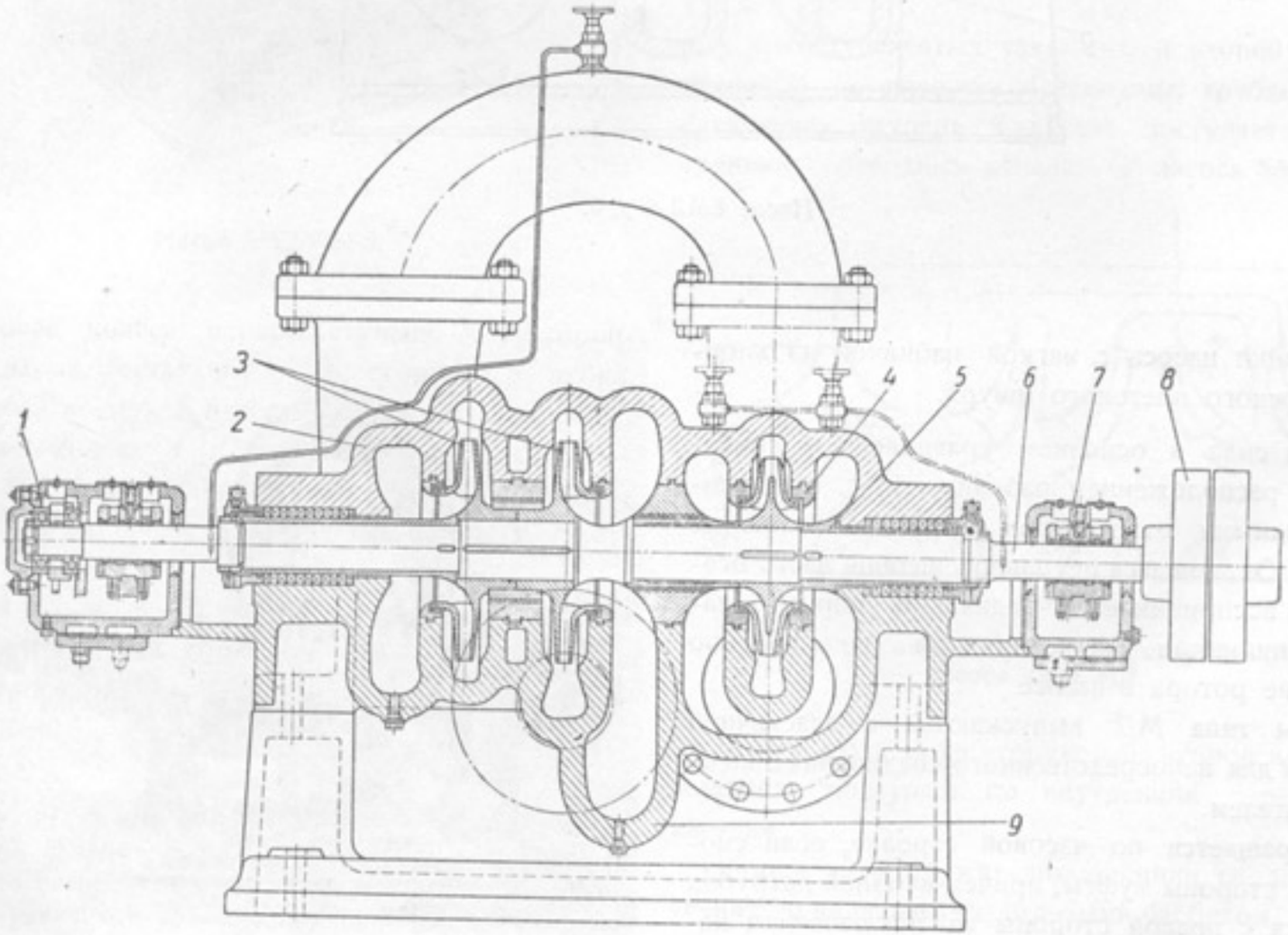
Насос 8МД-6 × 3.



Насос 8МД-6×3 с откинутой крышкой.



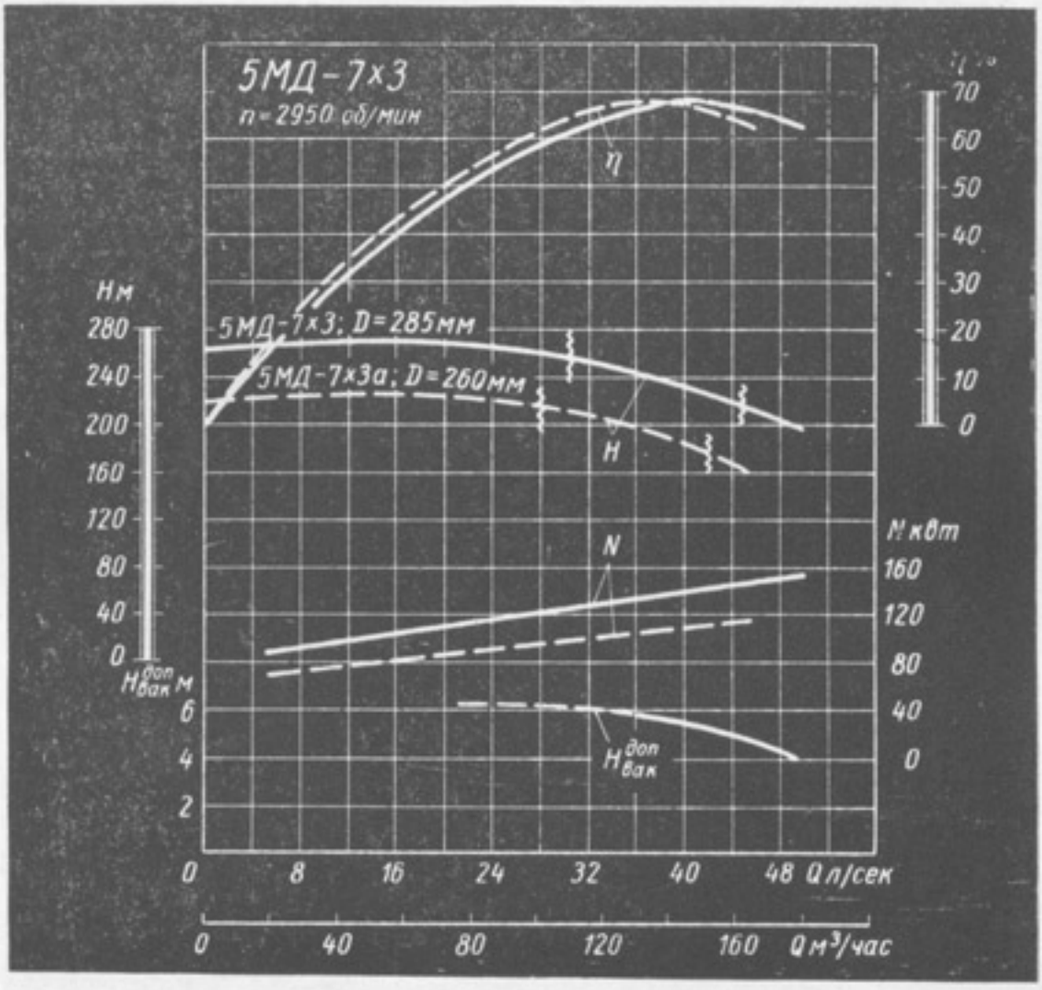
Насос 8МД-6×5.



Насос 8МД-6×3.

Технические данные

Мощности навалу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$

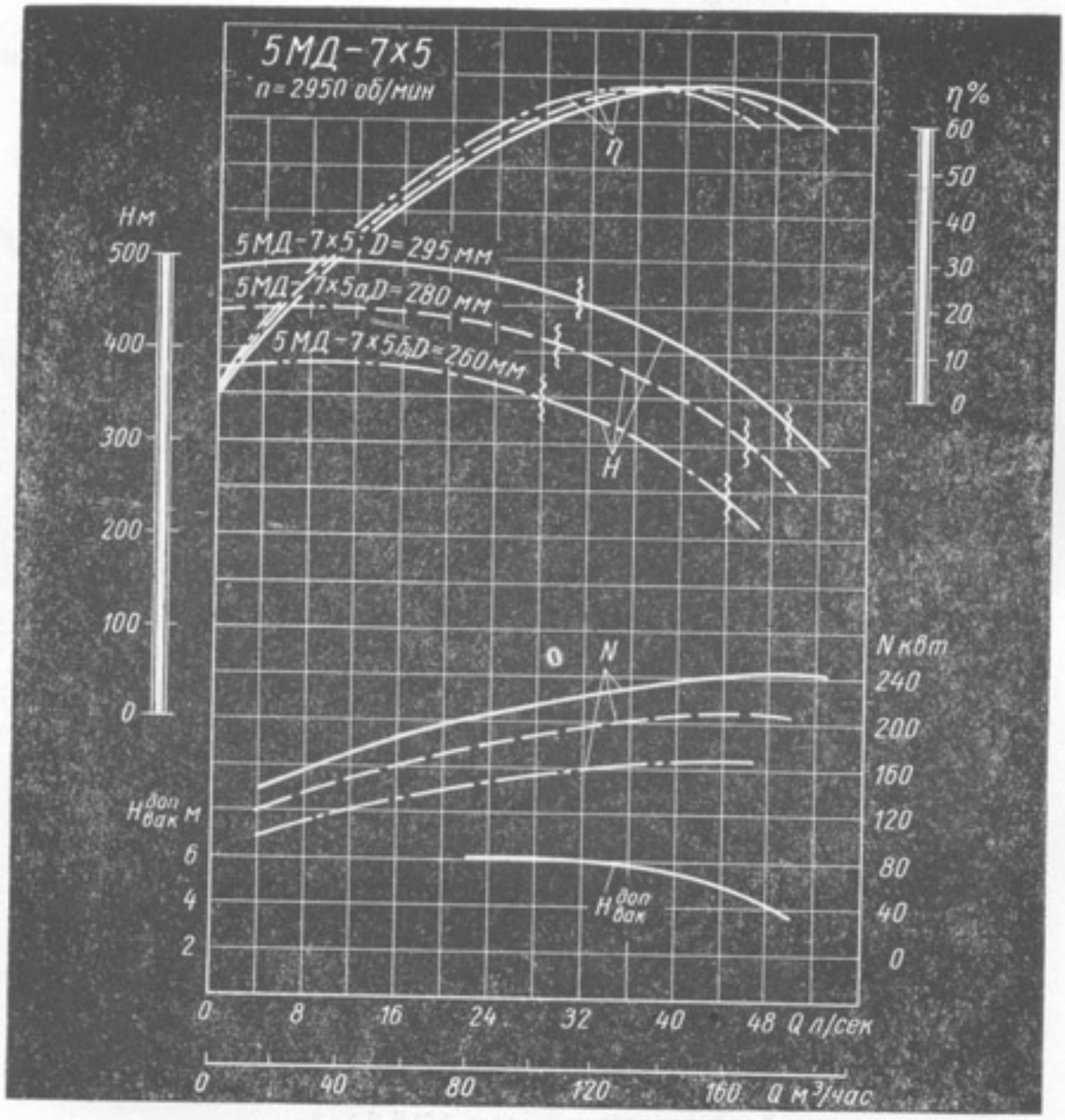


Характеристика насоса 5МД-7 × 3.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса * η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания* $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D^* в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
5МД-7×3	110	30,5	260	2950	126	150	61,5	6,2	285
	144	40,0	234		140		68	5,5	
5МД-7×3а	100	27,8	216	2950	96	150	62	6,2	260
	130	35,1	196		104		68	5,8	
	150	41,7	180		110		66	5,3	

* Второй и третьей ступеней. Диаметр колеса первой ступени 230 *мм*. Значения к. п. д. и $H^{доп}_{вак}$ указаны по ГОСТ 2545-46 и подлежат уточнению с заводом-изготовителем по окончании доводочных испытаний насоса.

Вес насоса 5МД-7×3—1210 *кг*

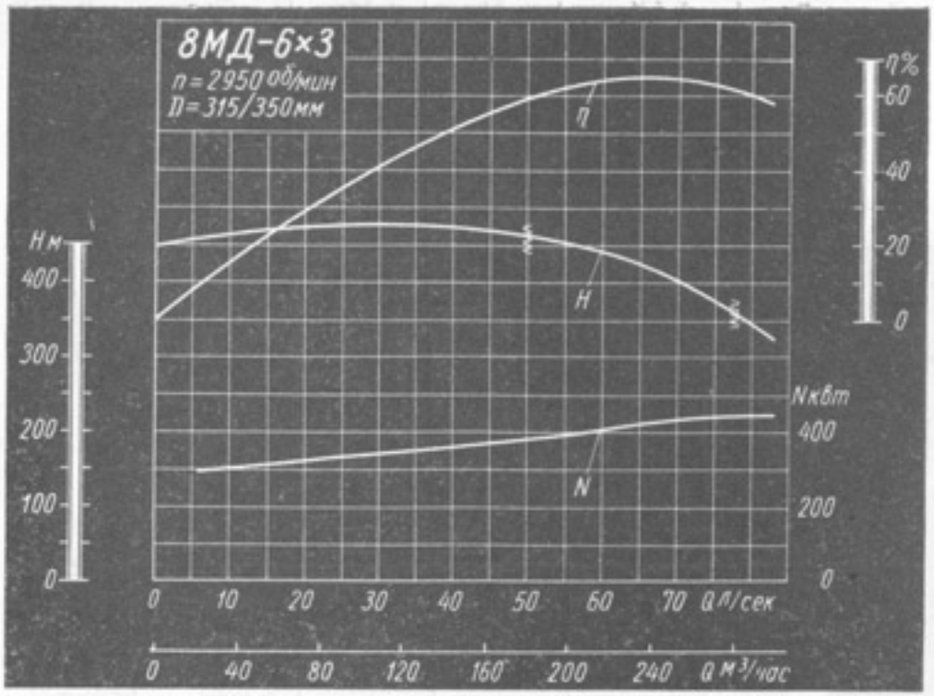


Характеристика насоса 5МД-7×5.

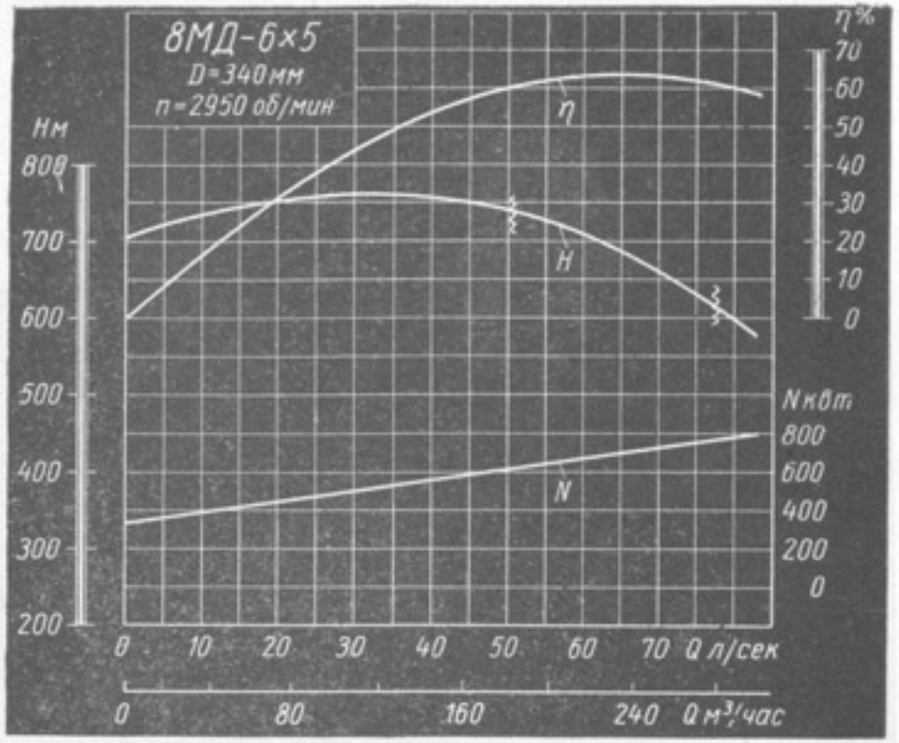
Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса * η, в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания* $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D^* в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
5МД-7×5	110 144 170	30,6 40 47,2	450 409 350	2950	216 236 245	290	62,5 68 66	6,0 5.6 4,5	295
5МД-7×5а	100 130 160	27,8 36,1 44,4	412 375 320	2950	186 200 208	240	61,5 67 66	6,0 5,8 5,0	280
5МД-7×5б	90 120 150	25 33,3 41,7	360 327 267	2950	148 160 168	185	60,5 67 65	6,0 6,0 5,4	260

* Второй и третьей ступеней. Диаметр колеса первой ступени 230 *мм*. Значения к. п. д. и $H^{доп}_{вак}$ указаны по ГОСТ 2545-46 и подлежат уточнению заводом-изготовителем по окончании доводочных испытаний насоса.

Вес насоса 5МД-7×5—1754 *кг*.



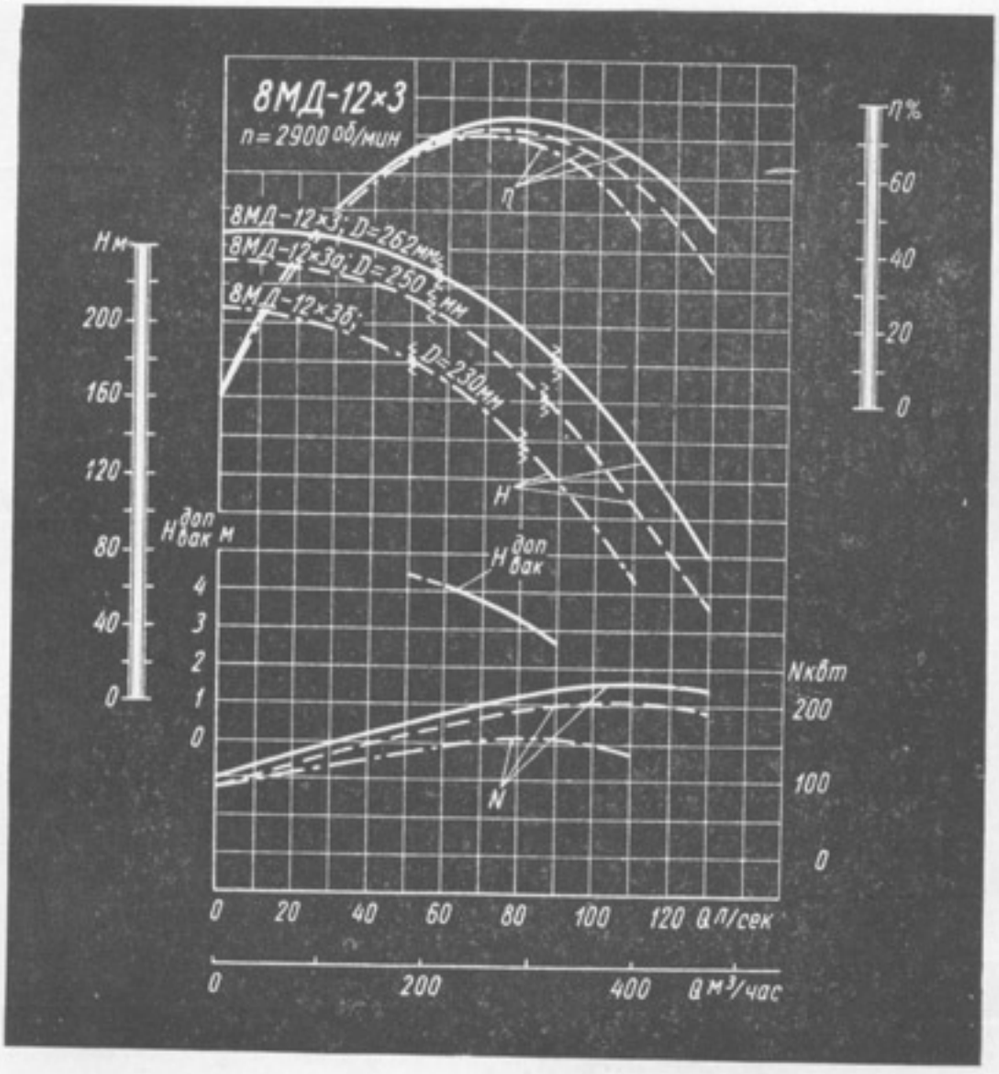
Характеристика насоса 8МД-6 × 3.



Характеристика насоса 8МД-6 × 5.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в *м*	Число оборотов n в минуту	Мощность N в *квт*		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в *м*	Диаметр рабочего колеса D^* в *мм*	Вес насоса в *кг*
	в *м³/час*	в *л/сек*			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)				
8МД-6×3	180	50,0	460	2950	376	475	60	—	350	2400
	200	55,6	450		400		63	4		
	280	77,8	360		450		61	—		
8МД-6×5	200	55,6	725	2950	640	700—850	62	—	340	4275
	243	67,5	675		708		63	3,5		
	280	77,8	615		760		60,5	—		

* Второй и последующих ступеней. Диаметр колеса первой ступени насосов 8МД-6×3 и 8МД-6×5—320 *мм*.



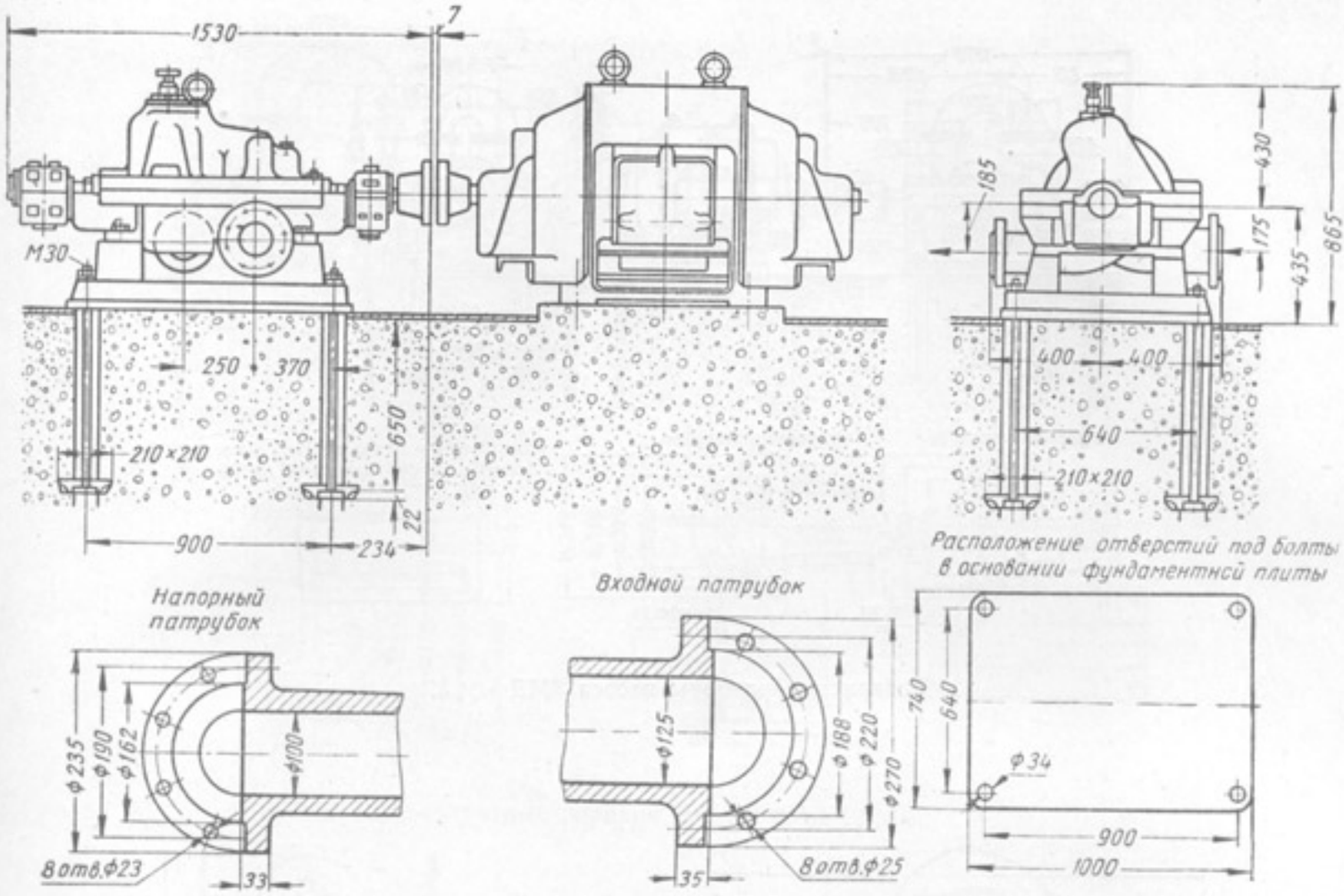
Характеристика насоса 8МД-12×3.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в м	Число оборотов n в минуту	Мощность N в квт		К. п. д. насоса * η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в м	Диаметр рабочего колеса D* в мм
	в м³/час	в л/сек			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
8МД-12×3**	200 260 320	55,6 72,2 89,0	230 210 182	2900	184 202 217	240	69,5 75 73,5	4,3 3,7 2,6	262
8МД-12×3а**	200 250 300	55,6 69,5 83,4	218 192 165	2900	169,2 183 191	220	68 71,5 71	4,3 3,8 3,1	250
8МД-12×3б**	180 240 290	50 66,7 80,6	180 158 138	2900	136 151 159	185	65 70 69	4 3,8 3,2	230

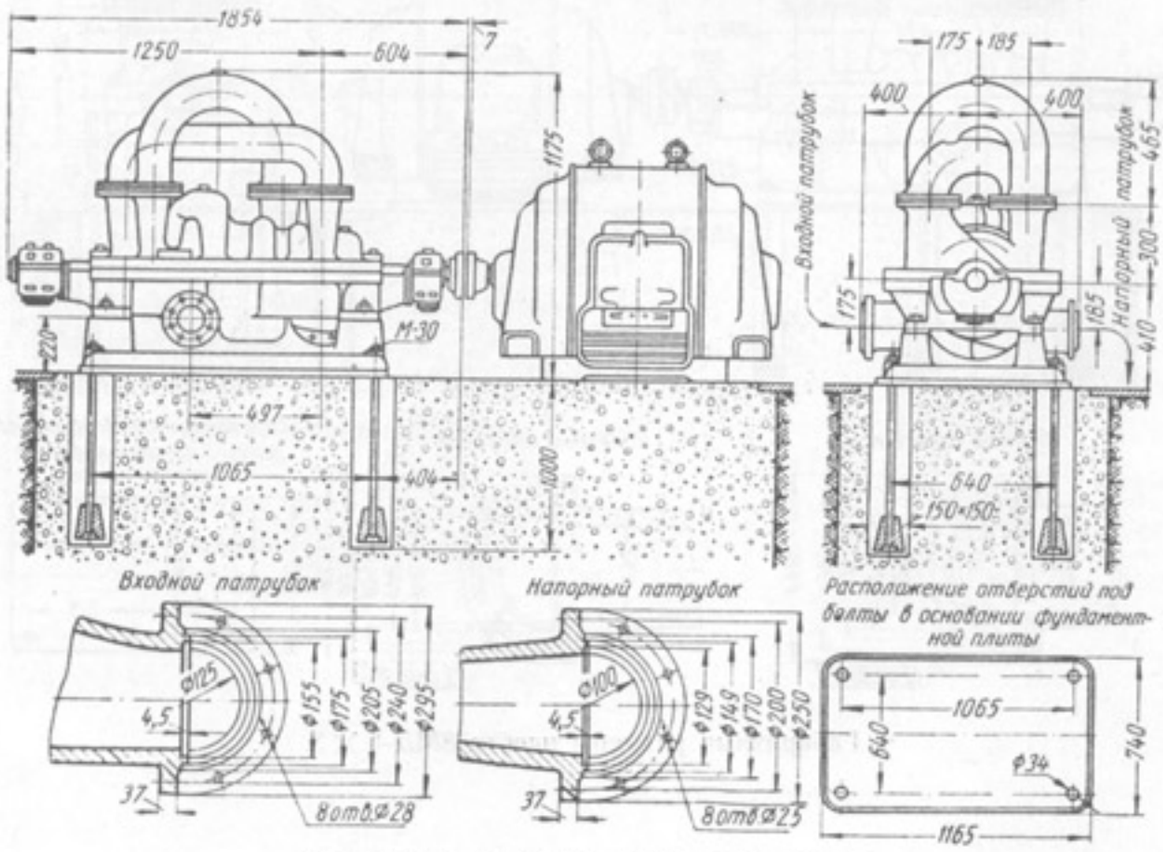
* Второй и третьей ступеней. Диаметр колеса первой ступени 236 *мм*.

** Насос находится в стадии освоения. Значения к. п. д. указаны по ГОСТ 2545-46 и подлежат уточнению с заводом-изготовителем по окончании доводочных испытаний насоса.

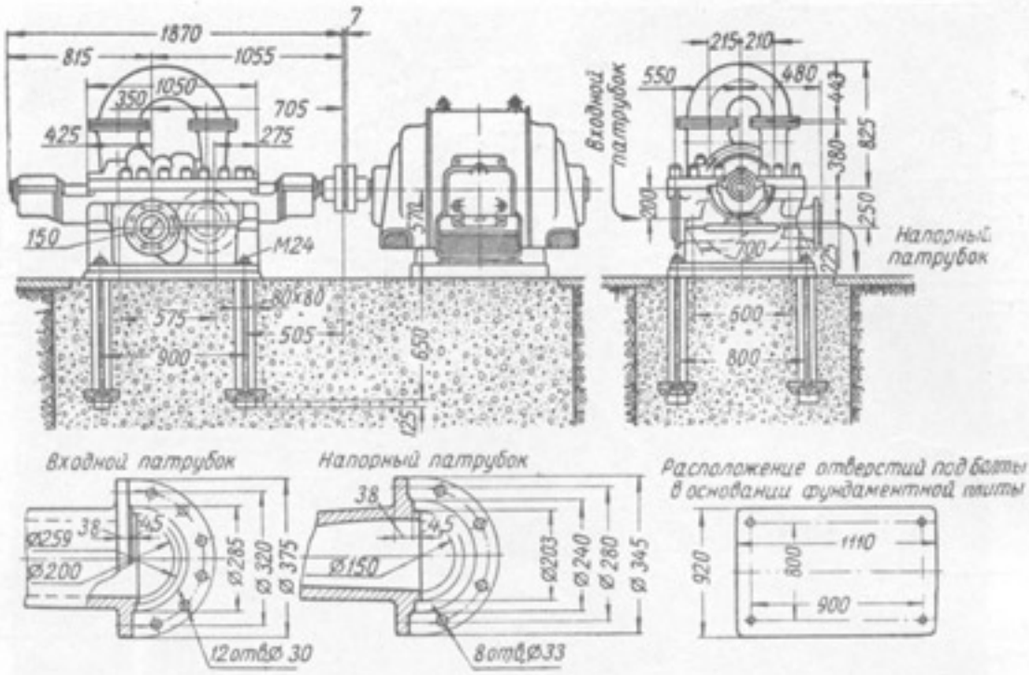
Вес насоса 8МД-12×3—1400 *кг*.



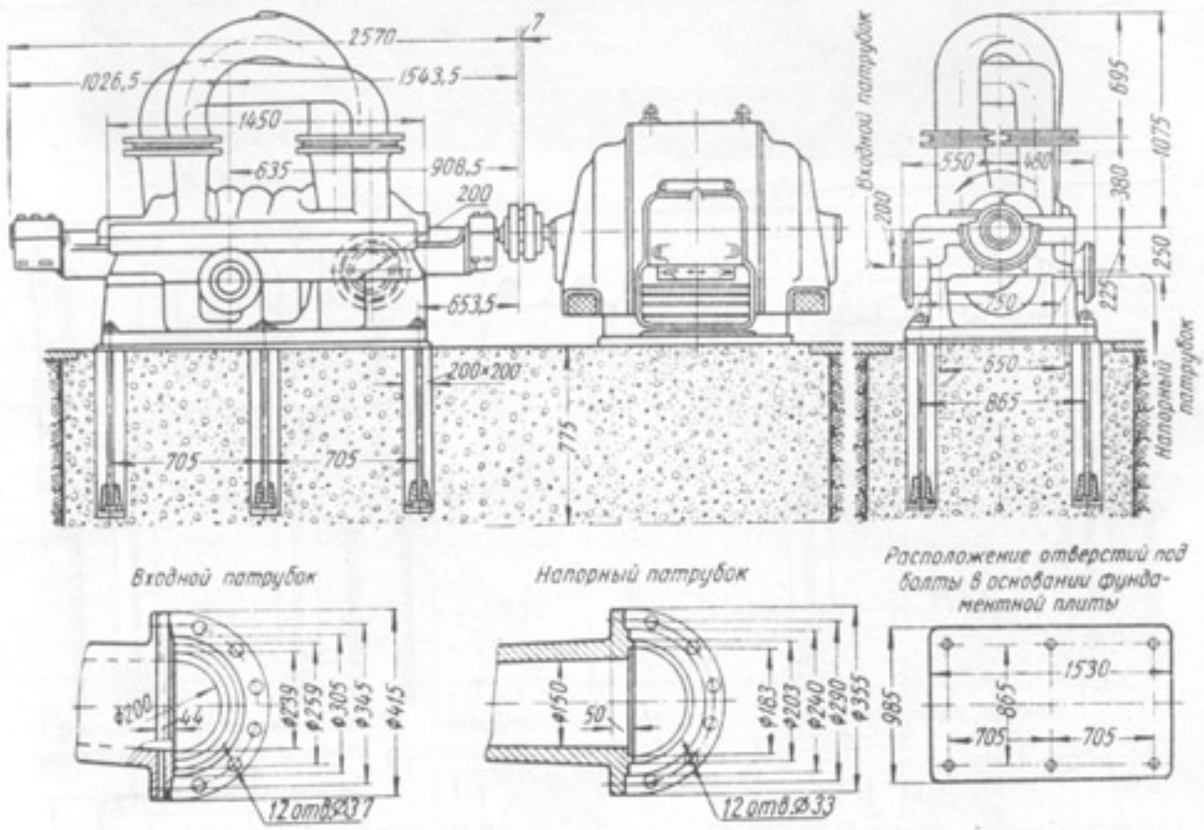
Габаритные размеры насоса 5МД-7 × 3.



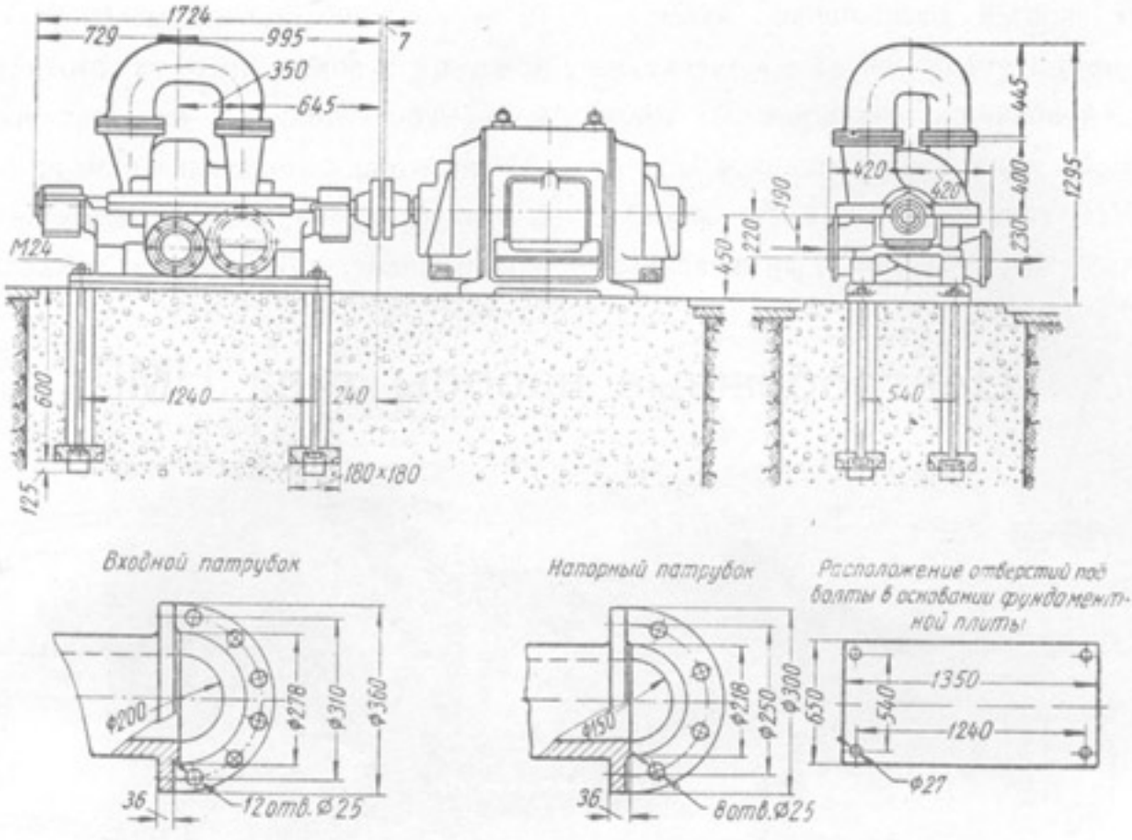
Габаритные размеры насоса 5МД-7 × 5.



Габаритные размеры насоса 8МД-6 × 3.



Габаритные размеры насоса 8МД-6 × 5.

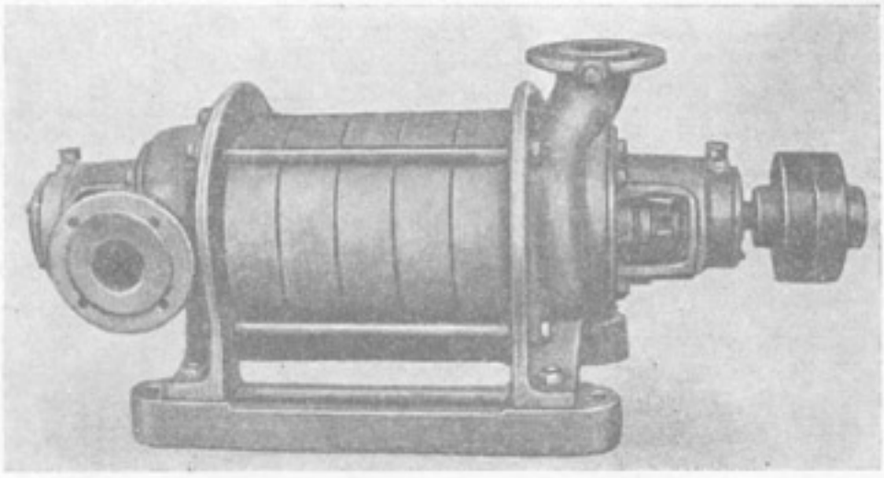


Габаритные размеры насоса 8МД-12×3.

Запасные части

Наименование детали	Марка насоса				
	5МД-7×3	5МД-7×5	8МД-6×3	8МД-6×5	8МД-12×3
	Количество деталей на 1 комплект				
Рабочее колесо двустороннего входа	1	1	1	1	1
Рабочее колесо одностороннего входа . . .	2	4	2	4	2
Уплотняющее кольцо	4	6	4	6	4
Защитное кольцо	4	6	4	6	4
Защитная втулка к промежуточным уплотняющим кольцам	1	3	1	3	1
Защитная втулка вала	3	3	3	3	3
Вкладыш подшипника (из двух половин) . .	2	2	2	2	2

Центробежные насосы типа НМГ



Насос 3НМГ × 6.

Центробежные насосы типа НМГ* — многоступенчатые, секционные, с горизонтальным валом и рабочими колесами одностороннего входа, предназначены для подачи воды и других чистых жидкостей от 54 до 90 *м*³/*час* при напоре от 101,6 до 210 *м* столба жидкости с температурой до 100° и применяются для насосных установок промышленного и хозяйственного водоснабжения, откачки грунтовых вод, орошения и других целей.

Выпускаются два размера насосов типа НМГ: 3НМГ × 4 и 3НМГ × 6.

Насосы типа НМГ состоят из отдельных секций, размещенных на валу между входной и напорной крышкой и стянутых шпильками, проходящими через отверстия во фланцах крышек.

Основные детали насосов типа НМГ: корпусы секций *15*, входная крышка *6*, напорная крышка *14* и рабочие колеса *16* — чугунные, вал *12* — стальной. Направляющие аппараты отлиты за одно целое с корпусами секций.

Входной патрубок отлит за одно целое с входной крышкой и направлен горизонтально под углом 90° к оси насоса. Напорный патрубок отлит за одно целое с напорной крышкой и направлен вертикально вверх.

Для уплотнения и защиты корпусов секций, крышек и рабочих колес насоса от износа у входа в колесо установлены защитно-уплотняющие кольца *8*. Лопатки рабочих колес — цилиндрические. Рабочие колеса закреплены на валу распорными втулками *7* и гайками.

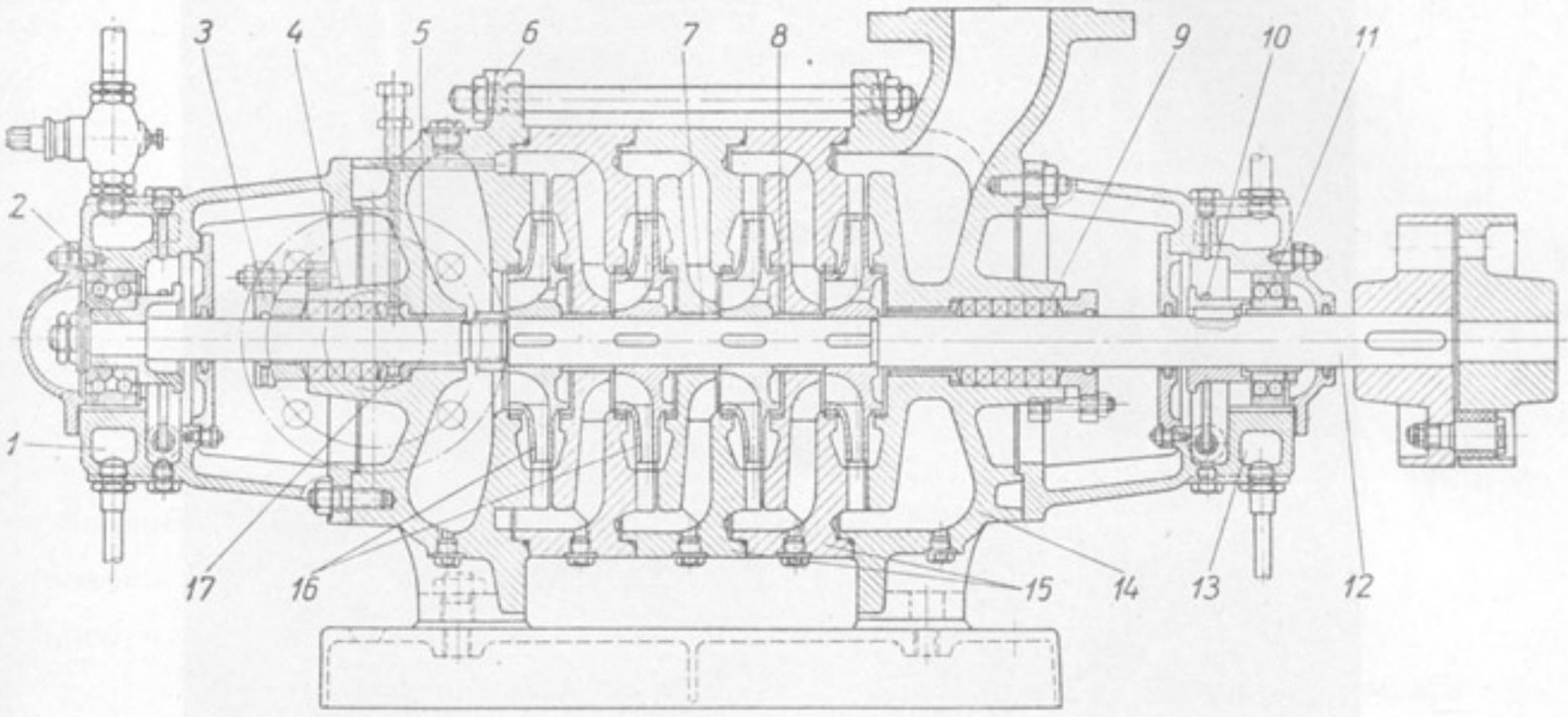
* Буквы и цифры, составляющие марку насоса например 3НМГ × 4, означают: 3 — диаметр напорного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Н — насос, М — многоступенчатый, Г — горизонтальный, 4 — четырехступенчатый (четыре колеса).

Насос имеет два сальника. Сальник состоит из корпуса *4*, отлитого за одно целое с крышкой насоса, крышки сальника *3*, хлопчатобумажной набивки *9* и кольца гидравлического уплотнения *17*, выполненного в одной отливке с грундбуксой *5* со стороны входной крышки. Для уплотнения и защиты корпуса от износа у сальников установлены грундбуксы. Торцы грундбукс служат опорными поверхностями для хлопчатобумажной набивки. В кольцо гидравлического уплотнения *17* подводится вода из первой секции насоса.

Опорами вала служат два шарикоподшипника *2* и *11*, корпусы которых фланцами прикреплены к входной и напорной крышкам насоса.

Смазка подшипников насосов типа НМГ осуществляется жидким маслом с помощью смазочных колец *10*. Корпусы подшипников насосов имеют камеры водяного охлаждения *13* и *1*.

Осевая сила насосов типа НМГ в основном уравновешена с помощью разгрузочных отверстий в рабочих колесах. Остающаяся неуравновешенной часть осевых сил воспринимается радиально-упорным шарикоподшипником *2*.



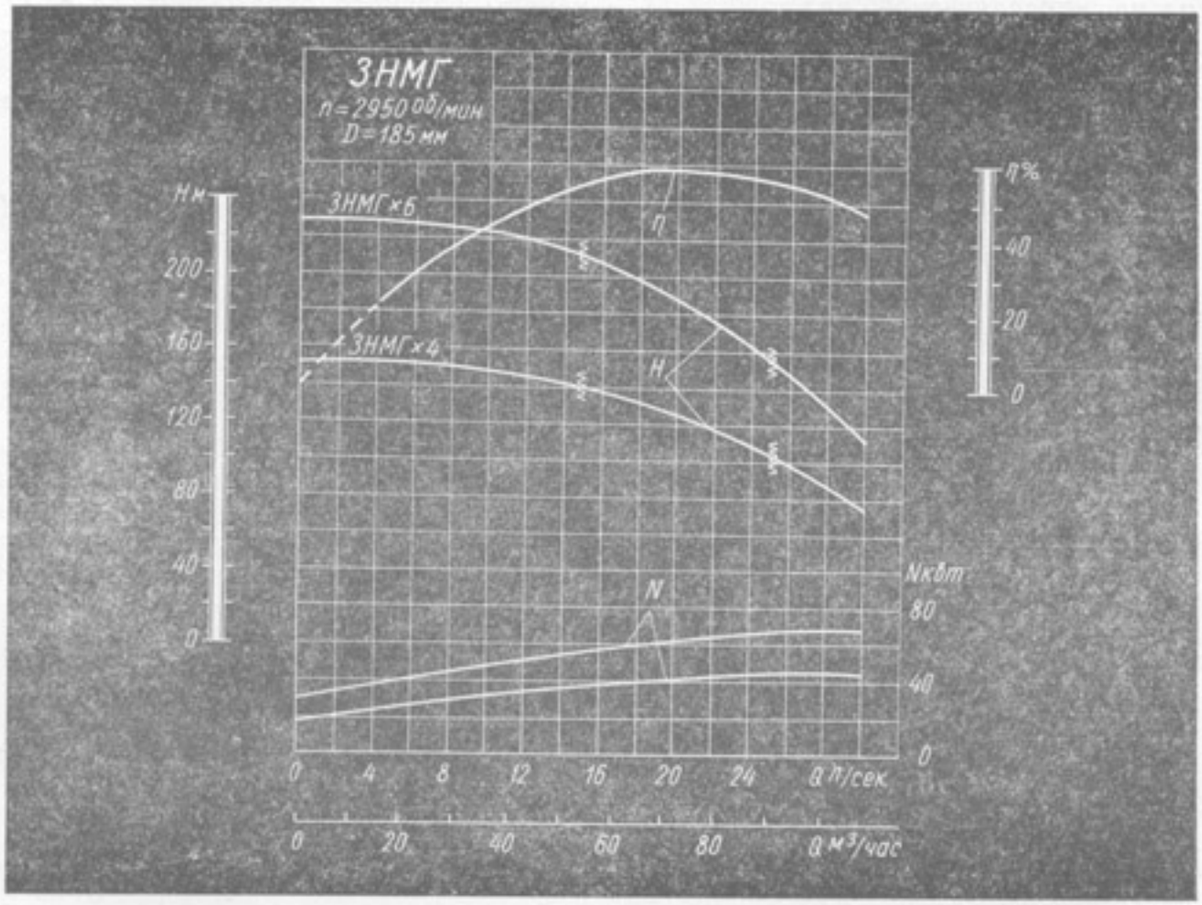
Насос 3НМГ × 4.

Насосы типа НМГ выпускаются с упругой муфтой для непосредственного соединения с электродвигателем.

Вал вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода.

Технические данные

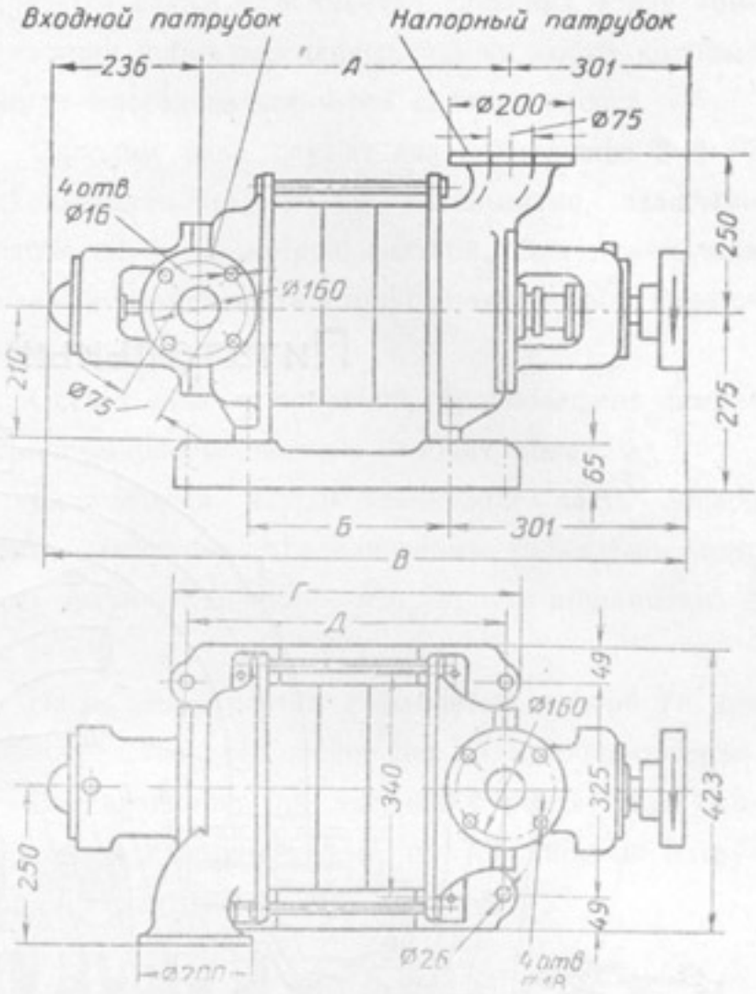
Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$



Характеристика насосов 3НМГ × 4 и 3НМГ × 6.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
3НМГ×4	54	15	140	2950	38,2	55	54	3,5	185
	72	20	125		42		58,8	3,0	
	90	25	101,6		45		56	2,0	
3НМГ×6	54	15	210	2950	57,4	75	54	3,5	185
	72	20	188,4		62,5		58,8	3,0	
	90	25	152		66,2		56	2,0	

Марка насоса	Размеры в *мм*					Вес в *кг*	Размер приемного клапана (рекомендуемый) в *мм*
	А	*Б*	*В*	*Г*	*Д*		
ЗНМГ×4	470	350	1007	550	485	325	100
ЗНМГ×6	630	510	1167	710	645	400	150

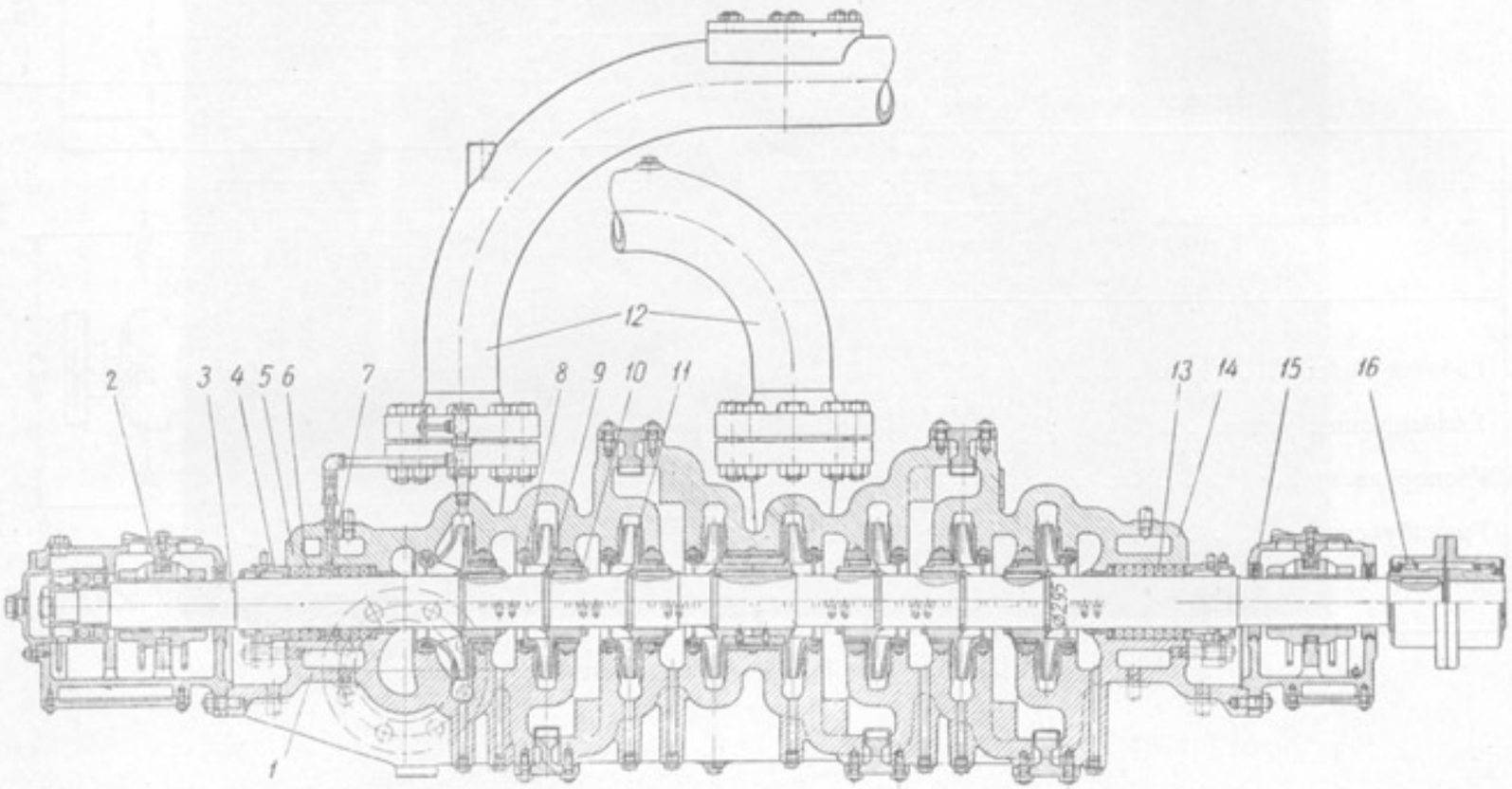


Габаритные размеры насосов ЗНМГ×4 и ЗНМГ×6 в *мм*.

Запасные части

Наименование детали	Марка насоса	
	ЗНМГ×4	ЗНМГ×6
	Количество деталей в 1 комплект	
Рабочее колесо	4	6
Уплотняющее кольцо	8	12
Распорная втулка	3	5
Грундбуксы	2	2

Питательный насос 5М-7×8



Насос 5М-7 × 8.

Насос 5М-7 × 8*— центробежный, восьмиступенчатый, с горизонтальным разъемом корпуса и рабочими колесами, одностороннего входа, применяется для питания паровых котлов повышенного давления с подачей воды от 110 до 170 *м*³/*час* при напоре от 445 до 730 *м* столба жидкости с температурой до 105°.

Основные детали насоса: корпус *1*, крышка *5* и рабочие колеса *11* выполнены из модифицированного чугуна марки МСЧ 32-52, уплотняющие кольца *8* чугунные, вал *3* стальной.

Рабочие колеса закрепляются на валу призматическими шпонками *10* и фиксируются разрезными кольцами *9* со стороны входа в колесо.

* Насос находится в стадии освоения. Буквы и цифры, составляющие марку насоса 5М-7 × 8, означают: 5 — диаметр входного патрубка в *см*, уменьшенный в 25 раз, М — многоступенчатый, 7 — коэфициент быстроходности, уменьшенный в 10 раз и округленный, 8—число рабочих колес насоса. Технические данные подлежат уточнению заводом-изготовителем по окончании доводочных испытаний насоса.

Входной и напорный патрубки отлиты за одно целое с корпусом насоса и направлены в противоположные стороны. Такое расположение патрубков и горизонтальный разъем корпуса обеспечивают возможность вскрытия, осмотра, ремонта, замены ротора и других деталей без демонтажа трубопроводов и электродвигателя.

Из первой ступени во вторую и из пятой в шестую жидкость поступает по внешним переводным трубам *12*, в последующие ступени — по внутренним переводным каналам.

Насос имеет два сальника *5* и *14*, набивка которых *6* и *13* представляет собой кольца из асбестового прографиченного шнура. Сальник *5* снабжен кольцом гидравлического уплотнения *7*, в которое подается вода из напорной спирали первой ступени.

Предусмотрено охлаждение сальников холодной водой, поступающей в кольцевую камеру. Вода подается также и в крышку сальника *4* для конденсации паров перекачиваемой жидкости, которые могут просачиваться через сальник насоса.

Опорами вала служат два подшипника *2* и *15* скользящего трения со вкладышами, залитыми баббитом и кольцевой смазкой. Для охлаждения масла в нижней части корпуса подшипников имеется камера охлаждения.

Осевая сила в основном уравновешена симметричным расположением рабочих колес.

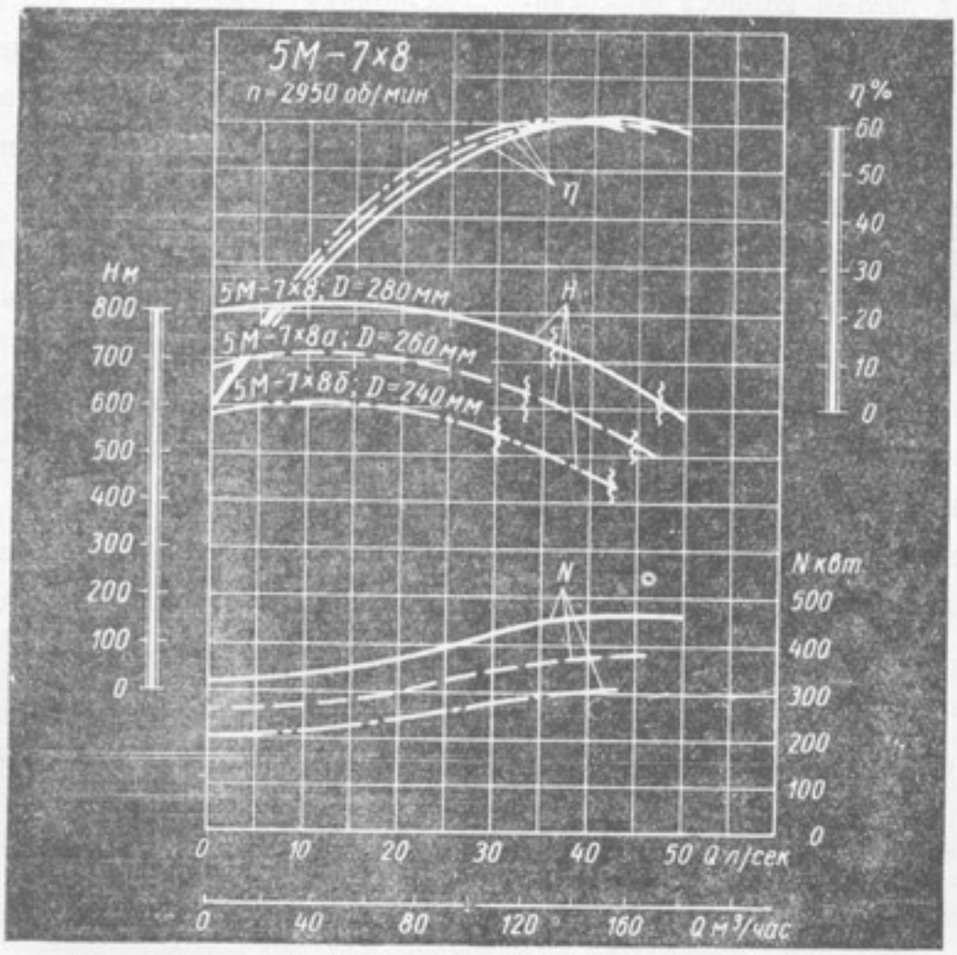
Остающаяся неуравновешенной часть осевой силы воспринимается сдвоенным радиально-упорным шарикоподшипником в корпусе подшипника *2* с пятой.

Насос выпускается с зубчатой муфтой *16* для непосредственного соединения с электродвигателем.

Вал вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны муфты, причем входной патрубок находится с правой стороны.

Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$

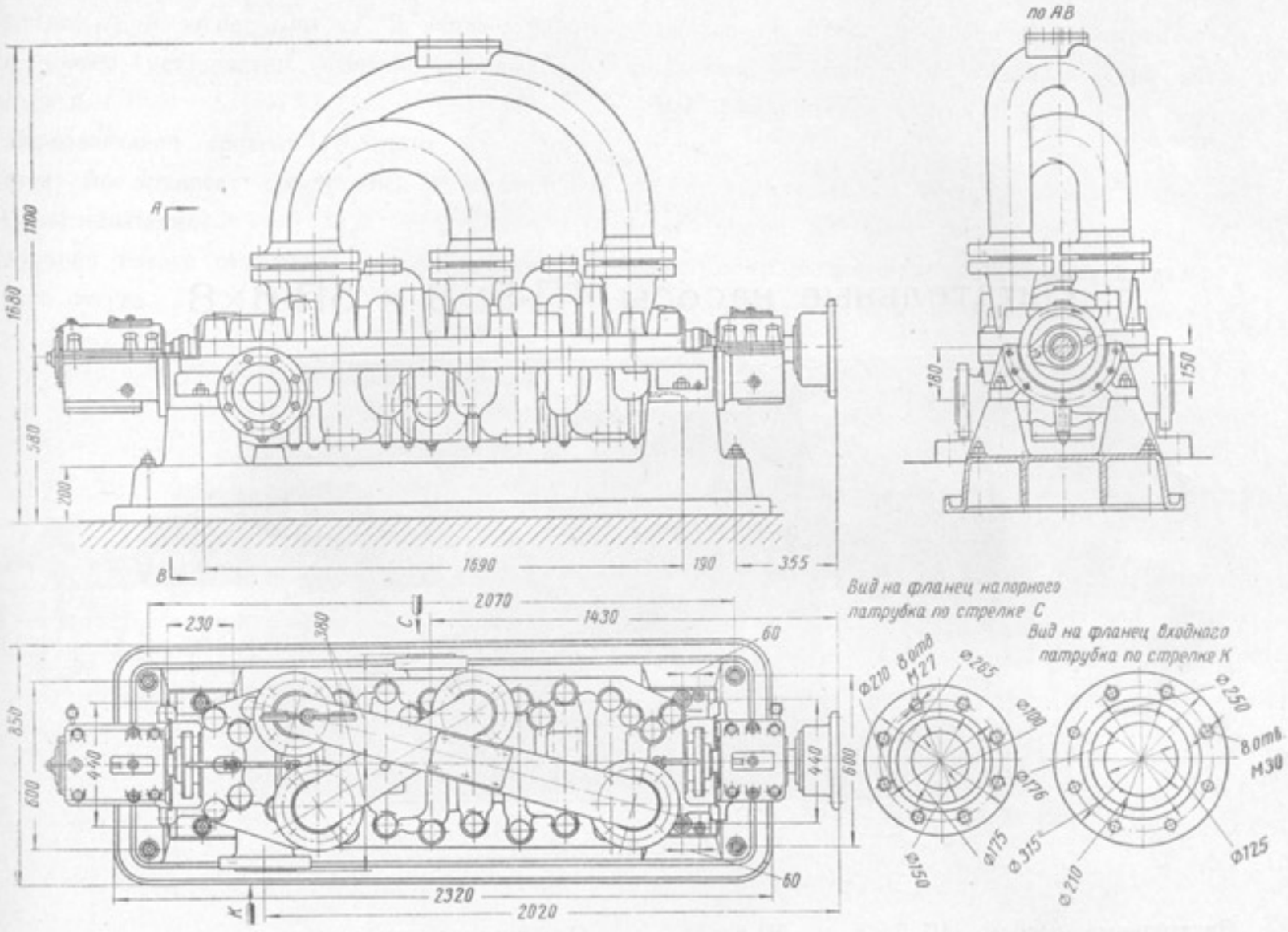


Характеристика насоса 5М-7 × 8.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Подпор на входном патрубке $H_п^ф$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
5М-7×8*	130 144 170	36 40 47,2	730 683 612,5	2950	440 448 460	500	60 61 60	5	280
5М-7×8а*	120 144 160	33,4 40 44,4	630 575 530	2950	350 370 380	450	59 61 60	5	260
5М-7×8б*	110 130 150	30,5 36,1 41,7	540 500 445	2950	274 290 303	350	59 61 60	5	240

* Технические данные подлежат уточнению по окончании доводочных испытаний насоса 5М-7×8. Необходимый подпор на входном патрубке насоса в метрах столба жидкости (сверх упругости паров), включающий скоростной напор, дан вне зависимости от температуры и отнесен к оси насоса.

Вес насоса 5М-7×8—3300 *кг*.

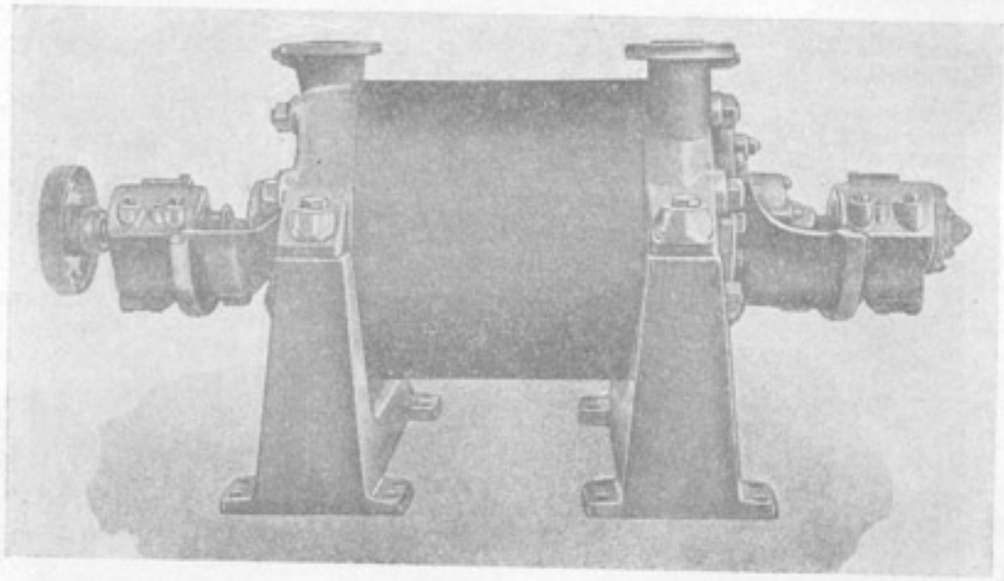


Габаритные размеры насоса 5М-7 × 8.

Запасные части

Наименование детали	Количество деталей на 1 комплект
Рабочее колесо	8
Уплотняющее кольцо	8
Защитное кольцо обода колеса	8
Защитное кольцо втулки колеса	7
Вкладыш подшипника (из двух половин)	2

Питательные насосы 4П-5×8 и 5П-6×8



Насос 4П-5×8.

Питательные насосы 4П-5×8 и 5П-6×8* — центробежные, секционные, восьмиступенчатые, с рабочими колесами одностороннего входа, предназначены для подачи воды от 36 до 110 *м*³/*час* при напоре от 540 до 745 *м* столба жидкости и применяются для питания котлов повышенного давления горячей водой с температурой: насос 4П-5×8 до 105°, насос 5П-6×8 до 150°.

Основными узлами насоса являются: ротор, корпусы секций *9*, крышки — входная *7* и напорная *13*, сальники *5* и *17*, гидравлическая пята *23* и подшипники *4* и *21*.

Корпусы секций *9* отлиты из модифицированного чугуна и соединены друг с другом и с крышками *7* и *13* насоса восемью стяжными шпильками *1*.

Ротор насоса состоит из стального вала *3* и восьми рабочих колес *8*, отлитых из серого чугуна. Колесо первой ступени *8* цельнолитое с пространственными лопатками, остальные с цилиндрическими лопатками.

Рабочие колеса закреплены на валу призматическими шпонками *12*, гайкой *19* и втулками —

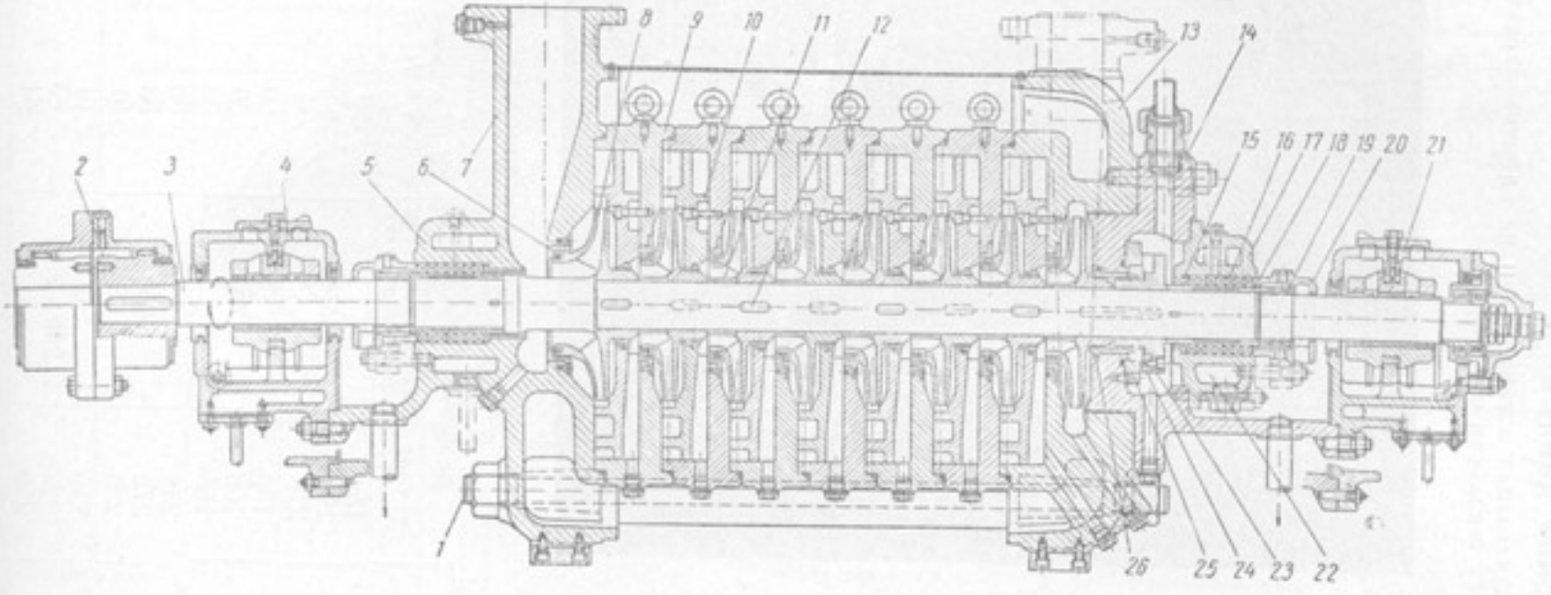
---

* Буквы и цифры, составляющие марку насосов, например 5П-6×8, означают: 5 — диаметр входного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, П — питательный, 6 — коэфициент быстроходности, уменьшенный в 10 раз и округленный, 8 — число рабочих колес насоса.

защитной *18* и распорными *11*. У входа в рабочее колесо установлены защитно-уплотняющие кольца *6*.

Направляющий аппарат *10* отлит из серого чугуна, представляет собой диск с цилиндрическими лопатками.

Крышки насоса отлиты из модифицированного серого чугуна.



Насос 4П-5 × 8.

Насос имеет два сальника. Сальник состоит из корпуса *17*, крышки *20*, грундбуксы *15* и мягкой набивки *16*. Предусмотрено охлаждение сальников водой, поступающей в кольцевые камеры *22*. Вода подается также и в крышку *20* сальника для конденсации паров перекачиваемой жидкости, которые могут просачиваться через сальник насоса.

При работе насоса с положительной высотой всасывания (например, при использовании насоса для подачи холодной воды) в сальник ставится кольцо гидравлического уплотнения, в которое подается вода из первой ступени.

Корпус левого сальника *5* отлит за одно целое с входной крышкой насоса *7*. Корпус правого сальника *17* отлит отдельно и привертывается шпильками к корпусу *14* гидравлической пяты.

Все литые детали сальника отлиты из серого чугуна.

Осевая сила насоса воспринимается гидравлической пятой *23*. Пята состоит из корпуса *14*, отлитого из модифицированного чугуна, разгрузочного диска *25*, защитного кольца *24* и втулки *26*.

Опорами вала служат два подшипника скольжения трения *4* и *21* с кольцевой смазкой. Корпусы подшипников — чугунные с камерами водяного охлаждения.

Остающаяся неуравновешенной часть осевых сил воспринимается двумя радиально-упорными шарикоподшипниками с пружинами в корпусе *21* для отжима пяты от корпуса при пуске насоса.

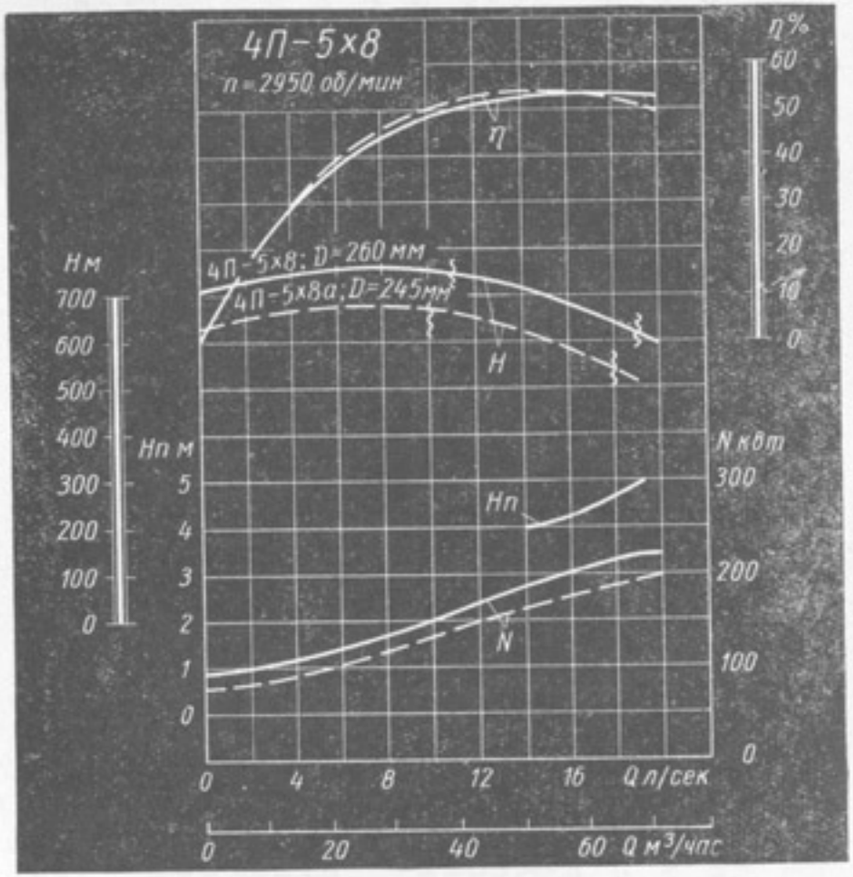
Опорные лапы насоса прилиты к входной и напорной крышкам и находятся в плоскости, проходящей через ось насоса.

Насос выпускается с зубчатой муфтой *2* для непосредственного соединения с электродвигателем.

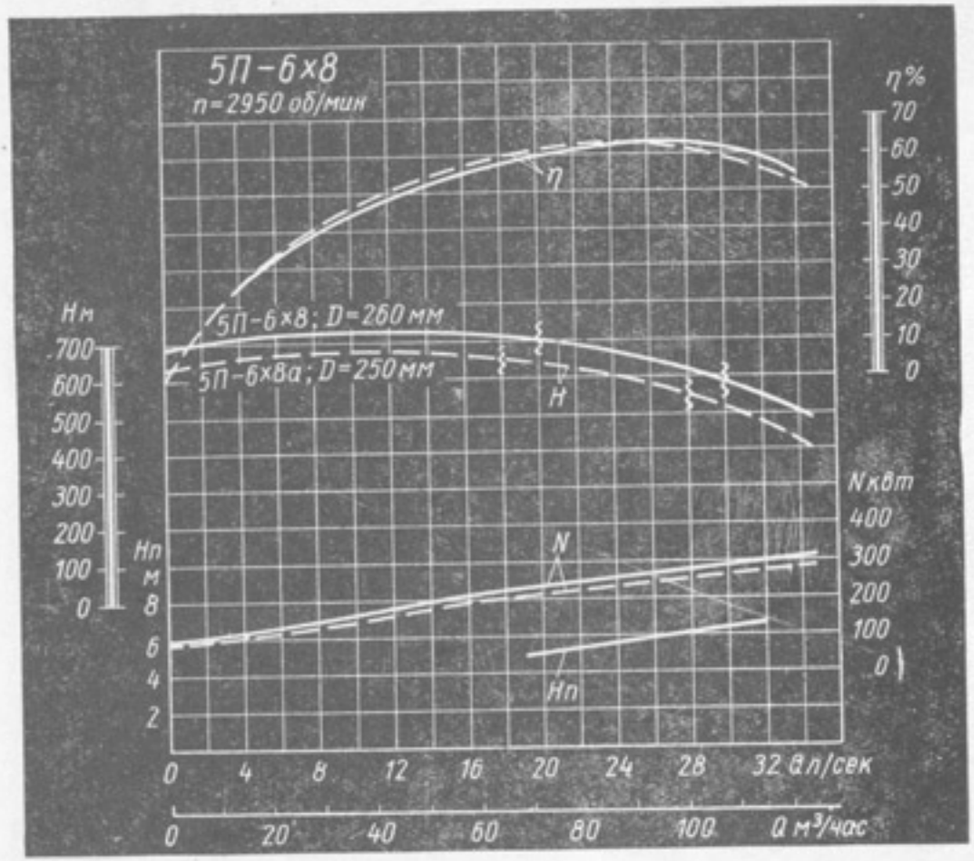
Вал вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны электродвигателя.

Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$



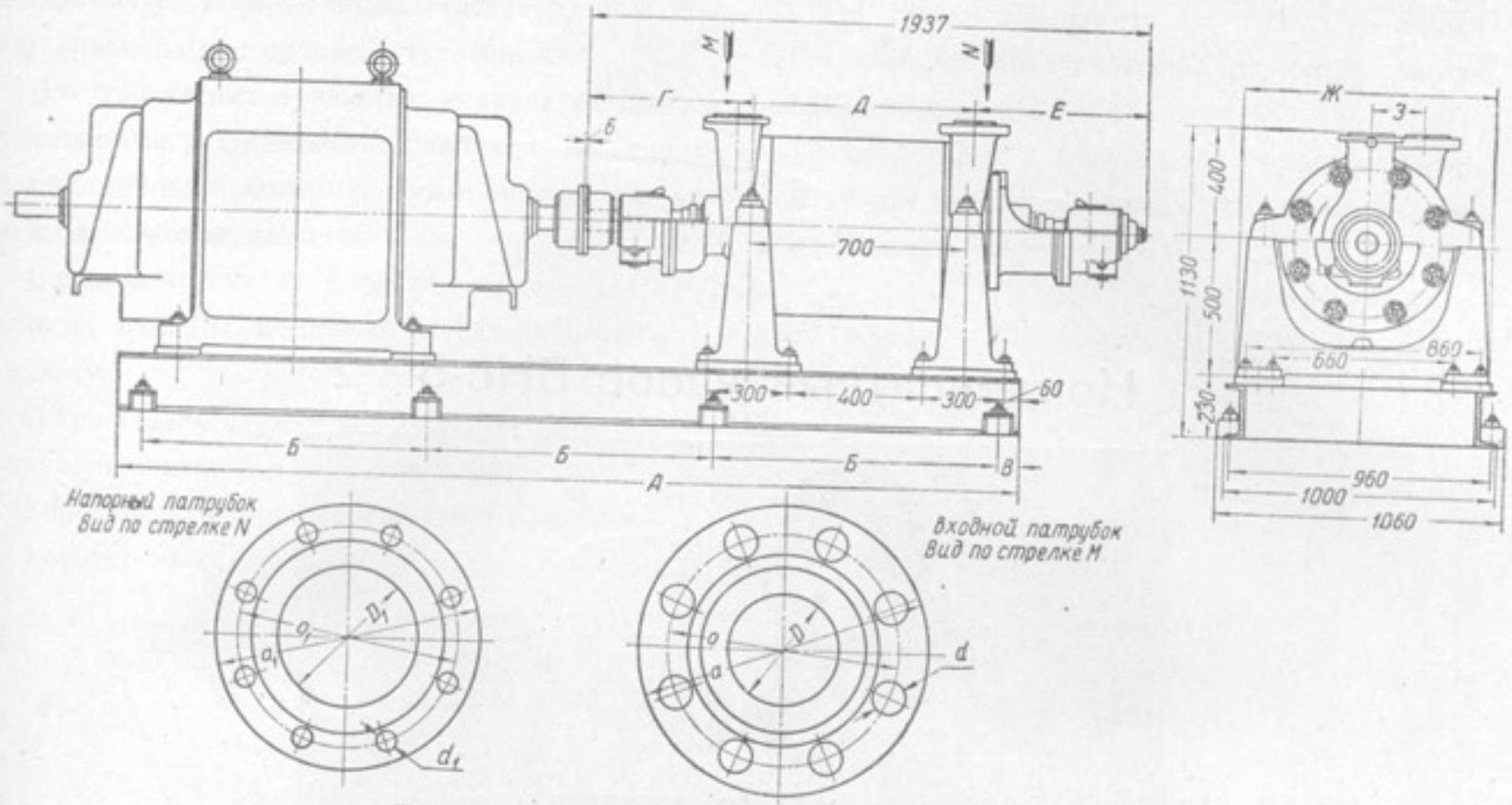
Характеристика насоса 4П-5 × 8.



Характеристика насоса 5П-6 × 8.

Марка насоса	Подача Q в $м^3/час$	Подача Q в $л/сек$	Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$ на валу насоса	Мощность N в $квт$ электродвигателя (рекомендуемая)	К. п. д. насоса η в %	Подпор на входном патрубке $H_п^*$ в $м$	Диаметр раб чего колеса D в $мм$
4П-5×8	40	11,1	745	2950	158	220	50	—	260
	53	14,7	700		190		53,5	4	
	65	18,1	640		210		54	5	
4П-5×8а	36	10	670	2950	130	190	50	—	245
	50	13,9	620		160		54	5	
	65	18,1	540		185		53	4,6	
5П-6×8	75	20,8	690	2950	238	350	60	5,1	260
	100	27,8	620		272		63	6,0	
	110	30,6	570		286		61	6,4	
5П-6×8а	70	19,4	640	2950	210	240—290	61	6	250
	85	23,6	605		228		63	5,5	
	100	27,8	550		250		61	6	

* Необходимый подпор на входном патрубке насоса в метрах столба жидкости (сверх упругости паров), включающий скоростной напор, дан вне зависимости от температуры и отнесен к оси насоса.



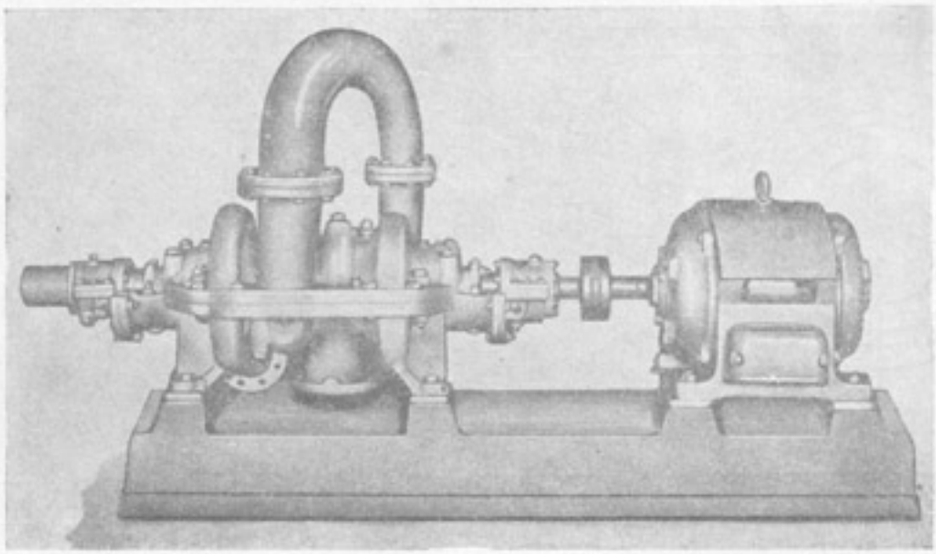
Габаритные размеры насосов 4П-5 × 8 и 5П-6 × 8.

Марка насоса	Основные размеры в *мм*								Входной патрубок					Напорный патрубок					Вес в *кг*
	А	*Б*	*В*	*Г*	*Д*	*Е*	*Ж*	*З*	Размеры в *мм*				Количество болтов	Размеры в *мм*				Количество болтов	
									D	*a*	*o*	*d*		D_1	a_1	o_1	d_1		
4П-5×8	2800	900	60	597	704	636	920	190	100	210	170	18	4	70	205	160	23	8	1370
5П-6×8	3200	1010	80	547	774	616	920	200	125	240	200	18	8	100	265	210	30	8	1370

Запасные части

Наименование детали	Марка насоса	
	4П-5×8	5П-6×8
	Количество деталей на 1 комплект	
Рабочее колесо одностороннего входа	8	8
Уплотняющее кольцо	8	8
Уплотняющая втулка	7	7
Распорная втулка на вал	7	7
Защитная втулка на вал у сальника	2	2
Вкладыш подшипника (из двух половин)	2	2

Конденсатный насос 5Кс-5×2



Насос 5Кс-5×2.

Насос 5Кс-5×2* — конденсатный и конденсатно-бойлерный, центробежный, двухступенчатый с горизонтальным разъемом корпуса и рабочими колесами одностороннего входа, предназначен для подачи конденсата от 30 до 65 *м*³/*час* при напоре от 35 до 61,5 *м* столба жидкости с температурой до 120°.

Основные детали насоса 5Кс-5×2: корпус *19*, крышка *9*, рабочее колесо *8*, уплотняющие кольца, защитные втулки и корпусы подшипников *1* и *13* чугунные, вал *16* стальной. Входной и напорный патрубки насоса расположены в нижней части корпуса и направлены: входной патрубок *18* — вертикально вниз, напорный *22* — горизонтально.

Ступени насоса соединены между собой последовательно с помощью внешней переводной трубы. Подвод соединен с воздушным пространством конденсатора трубкой диаметром $^{3}/_{4}''$.

Рабочие колеса закреплены на валу упорными втулками *11* и призматическими шпонками *10*.

Для уплотнения и защиты корпуса, крышки и рабочего колеса насоса от износа у входа в колесо установлены защитно-уплотняющие кольца *21*.

Сальник насоса состоит из корпуса *4*, крышки сальника *3*, хлопчатобумажной набивки *5* и кольца гидравлического уплотнения *6*; в кольцо

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса 5Кс-5×2, означают: 5 — диаметр входного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Кс — конденсатный с рабочими колесами одностороннего входа, 5 — коэфициент быстроходности, уменьшенный в 10 раз и округленный, 2 — число рабочих колес насоса.

по трубке *7* должен подводиться конденсат под давлением из постороннего источника.

Для уплотнения и защиты корпуса от износа у сальников установлены грундбуксы *17*, торцевая поверхность которых служит опорой для колец сальниковой набивки.

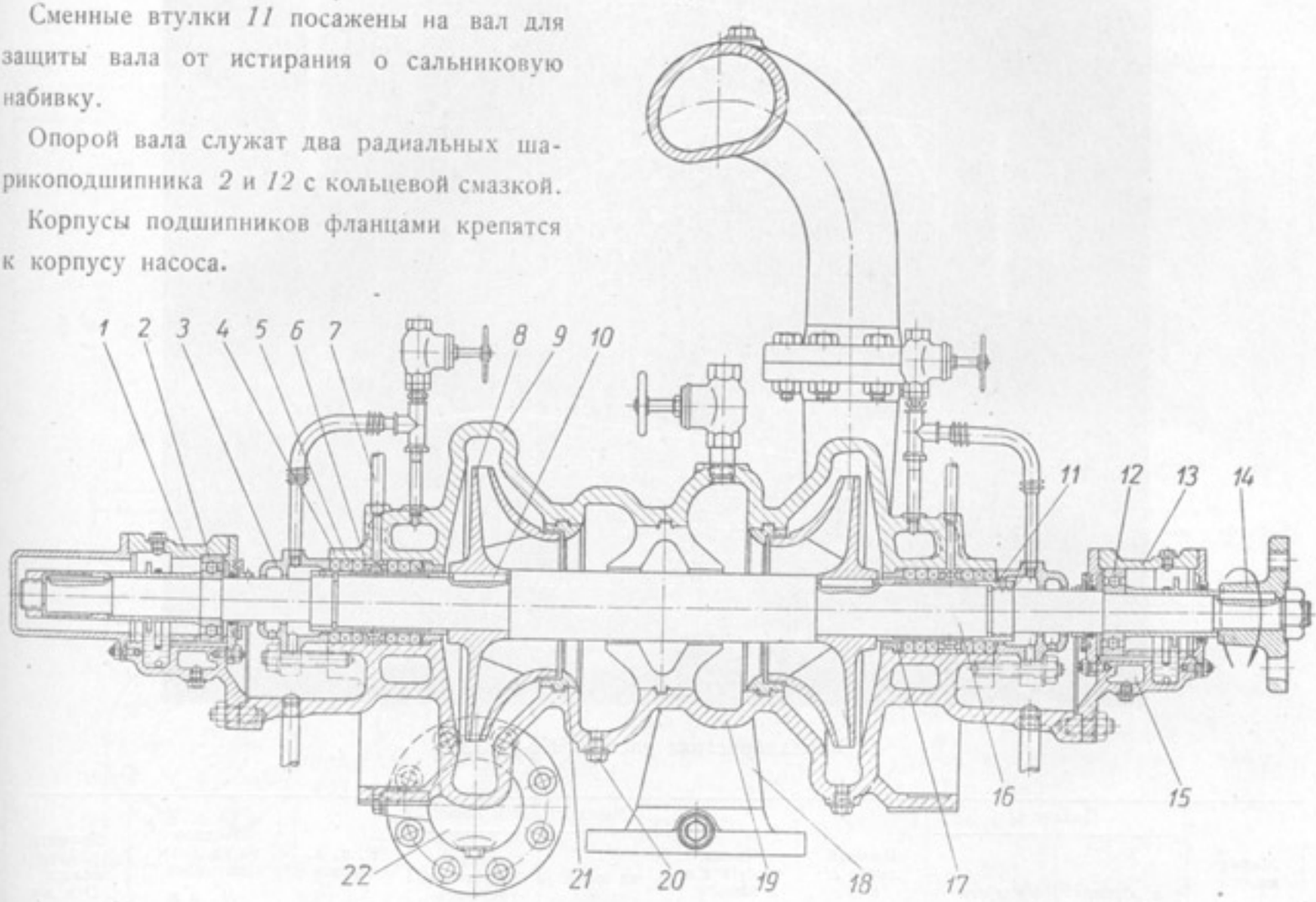
Сменные втулки *11* посажены на вал для защиты вала от истирания о сальниковую набивку.

Опорой вала служат два радиальных шарикоподшипника *2* и *12* с кольцевой смазкой.

Корпусы подшипников фланцами крепятся к корпусу насоса.

Для спуска конденсата из насоса в нижней части корпуса предусмотрены отверстия, заглушенные пробками *20*.

Насос 5Кс-5 × 2 выпускается с упругой муфтой *14* для непосредственного соединения с электродвигателем.



Насос 5Кс-5 × 2.

В нижней части корпуса подшипников имеется камера *15*, в которую при необходимости подводится вода для охлаждения смазки.

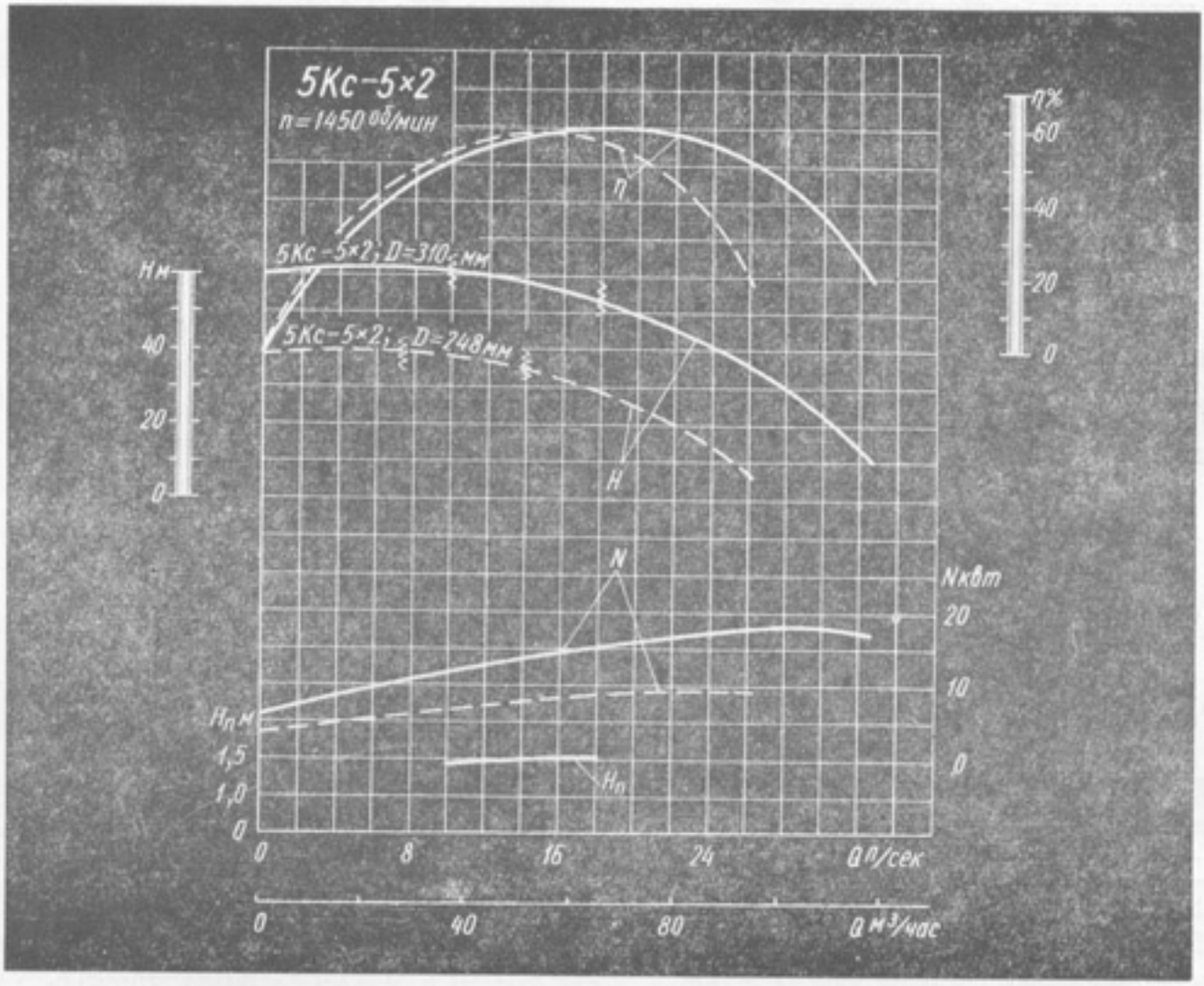
Осевая сила в основном уравновешена симметричным расположением входных отверстий рабочих колес. Остающаяся неуравновешенной часть осевой силы воспринимается шарикоподшипниками.

Вал насоса вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода, причем входной патрубок находится с левой стороны.

Запасными частями насоса являются: рабочие колеса — 2 шт., уплотняющие кольца — 2 шт., защитные втулки вала — 2 шт.

Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$

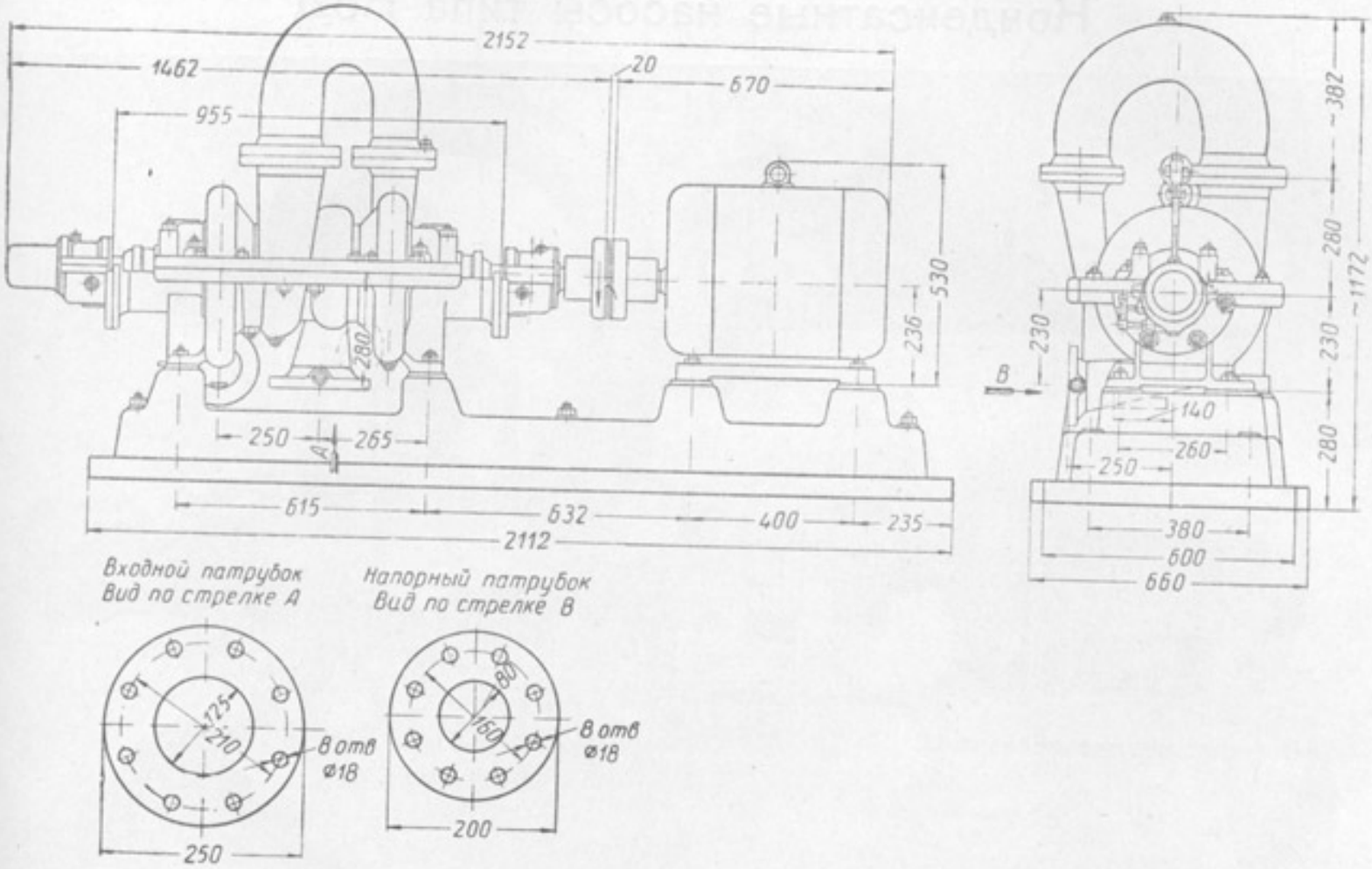


Характеристика насоса 5Кс-5 × 2.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборот в n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Подпор на входном патрубке $H_п^*$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
5Кс-5×2	35	9,7	61,5	1450	11,8	20	50	1,47	310
	50	13,9	59		13,6		57,5	1,49	
	65	18	54		15,5		60	1,54	
	30	8,3	39	1450	6,4	10	49	1,47	248
	40	11,1	38		7,4		55,5	1,49	
	50	13,9	35		8,1		8		

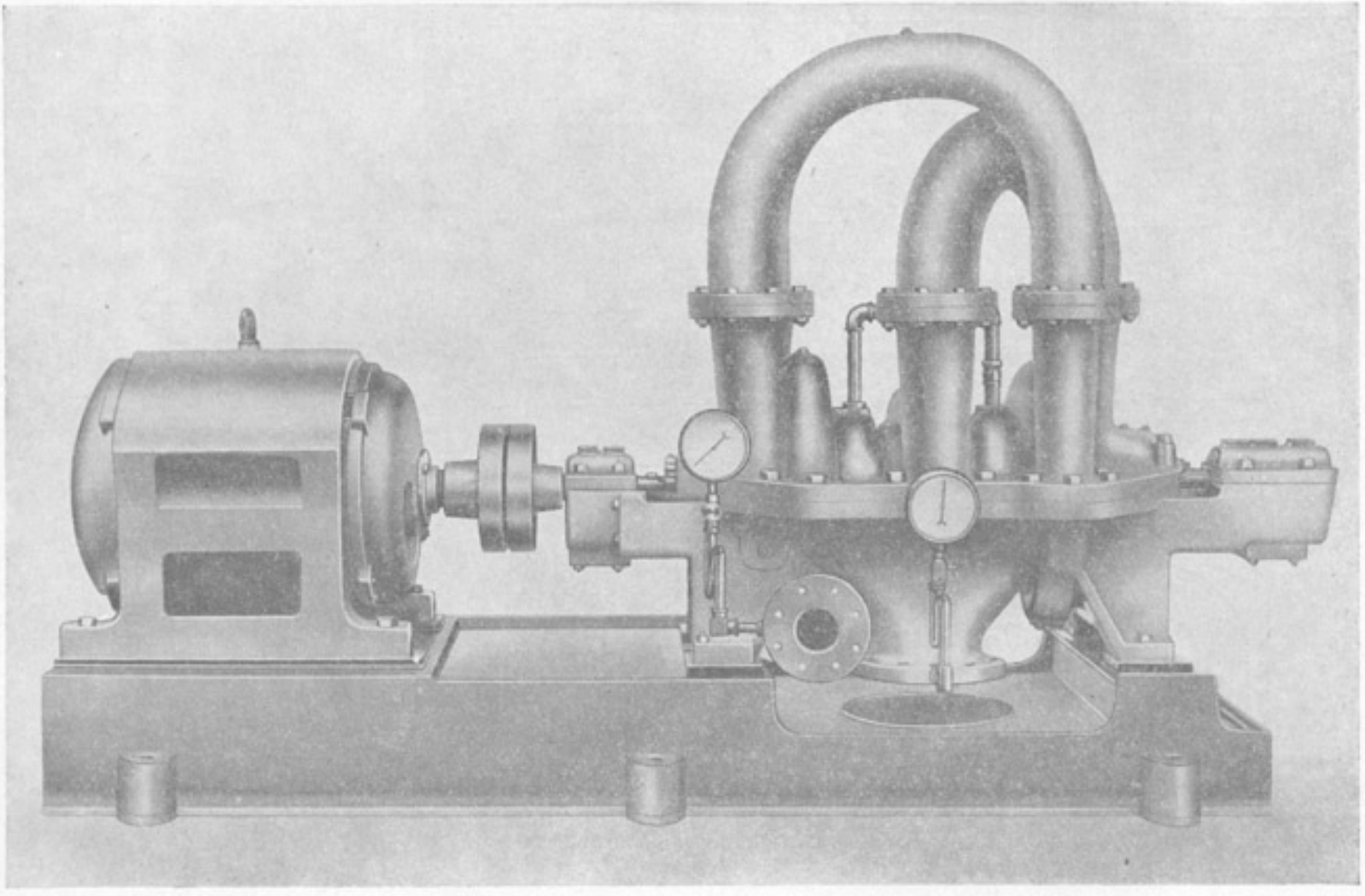
* Необходимый подпор на входном патрубке насоса в метрах столба конденсата (сверх упругости паров), включающий скоростной напор, дан вне зависимости от температуры конденсата и величины разрежения в конденсаторе и отнесен к оси насоса.

Вес насоса 600 *кг*.



Габаритные размеры насоса 5Кс-5 × 2.

Конденсатные насосы типа КсД

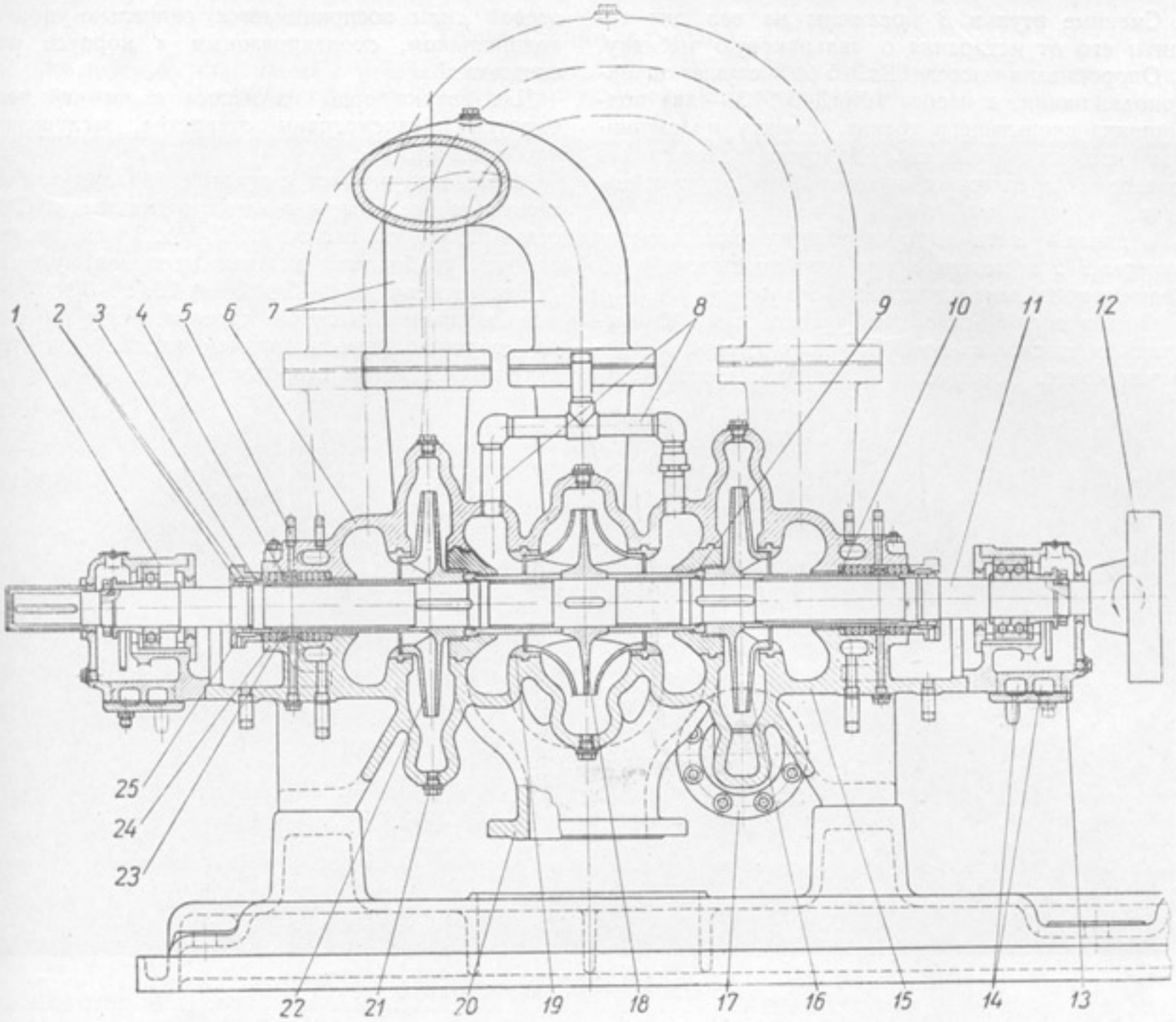


Насос 8КсД-5 × 3.

Насосы типа КсД* — конденсатные и конденсатно-бойлерные, центробежные, трехступенчатые, спирального типа. Рабочее колесо первой ступени двустороннего входа, остальные два — одностороннего входа. Насосы предназначены для подачи конденсата от 70 до 280 $м^3/час$ при напоре от 77 до 128 *м* столба жидкости с температурой до 120°.

Входной и напорный патрубки находятся в нижней части корпуса и направлены: входной патрубок *20* вертикально вниз, напорный *17* — горизонтально. Такое расположение патрубков и горизонтальный разъем корпуса обеспечивают воз-

* Буквы и цифры, составляющие марку насосов типа КсД, например 8КсД-5 × 3, означают: 8 — диаметр входного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, КсД — конденсатный с первым колесом двустороннего входа, 5 — коэфициент быстроходности, уменьшенный в 10 раз и округленный, 3 — число рабочих колес насоса



Насос 8КсД-5 × 3.

можность вскрытия, осмотра, ремонта, замены ротора и других деталей насоса без демонтажа электродвигателя и трубопроводов.

Основные детали насосов 8КсД-5 × 3 и 10КсД-5 × 3: корпус *15*, крышка *6*, рабочие колеса *16*, *18* и *22*, корпусы подшипников *1* и *13*, а также защитные втулки — чугунные, вал *11* — стальной.

Ступени насоса соединены последовательно с помощью внешних переводных труб *7*. Подвод соединен с паровым пространством конденсатора трубкой *8* диаметром *1"*.

Рабочие колеса закреплены на валу призматическими шпонками, втулками *9* и гайками *2*.

Для уплотнения и защиты корпуса, крышки и рабочего колеса насоса от износа у входа в колесо установлены защитно-уплотняющие кольца *19*.

Насос имеет два сальника, состоящих из корпуса *24*, крышки *25*, хлопчатобумажной набивки *23* и кольца гидравлического уплотнения *4*. В кольцо по трубке *5* должен подводиться конденсат под давлением из постороннего источника.

Для уплотнения и защиты корпуса от износа у сальников установлены грундбуксы *10*, торцевая поверхность которых служит опорой для колец сальниковой набивки.

Сменные втулки *3* посажены на вал для защиты его от истирания о сальниковую набивку.

Опорой вала насоса 8КсД-5 × 3 служат шарикоподшипники, а насоса 10КсД-5 × 3 — два подшипника скользящего трения. Смазка подшипников жидкая кольцевая. Корпусы подшипников фланцами крепятся к кронштейнам корпуса насоса.

В нижней части корпуса подшипников имеются камеры *14*, в которые при необходимости подводится вода для охлаждения смазки.

Осевая сила в основном уравновешена симметричным расположением входных отверстий рабочих колес. Остающаяся неуравновешенной часть осевой силы воспринимается радиально-упорным подшипником, смонтированным в корпусе подшипника *13*.

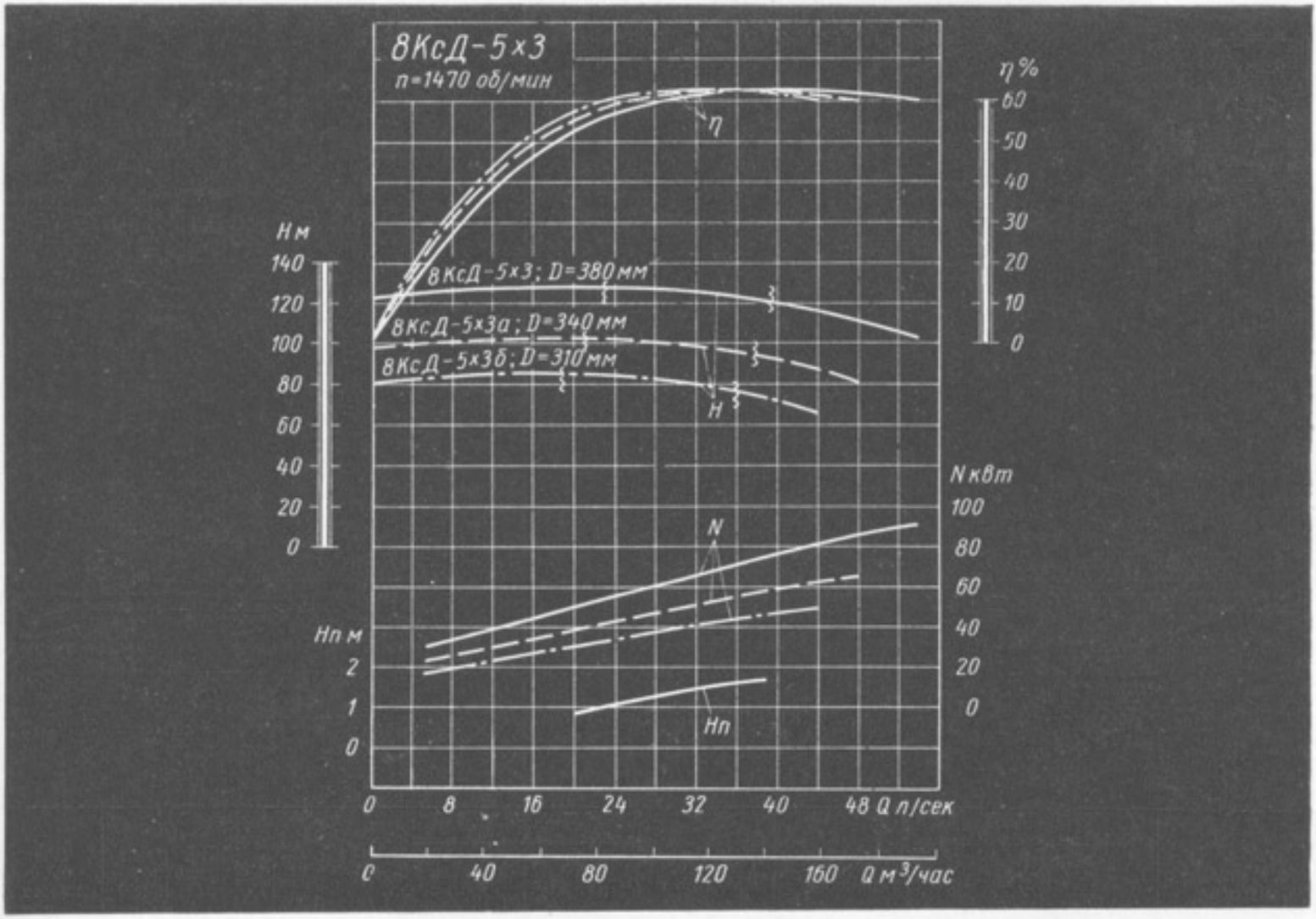
Для спуска воды из насоса в нижней части корпуса предусмотрены отверстия, заглушенные пробками *21*.

Насос выпускается с муфтой *12* для непосредственного соединения с электродвигателем. С августа 1952 г. насос 8КсД-5 × 3 выпускается с двумя свободными концами вала под муфту.

Вал насосов 8КсД-5 × 3 и 10КсД-5 × 3 вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода, причем входной патрубок находится с левой стороны.

Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$

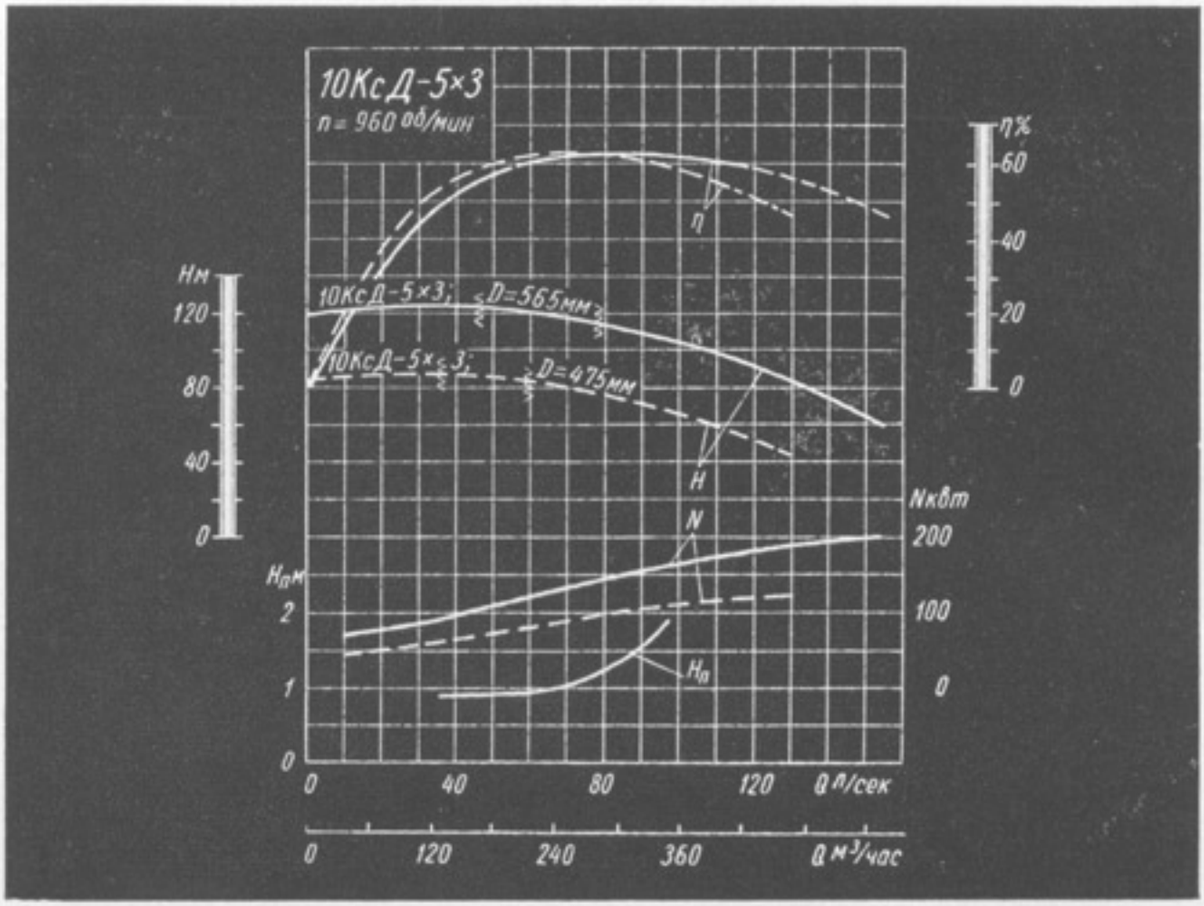


Характеристика насоса 8КсД-5 × 3.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Подпор на входном патрубке * $H_п$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D** в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
8КсД-5×3	80 119 140	20,2 33,1 38,8	128 125 120	1470	52 66 74	100	55 61 63	1,0 1,5 1,8	380
8КсД-5×3а	75 100 130	20,8 27,8 36,1	102 101 96	1470	39 46 54	75	56 61 63	0,9 1,3 1,7	340
8КсД-5×3б	70 95 120	19,4 26,4 33,4	84 82 79	1470	29 34 41	55	56 61,5 63	0,8 1,2 1,5	310

* Необходимый подпор на входном патрубке насоса в метрах столба конденсата (сверх упругости паров), включающий скоростной напор, дан вне зависимости от температуры коденсата и величины разрежения в конденсаторе и отнесен к оси насоса.

** Второй и третьей ступени. Диаметр колеса первой ступени насоса 8КсД-5×3—315 *мм*.

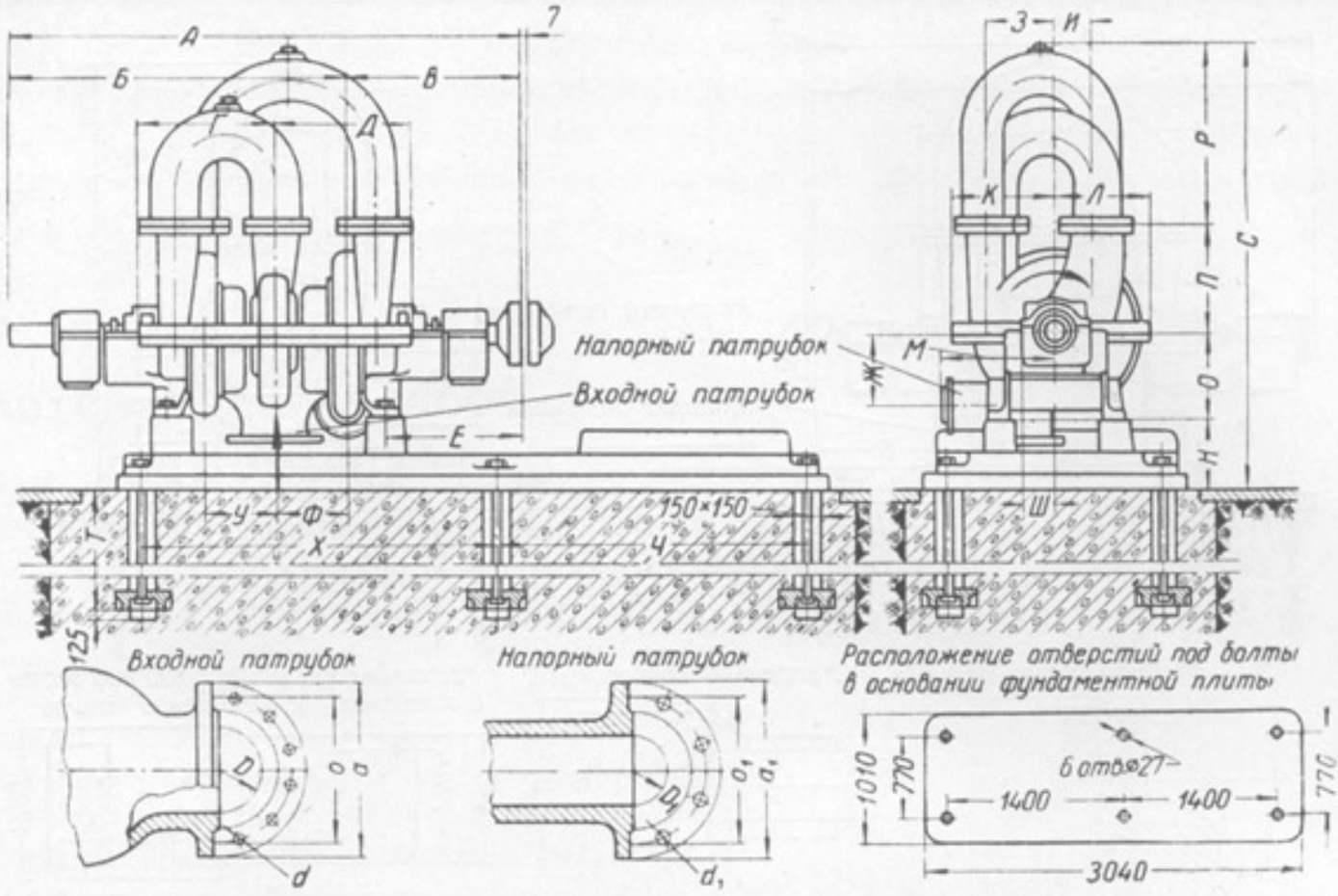


Характеристика насоса 10КсД-5 × 3.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Подпор на входном патрубке * $H_д$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D** в $мм$
	в $м^3$/час	в $л$/сек			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
10КсД-5×3	160	44,4	123	960	100	180	54	0,9	563
	220	61,1	120		122		60	0,9	
	280	77,7	115		162		62,5	1,2	
	130	36	88		56	100	52	0,9	475
	185	51	86		67		59	0,9	
	240	66	81		81		62	1	

* Необходимый подпор на входном патрубке насоса в метрах столба конденсата (сверх упругости паров), включающий скоростной напор, дан вне зависимости от температуры конденсата и величины разрежения в конденсаторе и отнесен к оси насоса.

** Второй и третьей ступени. Диаметр колеса первой ступени насоса 10КсД5×3—456 *мм*.

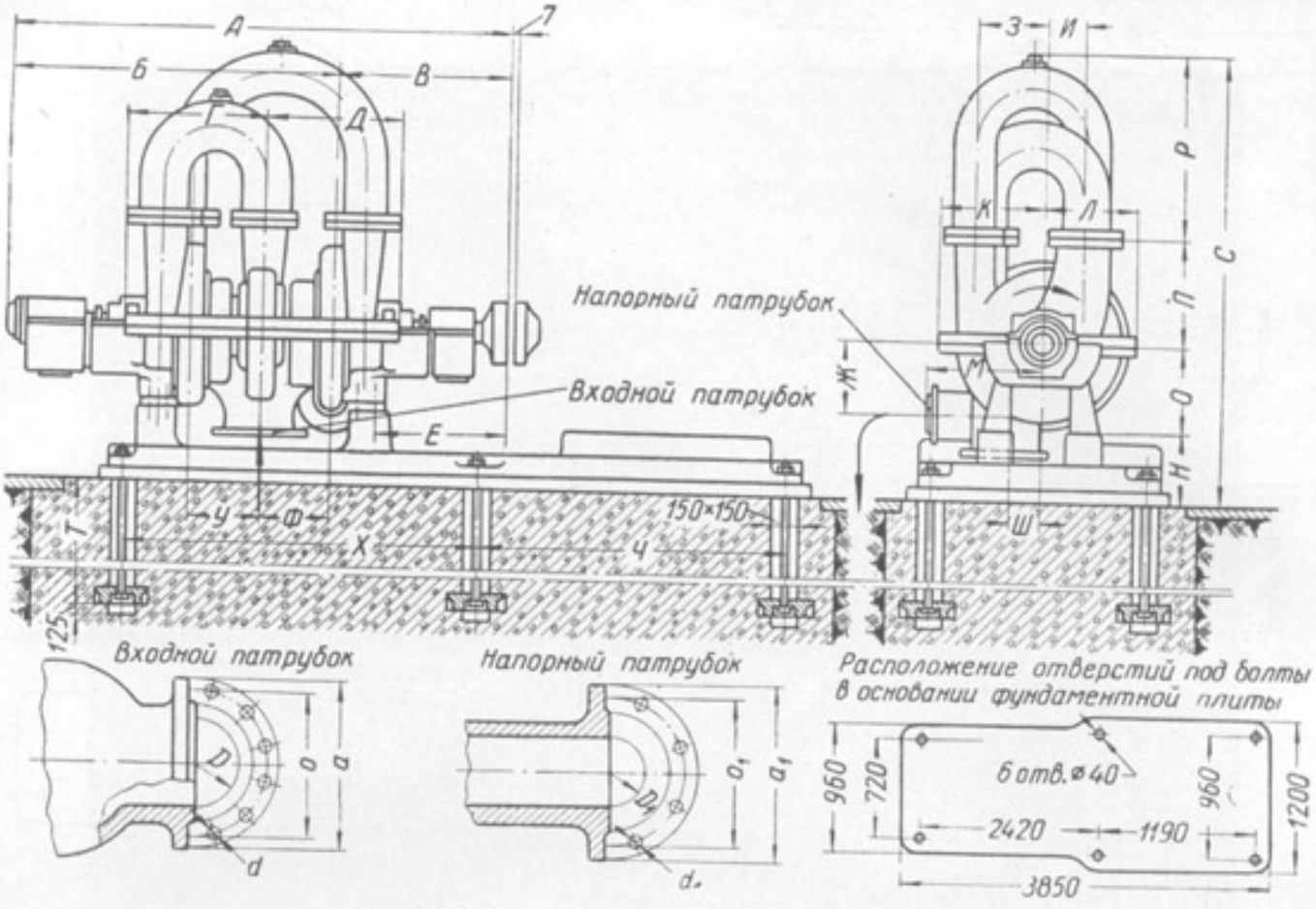


Габаритные размеры насоса 8КсД-5 × 3.

Габаритные размеры насосов 8КсД-5×3 и 10КсД-5×3

Марка насоса	Основные размеры в *мм*																							Вес в *кг*
	А	*Б*	*В*	*Г*	*Д*	*Е*	*Ж*	*З*	*И*	*К*	*Л*	*М*	*Н*	*О*	*П*	*Р*	*С*	*Т*	*У*	*Ф*	*Х*	*Ч*	*Ш*	
8КсД-5×3	1970	1265	710	550	550	520	260	260	150	390	370	400	300	350	400	295	1645	520	265	265	1400	1400	120	2207*
10КсД-5×3	2560	1630	930	765	765	660	375	375	225	520	500	580	470	355	580	915	2320	780	385	385	2420	1190	175	4222

* На литой плите; на сварной — 1537 *кг*.



Габаритные размеры насоса 10КсД-5 × 3.

Марка насоса	Входной патрубок					Напорный патрубок				
	Размеры в *мм*				Количество болтов	Размеры в *мм*				Количество болтов
	D	*a*	*o*	*d*		D_1	a_1	o_1	d_1	
8КсД-5×3	200	340	295	23	12	100	220	180	18	8
10КсД-5×3	250	405	355	25	12	150	285	240	23	8

Запасные части

Наименование детали	Марка насосов	
	8КсД-5×3	10КсД-5×3
	Количество деталей на 1 комплект	
Рабочее колесо	3	3
Уплотняющее кольцо	4	4
Защитное кольцо	4	4
Защитная втулка вала	4	4
Вкладыш подшипника (из двух половин)	2	2

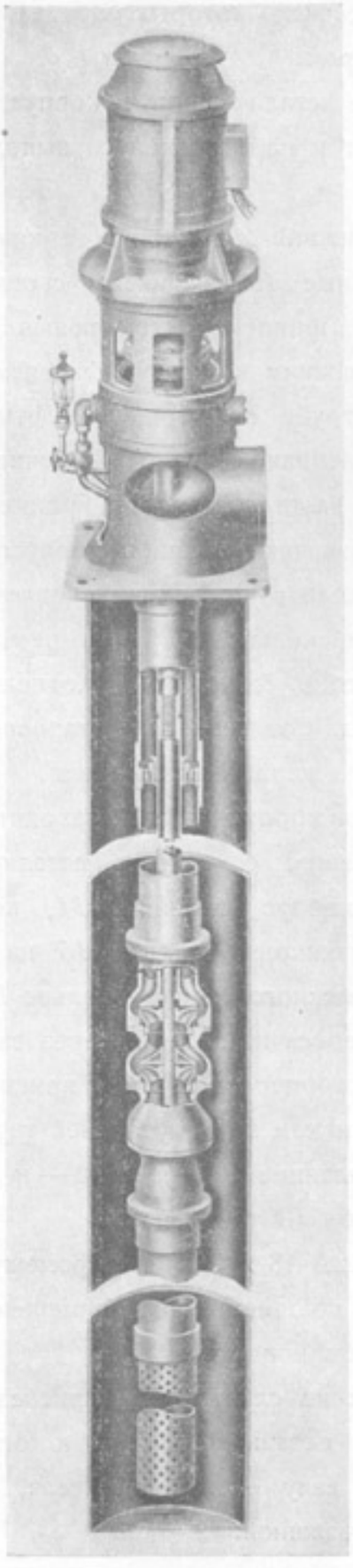
Артезианские насосы типа А и НА для скважин 12″

Насосы типа А для скважин 12″ и НА для скважин 12″ * — центробежные, многоступенчатые, секционные с вертикальным валом и рабочими колесами одностороннего входа, предназначены для подачи воды от 150 $м^3/час$ при напоре 33—88 *м* вод. ст. из артезианских скважин.

Эти насосы применяются для городского и промышленного водоснабжения, для орошения, осушения, понижения уровня грунтовых вод и т. п.

Выпускаются шесть размеров насосов этих типов: 12НА × 3, 12НА × 4, 12НА × 5 и 12А-18 × 6, 12А-18 × 7 и 12А-18 × 8. Конструкции насосов типа А и НА для скважин 12″ совершенно одинаковы и отличаются только числом ступеней и пятой, воспринимающей осевые силы.

Артезианский насос представляет собой агрегат, основными узлами которого являются: собственно насос и трансмиссия, находящиеся в скважине, и опорная часть с электродвигателем, смонтированные над скважиной.



Артезианский насос 12НА × 3 (разрез установки).

---

* Буквы и цифры, составляющие марку насосов типа НА, например, 12НА × 5, означают: 12 — внутренний диаметр обсадной трубы артезианской скважины в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Н — насос, А — артезианский, 5 — число рабочих колес насоса. Буквы и цифры, составляющие марку насосов типа А, например 12А-18 × 6, означают: 12 — внутренний диаметр обсадной трубы артезианской скважины в *мм*, уменьшенный в 25 раз, А — артезианский, 18 — коэфициент быстроходности, уменьшенный в 10 раз и округленный, 6 — число рабочих колес насоса.

Собственно насос агрегата состоит из отдельных секций, число которых определяется требующимся напором.

Основные детали секций: корпус, направляющий аппарат и рабочее колесо выполнены из чугуна.

Корпус нижний *22*, корпус верхний *17* и корпусы основные *19* соединены своими фланцами с помощью шпилек. Всасывающая труба *3* соединена с нижним корпусом фланцем *24*. К всасывающей трубе с помощью муфты *2* прикрепляется приемная сетка *1*. Рабочие колеса *20* закреплены на стальном валу *7* шпонками *5*.

Для уплотнения и защиты корпусов секций от износа у входа в колесо установлены защитно-уплотняющие кольца *21*. В нижнем корпусе насоса имеется текстолитовый подшипник *4*. Для защиты вала от износа установлена сменная втулка *23* из нержавеющей стали.

В верхнем корпусе насоса находится сальниковое уплотнение, основными деталями которого являются: корпус сальника *14*, кожаная манжета *6*, сальниковая набивка *15* из квадратного хлопчатобумажного шнура и кольцо *16* для отвода жидкости, просачивающейся через сальник.

Верхний корпус секции *17* присоединен муфтой-подшипником *9* к внутренней трубе *12* трансмиссии и фланцем *8* с резьбой — к внешней напорной трубе *13* трансмиссии.

Насосы 12А-18 × 8 имеют промежуточный текстолитовый подшипник *18*, размещенный в среднем основном корпусе секции.

Трансмиссия служит для присоединения опущенного в скважину насоса к опорной части агрегата и валу электродвигателя, смонтированным над скважиной.

Трансмиссия состоит из отдельных секций, число которых зависит от уровня воды в скважине.

В зависимости от значения *K* (расстояние от оси напорного патрубка до уровня воды в скважине — см. стр. 174) число секций трансмиссии и полный напор насоса на напорном патрубке меняются согласно таблице на стр. 174.

Учитывая эту зависимость, при оформлении заказа необходимо указывать расстояние от оси напорного патрубка до наинизшего (возможного) уровня воды в скважине.

Нормальная секция трансмиссии (см. чертеж на стр. 169) состоит из напорного трубопровода *13* и трансмиссионного вала *11*.

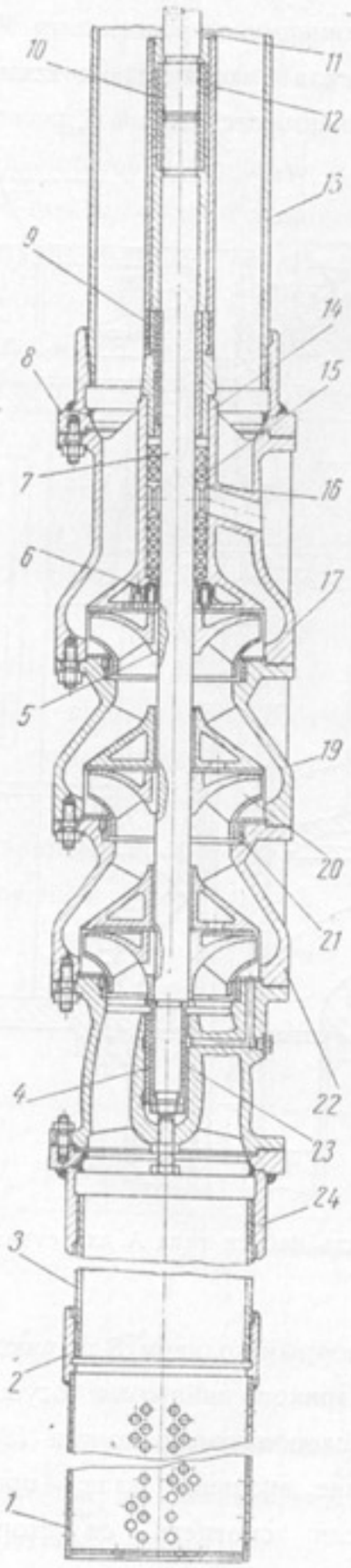
В каждой секции трансмиссии имеется по два таких вала, соединенных муфтами *10*. Муфты служат одновременно корпусами направляющих подшипников, в которые запрессованы бронзовые вкладыши.

Трансмиссионный вал вращается в заполняемой маслом внутренней трубе *12*, состоящей также из отдельных частей длиной 1,75 *м* каждая.

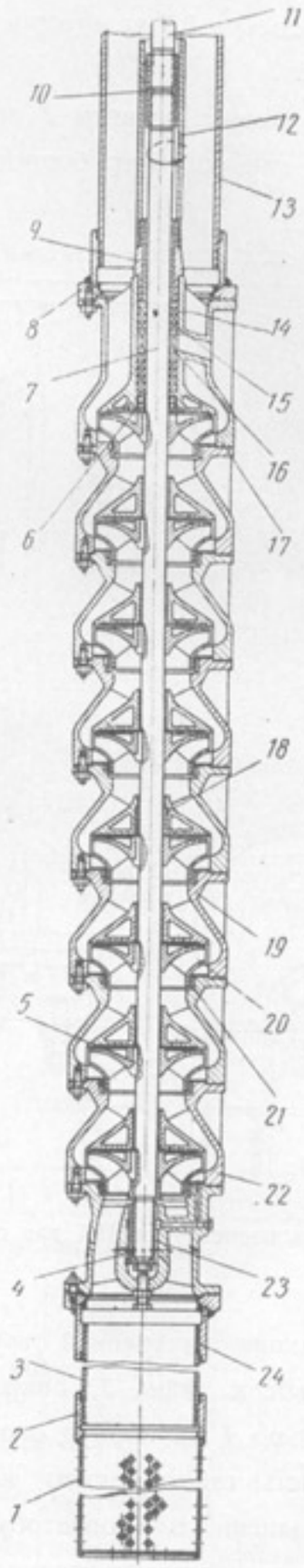
Напорные трубы секций соединены муфтами.

В стыках напорного трубопровода установлены опорные крестовины, центрирующие внутреннюю трубу трансмиссии. Первая крестовина ставится во втором стыке наружной напорной трубы (считая от насоса), последующие — через один стык, т. е. в четные номера муфт, на расстоянии 7 *м* одна от другой.

Смазка подшипников трансмиссионных валов осуществляется жидким маслом, залитым во внутреннюю трубу *12*. Во время работы насоса масло пополняется по трубке из капельной масленки.



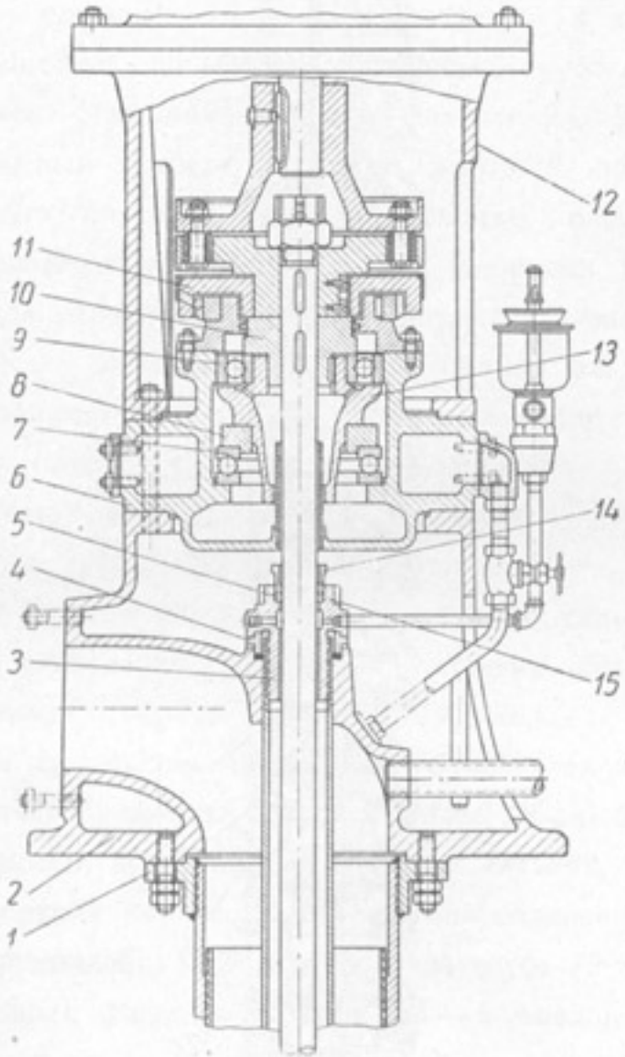
Артезианский насос 12НА × 3.



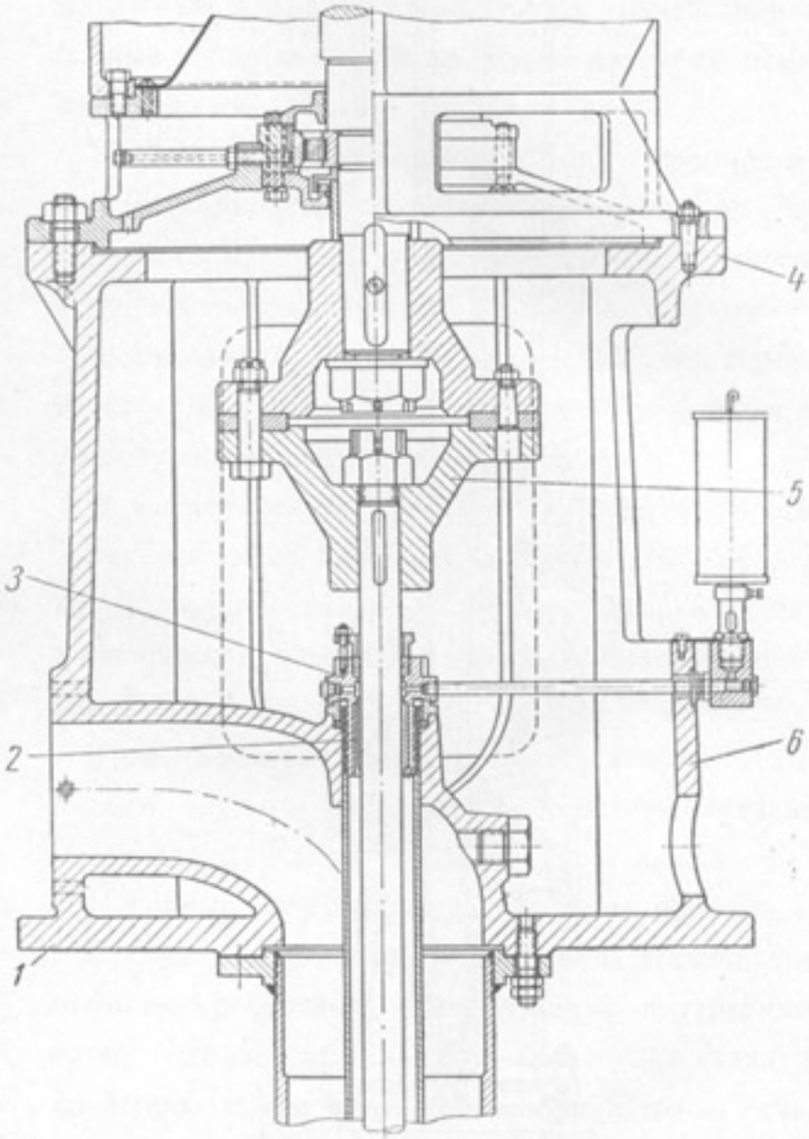
Артезианский насос 12А-18 × 8.

Опорная часть монтируется над скважиной и состоит у насосов 12НА × 3, 12НА × 4 и 12НА × 5 из корпуса *2* и кольца *12*, на которое монтируется электродвигатель.

К корпусу *2* опоры фланцем *1* присоединяется верхняя секция напорного трубопровода.



Опорная часть насоса типа НА для скважин 12″.



Опорная часть насоса типа А для скважин 12″.

Верхняя секция внутренней трубы присоединяется на резьбе к гайке *3*, опирающейся через нажимное кольцо *4* на корпус опоры.

Верхняя часть гайки служит корпусом сальника *15*, заполненного хлопчатобумажной набивкой *5* для предотвращения утечки масла. Подтягивание сальника осуществляется с помощью крышки сальника *14*. Между корпусом *2* опоры и кольцом *12* у насосов 12НА × 3, 12НА × 4 и 12НА × 5 установлена пята *6* с двумя шарикоподшипниками — радиальным *9* и упорным *7*. Осевая сила и вес вращающихся деталей этих насосов воспринимаются пятой *6*, распорной втулкой *10* и опорным кольцом *8* шарикоподшипника.

Смазка шарикоподшипников осуществляется с помощью маслоподающего конуса *13*.

Направление вращения вала — против часовой стрелки, если смотреть со стороны муфты сверху.

Для устранения возможности вращения вала в обратную сторону служит диск *11*.

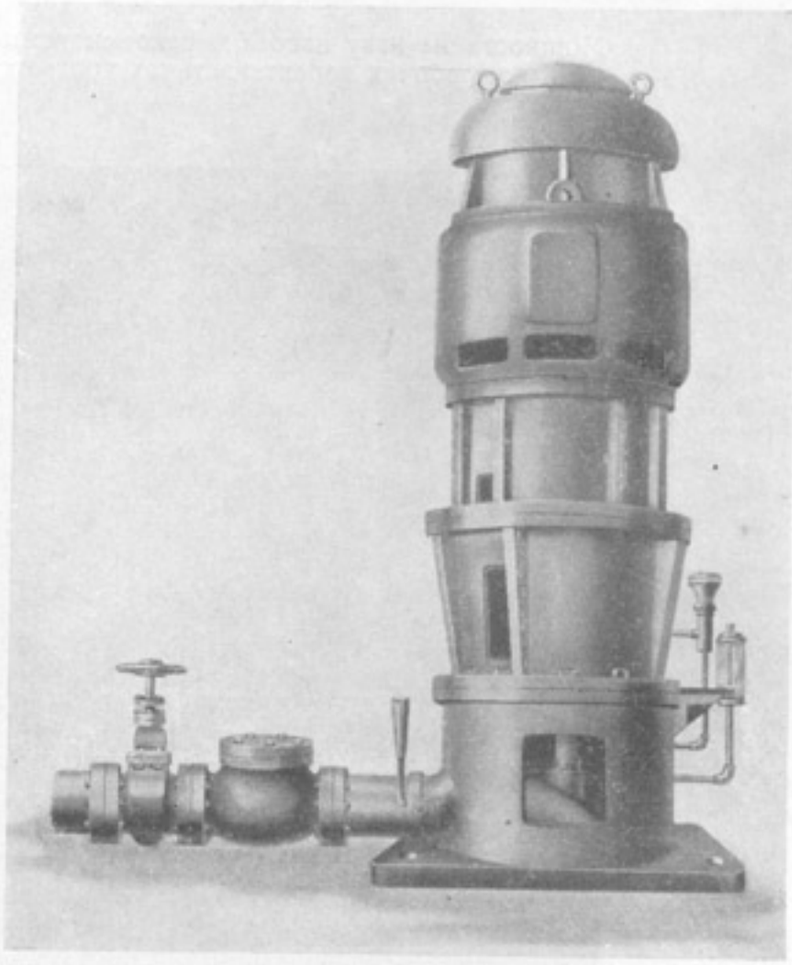
Опорная часть насосов 12А-18 × 6, 12А-18 × 7 и 12А-18 × 8 представляет собой корпус *6* с напорным коленом *1*. В верхней части напорного колена имеется расточка под бронзовый вкладыш *2* и сальниковое устройство *3*.

На верхнем фланце *4* корпуса опорной части монтируется вертикальный электродвигатель ДАМВШ-115-4 мощностью 75 *квт*, 1500 об/мин.

Осевая сила и вес вращающихся деталей насоса и трансмиссии воспринимаются пятой электродвигателя.

Верхний отрезок вала трансмиссии насоса соединяется с валом электродвигателя через жесткую муфту *5*. Вал вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода сверху.

Ориентировочный вес насосов (без электродвигателя) в сборе, включая вес собственно насоса, подводящую (всасывающую) трубу с сеткой, опорную часть и трансмиссию, в зависимости от числа устанавливаемых секций трансмиссии определяется следующей таблицей.

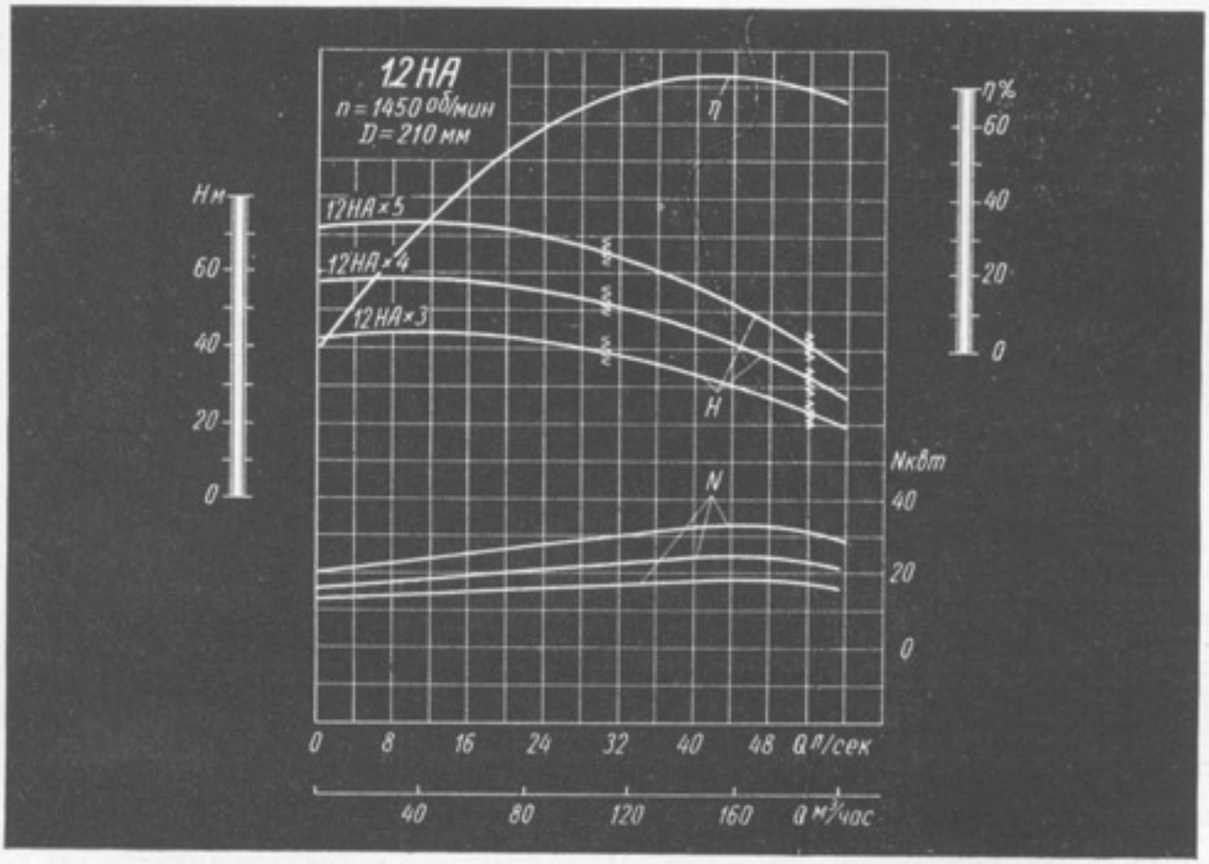


Опорная часть и электродвигатель артезианских насосов 12А-18 × 6, 12А-18 × 7 и 12А-18 × 8.

Марка насоса	Число секций трансмиссии																						
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	Ориентировочный вес насоса в сборе (без электродвигателя) в *кг*																						
12НА×3	730	983	1240	1497	1754	2010	2270	2650	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12НА×4	775	1030	1280	1540	1800	2060	2320	2570	2830	3080	3480	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12НА×5	810	1068	1325	1582	1839	2096	2353	2610	2867	3124	3381	3638	3895	4270	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12А-18×6	1288	1543	1800	2057	2314	2510	2828	3085	3342	3600	3856	4113	4370	4627	4884	5140	5398	—	—	—	—	—	—
12А-18×7	1324	1580	1836	2093	2350	2607	2864	3120	3378	3635	3892	4159	4416	4673	4930	5187	5444	5700	5958	6335	—	—	—
12А-18×8	1335	1593	1850	2110	2364	2620	2878	3135	3392	3649	3910	4163	4420	4677	4934	5191	5448	5705	5962	6219	6476	6733	6990

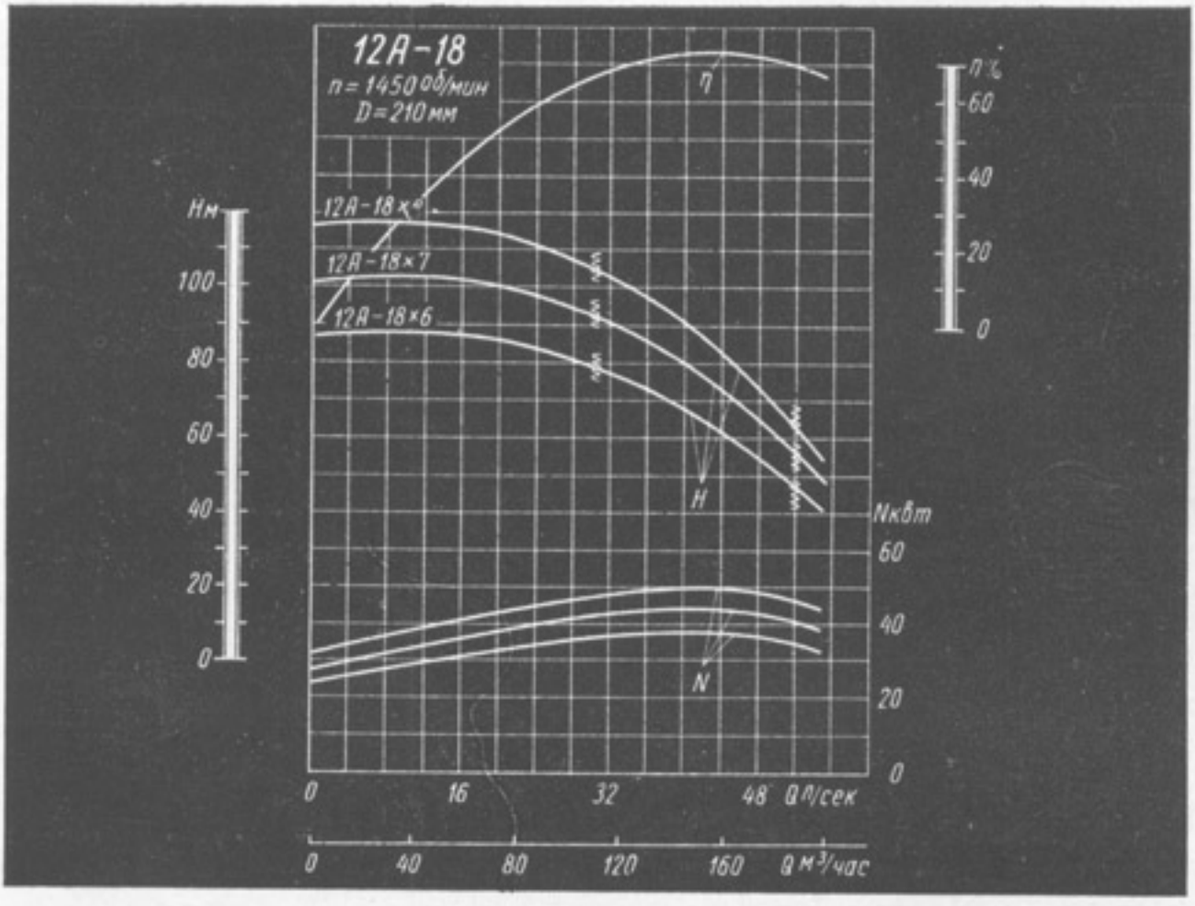
Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$



Характеристика насосов 12НА × 3, 12НА × 4 и 12НА × 5.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)		
12НА×3	150	41,5	33	1450	18,4	28	73	210
12НА×4	150	41,5	44	1450	24,5	40	73	210
12НА×5	150	41,5	55	1450	33,0	55	73	210



Характеристика насосов 12А-18×6, 12А-18×7 и 12А-18×8.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)		
12А-18×6	150	41,5	66	1450	36,8	75	73	210
12А-18×7	150	41,5	77	1450	43,5	75	73	210
12А-18×8	150	41,5	88	1450	49,3	75	73	210

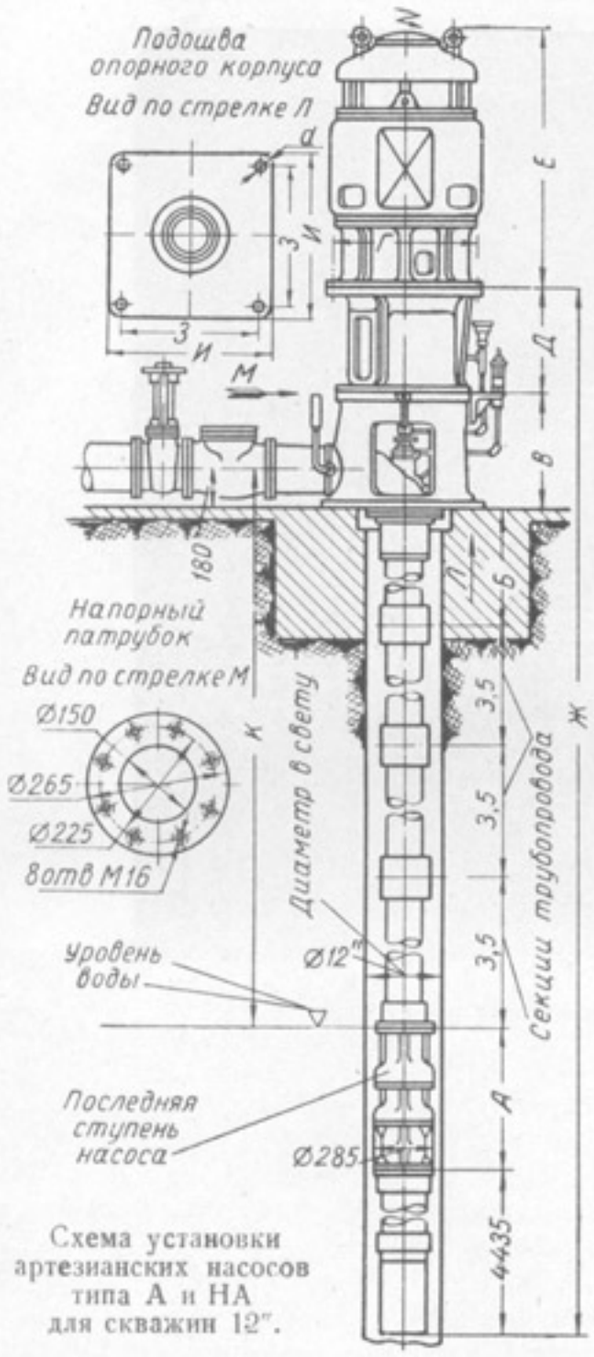


Схема установки артезианских насосов типа А и НА для скважин 12".

Марка насоса	Основные размеры в *мм*					
	А	*Б*	*В*	*Г*	*Д*	*Е*
12НА×3	840	1754	530	400	420	—
12НА×4	1030	1778	530	500	450	—
12НА×5	1220	1754	530	500	450	—
12А-18×6	1410	1652	575	675	570	1290
12А-18×7	1600	1650	575	675	570	1290
12А-18×8	1790	1570	575	675	570	1290

Марка насоса	Основные размеры в *мм*				Вес насоса в *кг*
	Ж	*З*	*И*	*а*	
12НА×3	32 500	550	640	30	730
12НА×4	43 300	550	640	30	775
12НА×5	54 000	550	640	30	810
12А-18×6	75 200	690	800	34	1288
12А-18×7	75 400	690	800	34	1324
12А-18×8	107 000	690	800	34	1335

Марка насоса	*К* — расстояние в *м*																						
	0	5,2	8,7	12,2	15,7	19,2	22,7	26,2	29,7	33,2	36,7	40,2	43,7	47,2	50,7	54,2	57,7	61,2	64,7	68,2	71,7	75,2	78,7
	Количество секций трансмиссий																						
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	Ориентировочный напор *Н* в *м* у напорного патрубка при подаче 150 *м³/час*																						
12НА×3	33	26	22	19	15	12	8	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12НА×4	44	37	33	30	26	23	19	15	11	8	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12НА×5	55	48	44	41	37	34	30	26	22	19	15	11	7	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12А-18×6	66	59	55	52	48	45	41	37	33	30	26	22	18	14	10	7	3	—	—	—	—	—	—
12А-18×7	77	70	66	63	59	56	52	48	44	41	37	33	29	25	21	18	14	10	7	3	—	—	—
12А-18×8	88	81	77	74	70	67	63	59	55	52	48	44	40	36	32	29	25	21	18	14	10	7	3

Запасные части

Наименование детали	Марка насоса					
	12НА×3	12НА×4	12НА×5	12А-18×6	12А-18×7	12А-18×8
	Количество деталей на 1 комплект					
Рабочее колесо	3	4	5	6	7	8
Защитная втулка	1	1	1	1	1	1
Уплотняющее кольцо	3	4	5	6	7	8
Манжета	1	1	1	1	1	1
Втулка подшипника	1 комплект	1 комплект	1 комплект	1 комплект	1 комплект	1 комплект

Артезианские насосы типа А для скважин 20″ и 24″

Насосы типаА* для скважин, 20″ и 24″ — центробежные, многоступенчатые, секционные с вертикальным валом и рабочими колесами одностороннего входа, предназначены для подачи из артезианских скважин воды от 400 до 1400 *м*³/*час* при напоре от 22 до 102 *м* вод. ст.

Эти насосы применяются для городского и промышленного водоснабжения, для орошения, понижения уровня грунтовых вод, для осушения шлюзов и всасывающих камер гидротурбин и т. п.

Выпускаются два размера артезианских насосов этого типа: одноступенчатые 20А-18 × 1 и 24А-18 × 1. В стадии освоения трехступенчатый насос 20А-18 × 3.

Артезианский насос представляет собой агрегат, основными узлами которого являются: собственно насос и трансмиссия, находящиеся в скважине, и опорная часть с электродвигателем, смонтированные над скважиной.

Собственно насос *23* состоит из отдельных секций, число которых определяется требующимся напором насоса. Основными деталями секций являются: корпус, направляющий аппарат и рабочее колесо *27*, выполненные из чугуна. Рабочие колеса закреплены на валу призматическими шпонками *26*.

К корпусу нижней секции насоса *28* присоединен входной патрубок *29* с приемной сеткой *1*. Для уплотнения и защиты корпусов секций и рабочих колес от износа установлены защитно-уплотняющие кольца *25*. К корпусу верхней секции насоса *23* с помощью фланцев *9* присоединена нижняя короткая секция трансмиссии *10*.

Входной патрубок имеет полый сердечник *3*, на который опирается ротор насоса при монтаже всего агрегата.

Приемная сетка, входной патрубок и корпусы секций насоса соединены также фланцами *2*, *4* и *6* при помощи болтов *22* и шпилек.

В центральные расточки корпусов верхней и нижней секций насоса запрессованы лигнофолевые вкладыши *5*.

Вкладыши смазываются чистой водой, подводимой трубопроводом *15*.

Вал насоса *7* — стальной, облицован втулками *8* из нержавеющей стали ЭЖ-3.

Трансмиссия служит для присоединения насоса, опущенного в скважину, к опоре и к валу электродвигателя, находящимся над скважиной.

Трансмиссия состоит из отдельных секций, основными деталями которых являются: напорный трубопровод *17*, трансмиссионный вал *16* с муфтой *18*, втулки — облицовочная *20* и распорная *24*, крестовина *21* с лигнофолевым вкладышем *12* и питательный трубопровод *15* с тройником *13*.

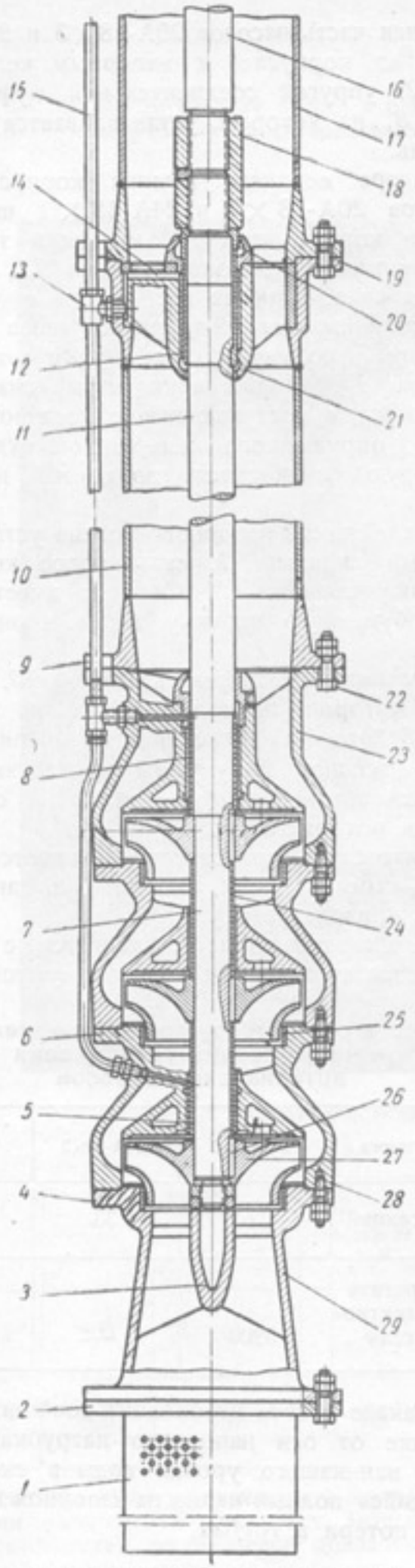
Количество секций трансмиссии зависит от уровня воды в скважине, т. е. глубины, на которую необходимо погрузить насос. У одноступенчатого насоса типа 20А-18 — 11 секций, у трехступенчатого — 35, а у насоса 24А-18 × 1 — 18 секций трансмиссии. В зависимости от условий эксплуатации число секций может быть изменено.

При установлении необходимого числа секций трансмиссии следует иметь в виду, что возможный наинизший уровень воды в скважине должен быть не ниже 1 *м* над фланцем верхнего корпуса насоса.

Отдельные части вала трансмиссии соединены между собой и с валом насоса при помощи муфт *18*. Трансмиссионный вал *11* — стальной. На верхних концах отдельных частей вала имеются

---

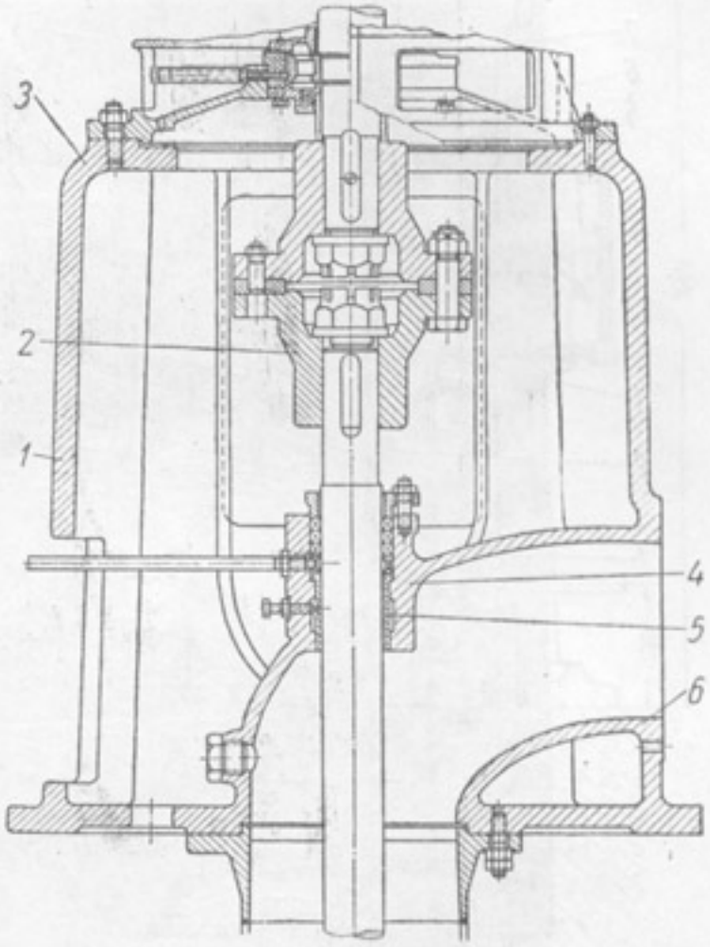
* Буквы и цифры, составляющие марку насосов, например 20А-18×3, означают: 20 — внутренний диаметр обсадной трубы артезианской скважины в *мм*, уменьшенный в 25 раз, А — артезианский, 18 — коэфициент быстроходности, уменьшенный в 10 раз и округленный, 3 — число рабочих колес насоса.



Насос 20А-18 × 3 с трансмиссией.

облицовочные втулки *20* из стали марки ЭЖ-3, зафиксированные от проворота на валу шпонками.

Трансмиссионный вал центрируется чугунными крестовинами *21* с лигнофолевыми вкладышами *12*. Крестовины устанавливаются в стыках напорного трубопровода через каждые 2300 *мм*.



Опорная часть насоса 20А-18 × 1.

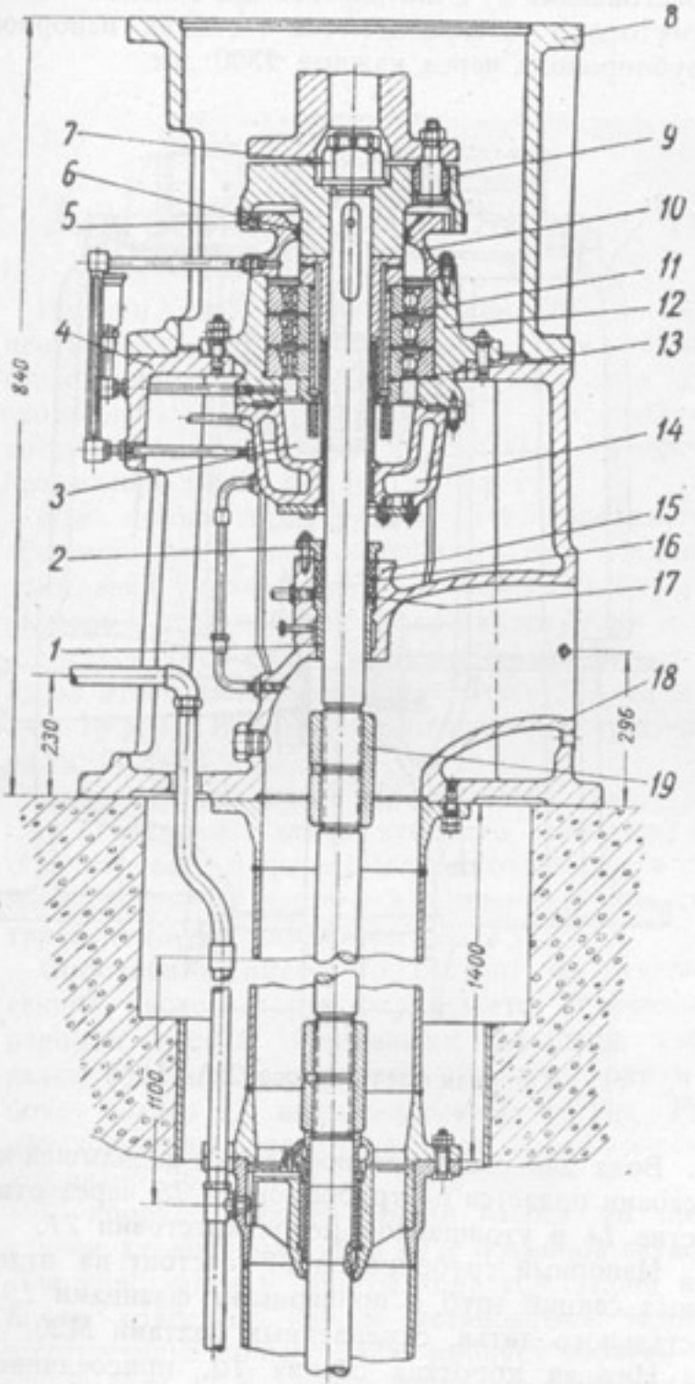
Вода для смазки лигнофолевых вкладышей крестовин подается по трубопроводу *15* через отверстие *14* в утолщенном ребре крестовин *21*.

Напорный трубопровод *17* состоит из отдельных секций труб с приварными фланцами *19* из стального литья, скрепленных болтами М20.

Нижняя короткая секция *10*, присоединяемая к корпусу насоса, имеет длину 1300 *мм*, верхняя, присоединяемая к опорному корпусу головки, — 1400 *мм*. Остальные секции трансмиссии имеют длину 2300 *мм* каждая.

Опорная часть одноступенчатого насоса 20А-18 × 1 монтируется над скважиной и представляет собой корпус *1* с напорным коленом *6*. В верхней части напорного колена предусмотрена расточка под бронзовый вкладыш *5* и сальниковое устройство *4*.

На верхнем фланце *3* корпуса опоры монтируется вертикальный электродвигатель ДАМВШ-115-4 мощностью 75 *квт*, 1500 об/мин.



Опорная часть насоса 20А-18×3.

Осевая сила и вес вращающихся деталей насоса и трансмиссии воспринимаются пятой электродвигателя.

Верхняя часть вала трансмиссии присоединяется к валу электродвигателя при помощи жесткой дисковой муфты *2*.

Опорная часть насосов 20А-18×3 и 24А-18×1 состоит из корпуса *4* с напорным коленом *18*, пяты *12*, упругой соединительной муфты *19* и кольца *8*, на который устанавливается электродвигатель.

В центре верхнего фланца корпуса опоры у насосов 20А-18×3 и 24А-18×1 шпильками укреплен корпус пяты *12*, имеющий три радиально-упорных шарикоподшипника *11*.

Осевая сила, включая вес ротора и трансмиссии, воспринимается пятой насоса через корончатую гайку *7*, полумуфту *9* и втулку шарикоподшипников *13*. Подшипники пяты смазываются жидким маслом, поступающим из масляного резервуара *3*, окруженного камерой охлаждения *14*, в которую подводится вода из напорного колена.

В верхней части напорного колена установлены: бронзовый вкладыш *1*, сальниковое кольцо *17* и крышка сальника *2*. Сальник имеет мягкую хлопчатобумажную набивку *16* и корпус сальника *15*.

Корпус пяты *12* закрыт крышкой *10*, верхний фланец которой представляет собой храповое кольцо *6*. Это кольцо с шестью шариками *5* и ободом насосной полумуфты составляют узел, предназначенный для предотвращения обратного вращения ротора насоса.

Вал насоса и трансмиссии вращается против часовой стрелки, если смотреть на агрегат со стороны привода сверху.

Вал электродвигателя соединяется с верхней частью вала трансмиссии упругой муфтой *9*.

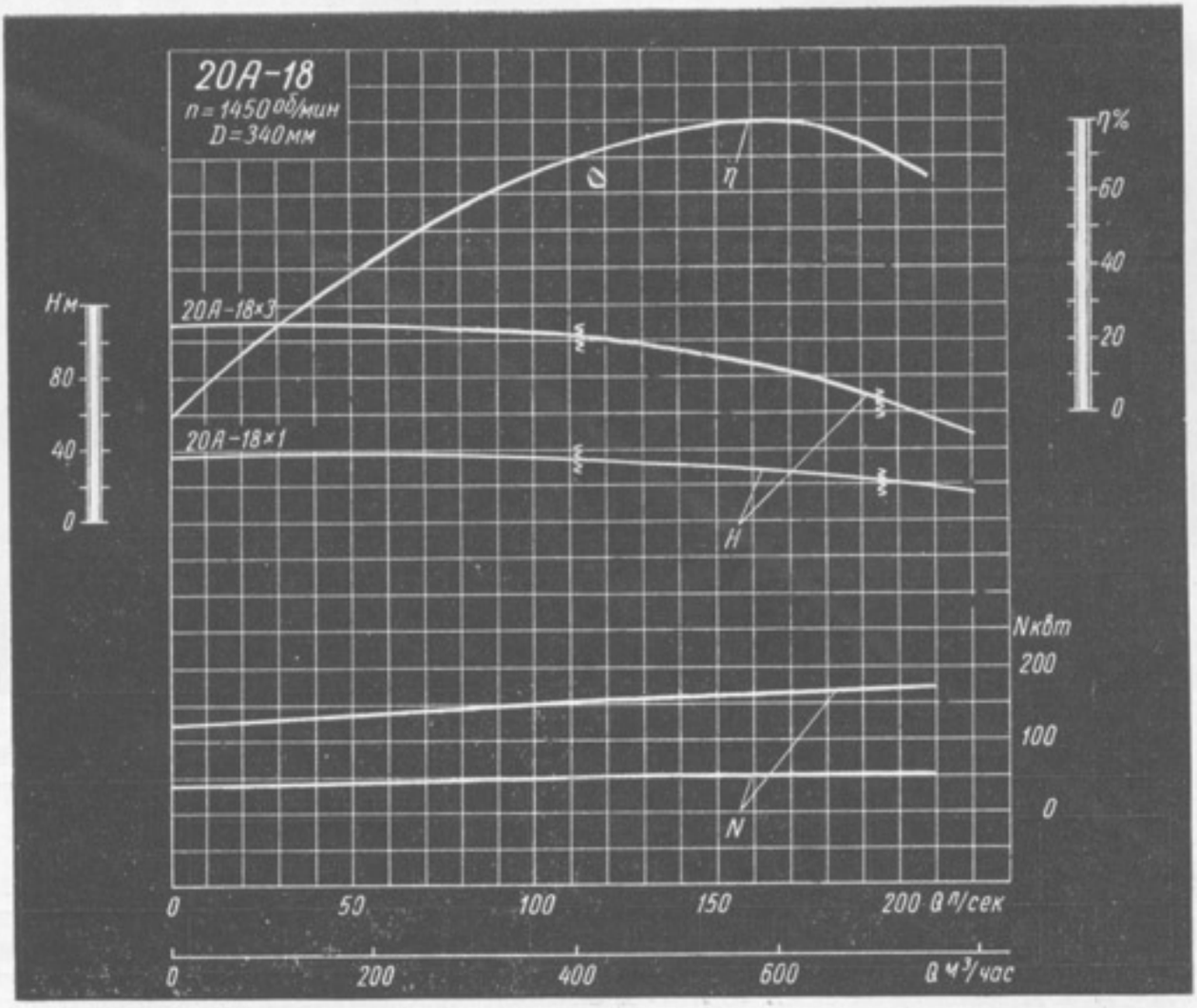
Вес в сборе (без электродвигателя) и число секций трансмиссии артезианских насосов

Марка насоса	20А-18×1	20А-18×3	24А-18×1
Число секций	11	35	18
Вес агрегата без электродвигателя .	5200	—	15 000

При заказе насоса необходимо сообщить заводу расстояние от оси напорного патрубка до возможного наинизшего уровня воды в скважине и требующийся полный напор на напорном патрубке, включая потери в трубах.

Технические данные

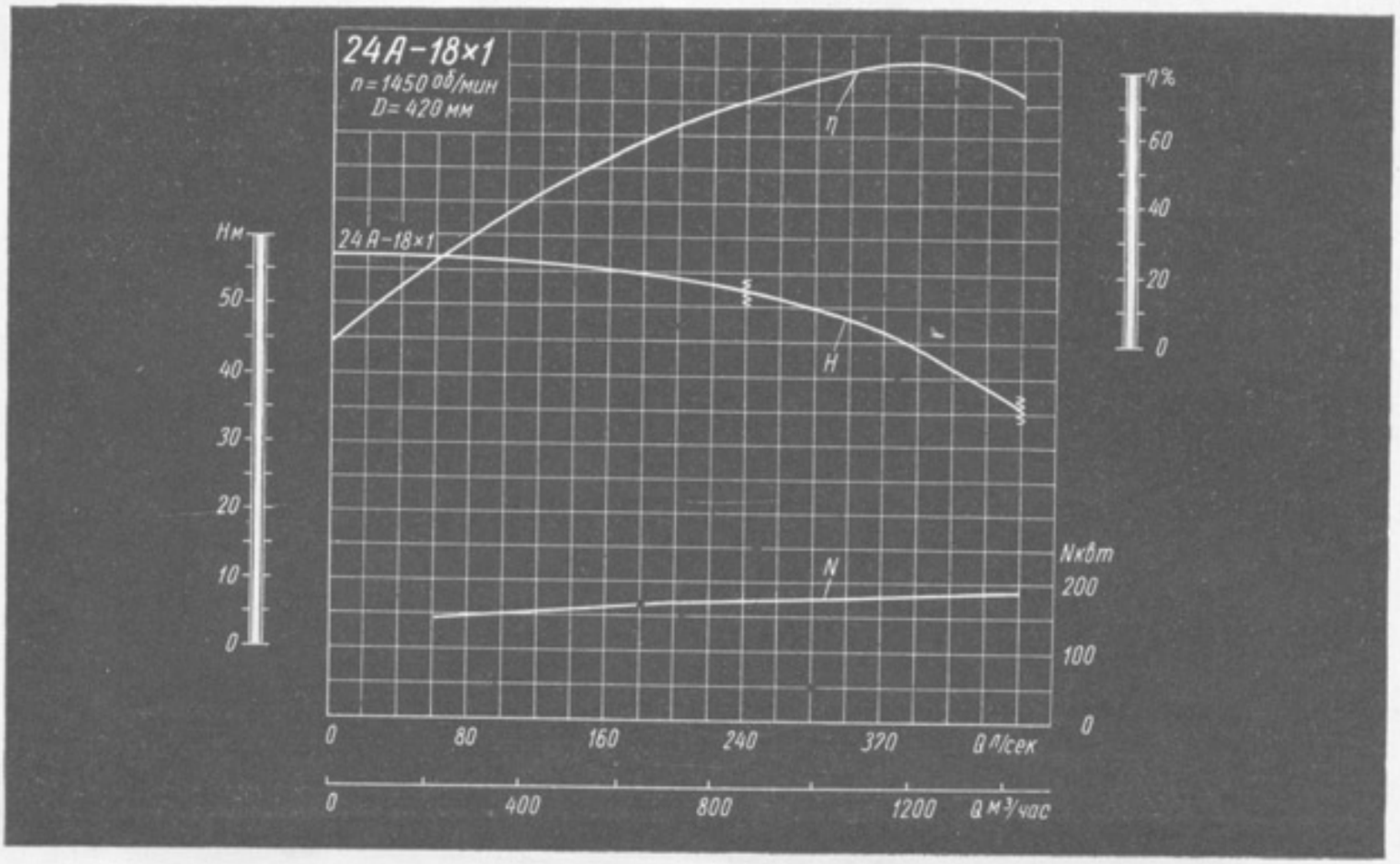
Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$



Характеристика насосов 20А-18 × 1 и 20А-18 × 3.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса * η в %	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)		
20А-18×1	600	167	28	1450	55	90*	80	340
20А-18×3	600	167	85	1450	170	230	80	340

* Насос 20А-18×1 поставляется с электродвигателем ДАМВШ-115-4 мощностью 75 *квт*, 1450 об/мин, допускающим значительную перегрузку. Значения к. п. д. указаны по ГОСТ 3288-46 и подлежат уточнению заводом-изготовителем по окончании доводочных испытаний насоса.



Характеристика насоса 24А-18 × 1.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса * η в %	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)		
24А-18×1	1200	334	45	1450	180	230	82	420

* Значения к. п. д. указаны по ГОСТ 3288-46 и подлежат уточнению заводом-изготовителем по окончании доводочных испытаний насоса.

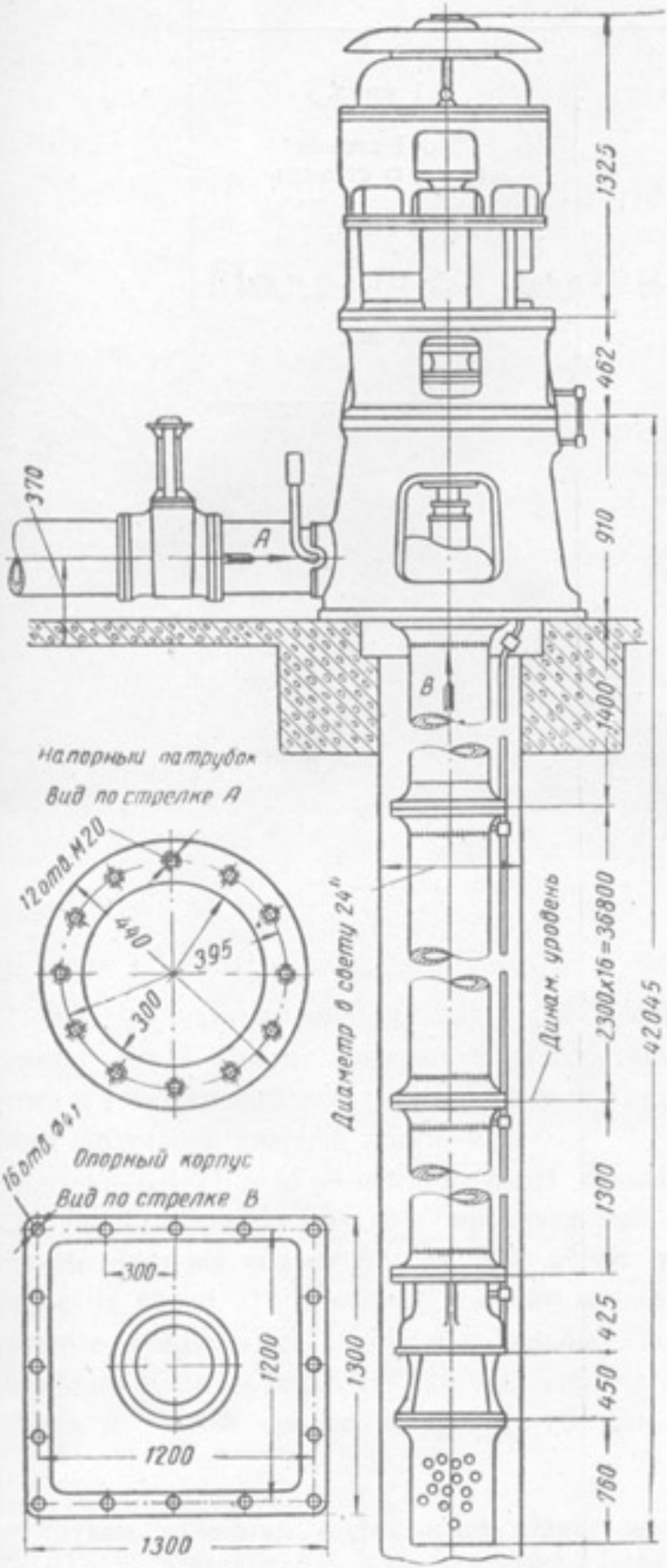
Марка насоса	Число секций		Основные размеры в $мм$				
	насоса	трансмиссии *	$А$	$Б$ **	$В$	$Г$ ***	$Д$
20А-18×1	1	9	365	20 700	970	1521	25 770
20А-18×3	3	33	965	75 900	840	—	80 600

* В число секций всей трансмиссии входит одна верхняя (у опорного корпуса) и одна нижняя (у насоса) секции длиной соответственно 1400 и 1300 *мм*. Остальные секции называются основными. Длина каждой основной секции 2300 *мм*.

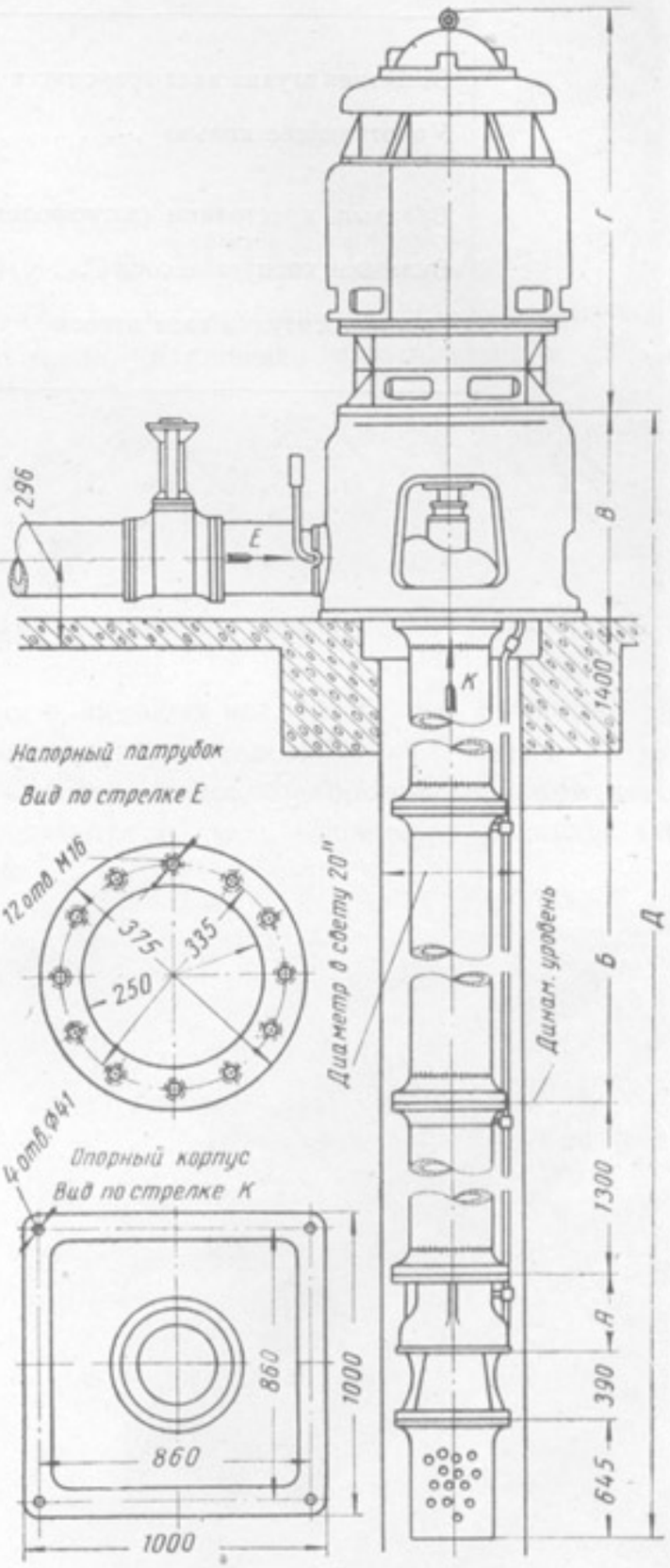
** Общая длина основных секций.

*** Одноступенчатые насосы 20А-18 × 1 поставляются комплектно с электродвигателем ДАМВШ-115-4 мощностью 75 *квт*, 1500 об/мин. Тип и мощность электродвигателя для насосов 20А-18 × 3 подлежат уточнению с электропромышленностью.

Насос 24А-18 × 1 поставляется комплектно с электродвигателем ДАМВ-127-А мощностью 230 *квт*, 1500 об/мин.



Габаритные размеры насоса 24А-18 × 1.

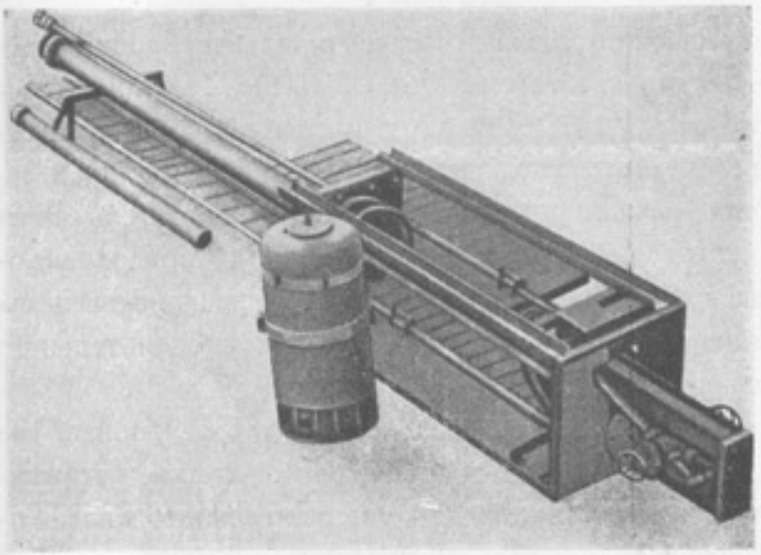


Габаритные размеры насосов 20А-18×1 и 20А-18×3.

Запасные части насосов 20А-18×1, 20А-18×3 и 24А-18×1

Наименование детали	Количество деталей
Защитная втулка вала трансмиссии	1 кмпл.
Уплотняющее кольцо	По 1 шт. на каждую ступень
Вкладыш крестовины (лигнофолевый)	1 кмпл.
Вкладыш корпуса насоса	1 шт.
Защитная втулка вала насоса	1 шт.

Подвесной шахтный насос 5ПШ-11 × 27



Насос 5ПШ-11 × 27.

Подвесной шахтный насос 5ПШ-11 × 27 * представляет собой агрегат, состоящий из собственно насоса и электродвигателя, смонтированных в одной общей подвесной сварной клети — раме.

Насос 5ПШ-11 × 27 — центробежный, секционный двадцатисемиступенчатый, предназначен для откачки шахтных вод от 60 до 100 *м*³/*час* при напоре от 95 до 218 *м* вод. ст. Секции насоса — чугунные, соединяются с помощью резьбы. Перекачиваемая насосом жидкость последовательно поступает из одной секции в другую. В каждой секции насоса установлена резиновая втулка *2*, служащая уплотнением и подшипником вала насоса *4*, имеющим водяную смазку. Вал насоса изготовлен из нержавеющей стали ЭЖ-3.

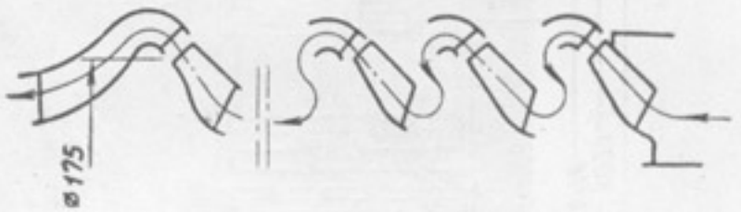
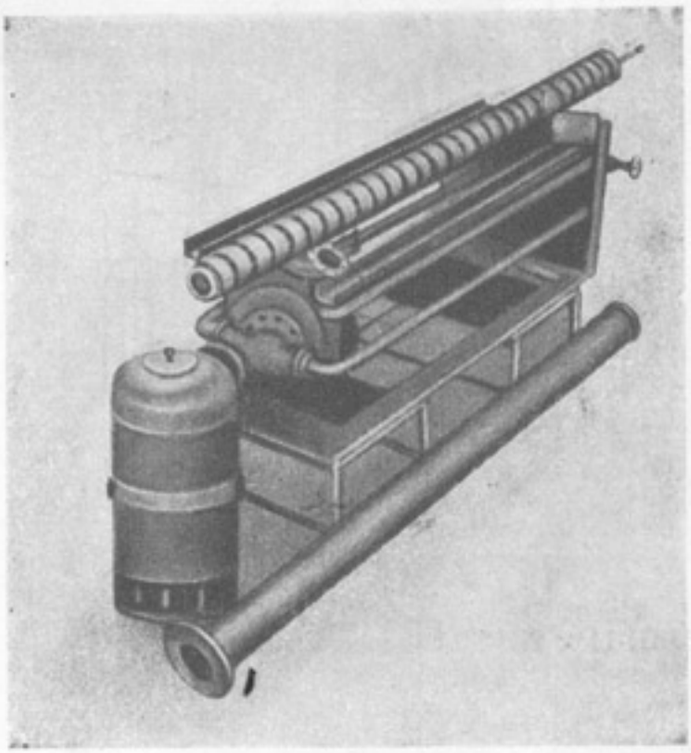


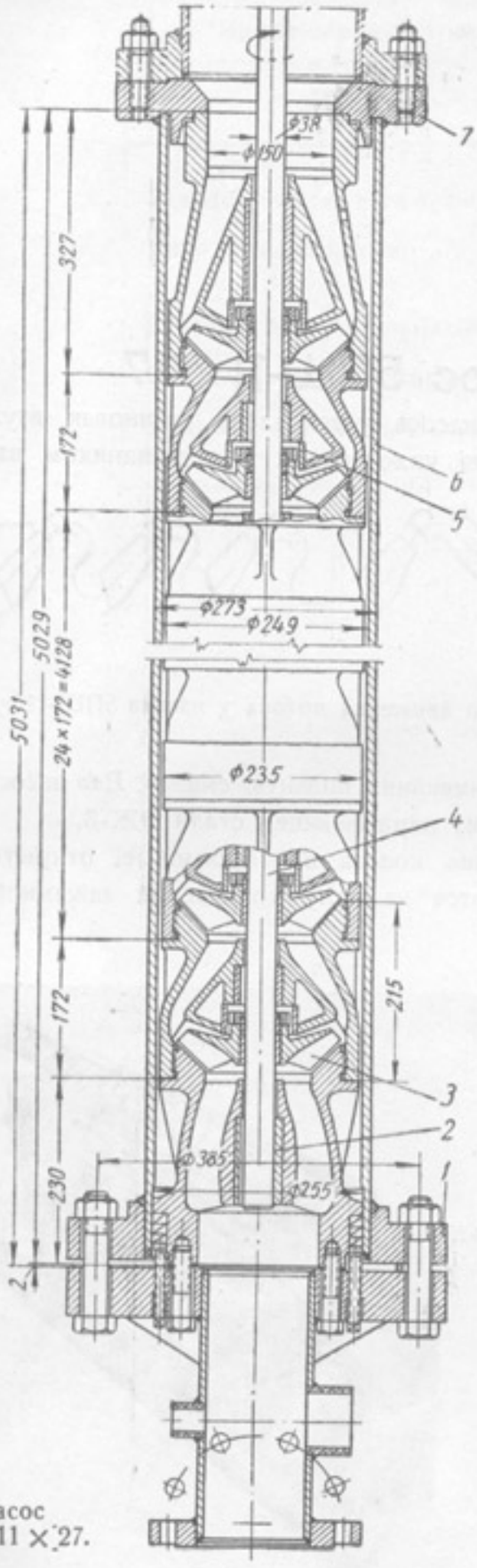
Схема движения потока у насоса 5ПШ-11 × 27.

Рабочие колеса *3* — бронзовые, открытые, закрепляются на валу конической зажимной втулкой *5*.



Насос 5ПШ-11 × 27.

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса 5ПШ-11 × 27, означают: 5 — диаметр входного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, П — подвесной, Ш — шахтный, 11 — коэфициент быстроходности, уменьшенный в 10 раз и округленный, 27 — число рабочих колес насоса



Насос 5ПШ-11 × 27.

Собранный по секциям насос заключен в стальную защитную трубу *6*.

К нижнему фланцу трубы *1* присоединяется всасывающий резиновый (гофрированный) шланг с приемным клапаном. Верхним фланцем *7* труба присоединяется к сварной подвесной раме (клети), на которой смонтирована вся арматура, необходимая для регулирования режима работы насоса, а также напорные трубы и трубы байпаса.

В нижней части рамы (клети) устанавливается электродвигатель для привода насоса в действие.

Насос поставляется с вертикальным защищенным электродвигателем БАМВШ-115/4 мощностью 75 *квт*, 1470 об/мин с изоляцией, обеспечивающей работу электродвигателя в условиях предельной влажности воздуха. Электродвигатель имеет пустотелый вал и приспособление, предохраняющее от обратного вращения и развинчивания резьбового соединения вала насоса и соединительного вала.

Соединительный вал проходит через полый вал электродвигателя и с помощью муфты, насаженной на верхний конец соединительного вала, соединяется с валом электродвигателя.

Регулирование осевых зазоров насоса осуществляется с помощью резьбы на верхнем конце соединительного вала, на которую навинчивается регулирующая гайка.

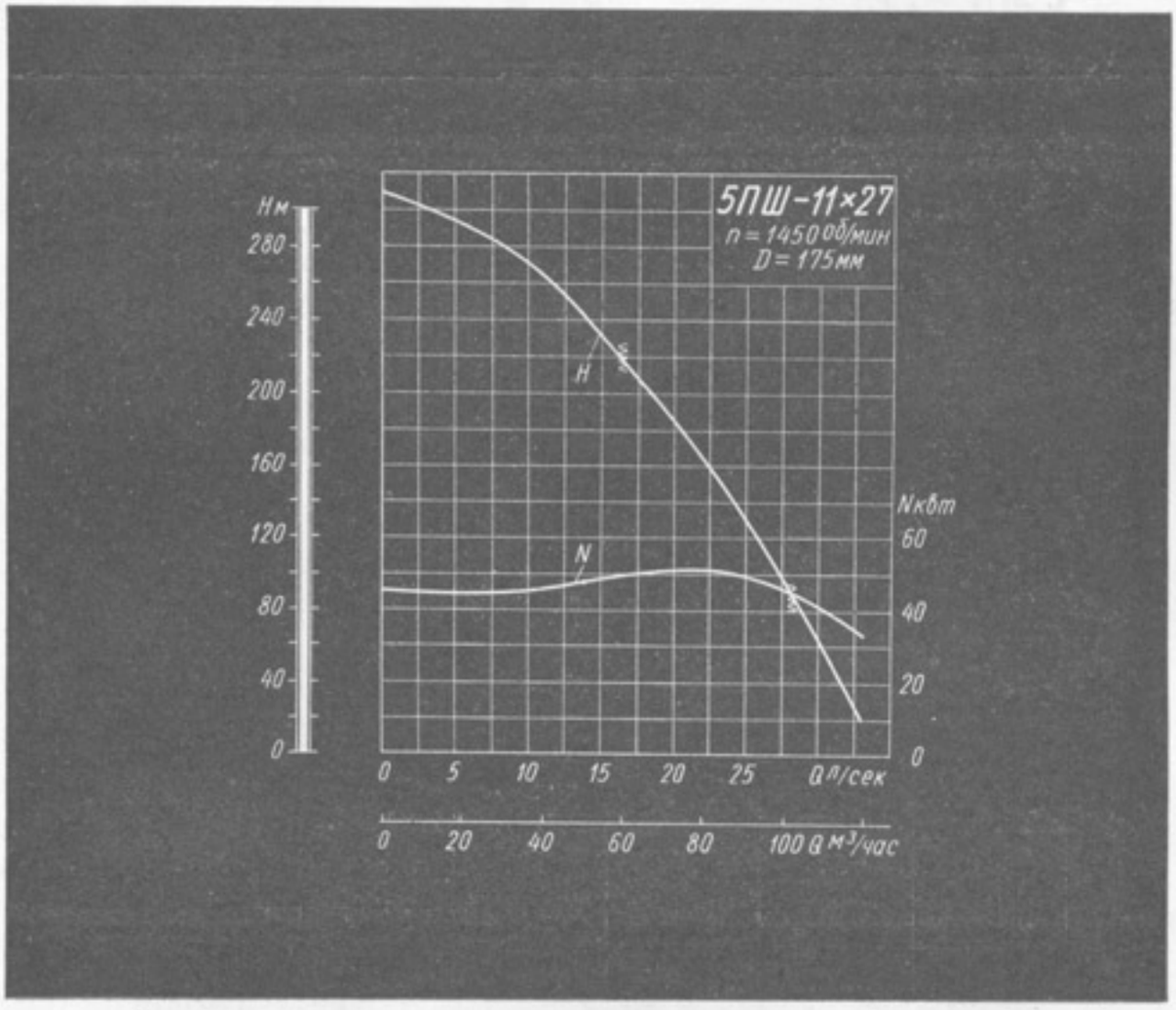
Осевая сила и вес вращающихся деталей насоса и электродвигателя воспринимаются радиально-упорными подшипниками, размещенными в верхней части электродвигателя. Подшипники рассчитаны на нагрузку до 5500 *кг*.

Вал вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода сверху.

Смонтированный полностью насос подвешивается на трос, перекинутый через блок, имеющийся в верхней части рамы. По мере необходимости насос может быть поднят или опущен на требуемую по условиям работы высоту.

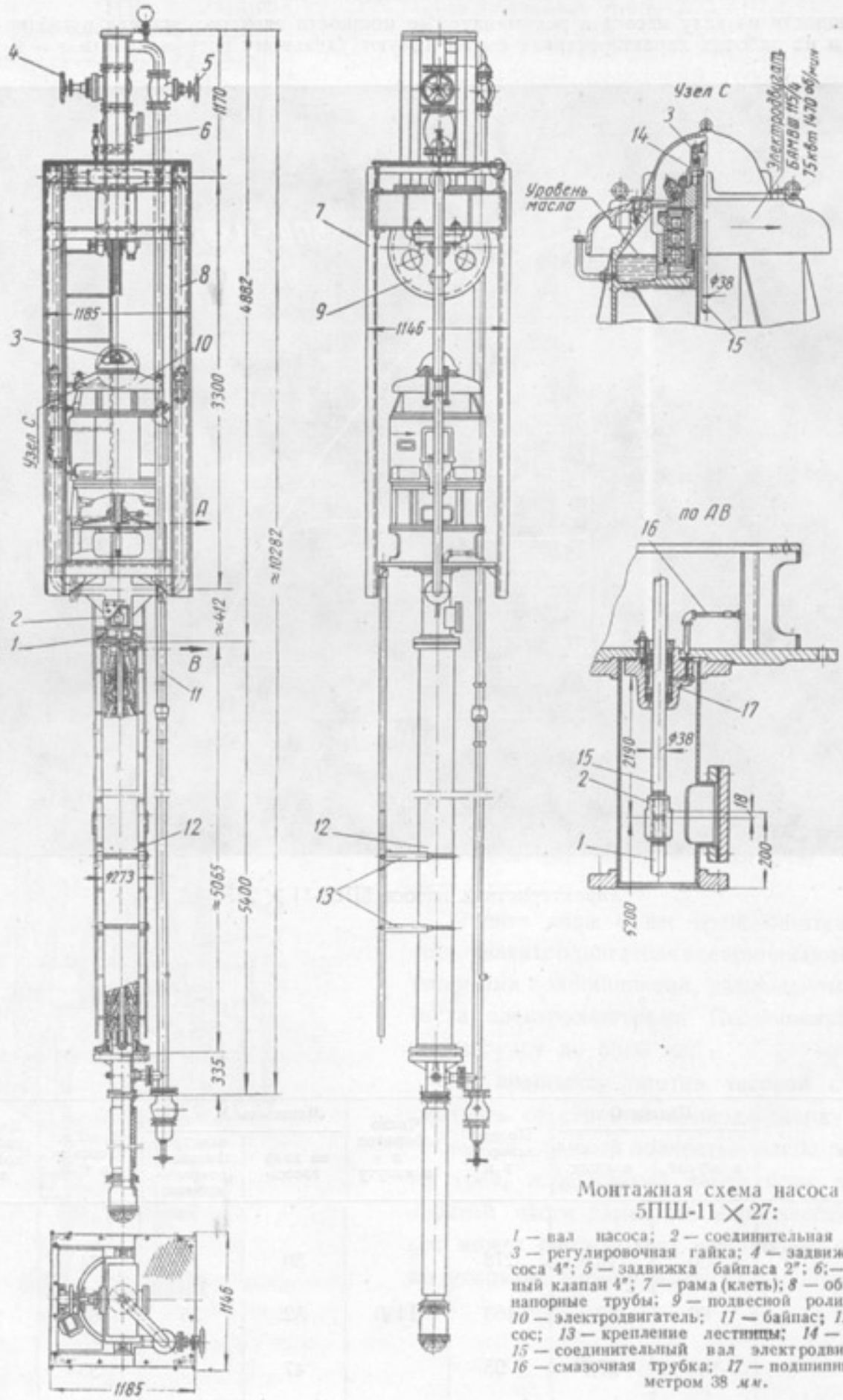
Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$



Характеристика насоса 5ПШ-11 × 27.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Диаметр рабочего колеса D в $мм$	Общий вес агрегата в $кг$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
5ПШ-11 × 27	60	16,6	218	1450	50	75	74	175	3662
	80	22,2	163		52		68		
	100	27,7	95		47		55		

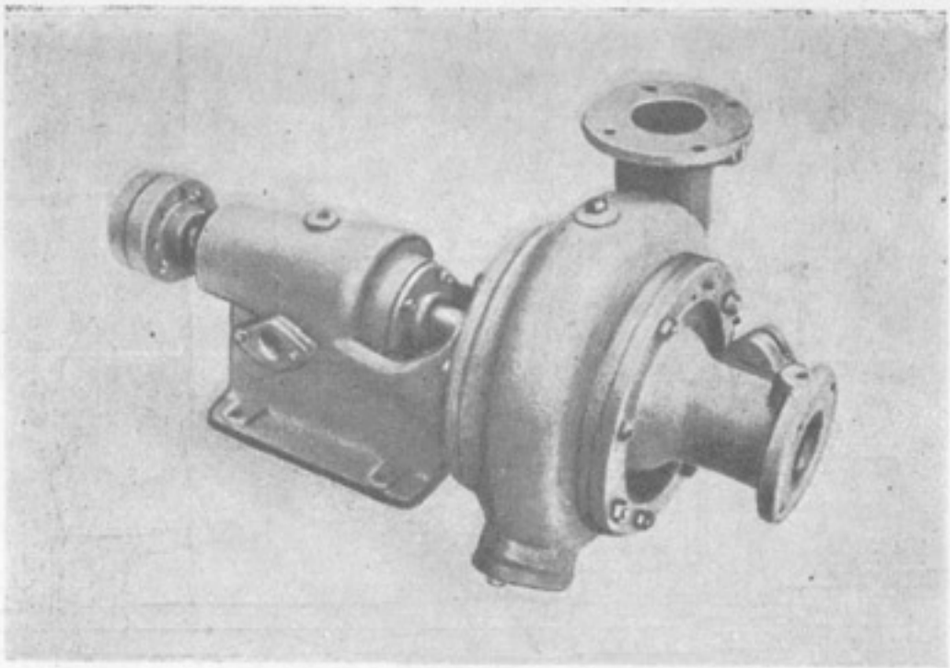


Монтажная схема насоса 5ПШ-11 × 27:

1 — вал насоса; *2* — соединительная гайка; *3* — регулировочная гайка; *4* — задвижка насоса 4"; *5* — задвижка байпаса 2"; *6*;— обратный клапан 4"; *7* — рама (клеть); *8* — обводные напорные трубы; *9* — подвесной ролик-блок; *10* — электродвигатель; *11* — байпас; *12* — насос; *13* — крепление лестницы; *14* — муфта; *15* — соединительный вал электродвигателя; *16* — смазочная трубка; *17* — подшипник диаметром 38 *мм*.

ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ ДЛЯ ВЗВЕШЕННЫХ ВЕЩЕСТВ

Фекальные насосы типа НФ



Насос 4НФ.

Насосы типа НФ * — центробежные, одноступенчатые консольного типа с рабочим колесом одностороннего входа, предназначены для подачи фекальных и других волокнистых и загрязненных жидкостей от 36 до 864 $м^3/час$ при напоре от 6,5 до 50 *м* столба жидкости с температурой до 100°.

Выпускаются четыре размера насосов этого типа: $2^1/_2$НФ, 4НФ, 6НФ и 8НФ.

Основные детали насоса типа НФ: корпус *1*, рабочее колесо *11* и крышка с входным патрубком *12* выполняются из чугунного литья, вал *8* — стальной.

Станиной насоса служит чугунная опорная стойка *5*, к которой шпильками присоединен корпус насоса.

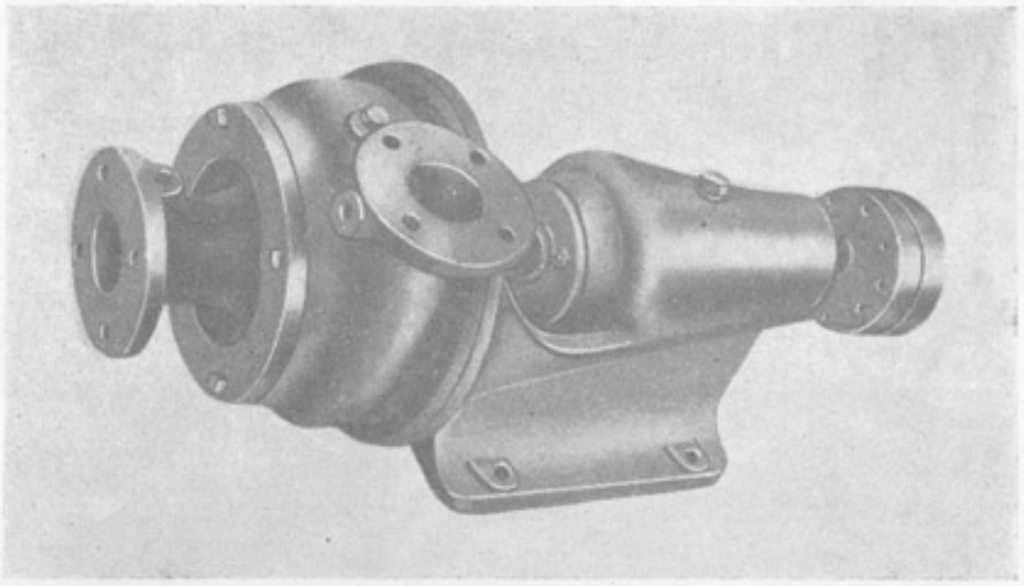
Входной патрубок отлит за одно целое с входной крышкой насоса и направлен горизонтально.

Напорный патрубок насосов $2^1/_2$НФ и 4НФ направлен вертикально вверх, а у насосов 6НФ и 8НФ — горизонтально, но может быть повернут с корпусом на 90° и 180°.

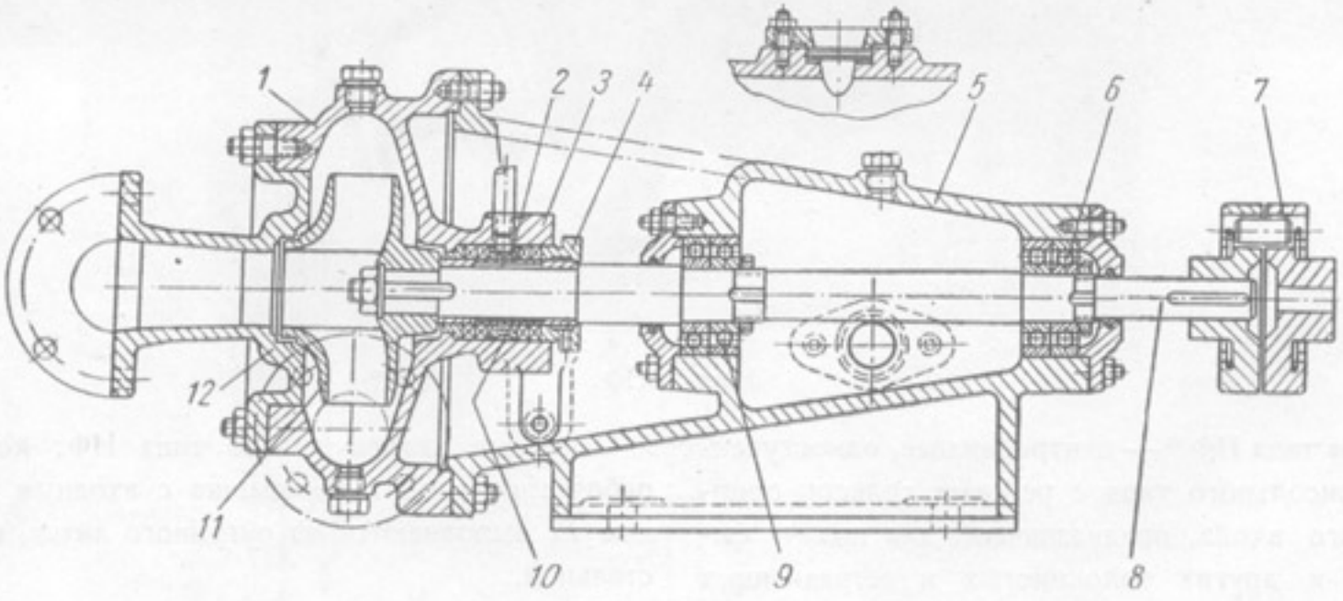
* Буквы и цифры, составляющие марку насосов типа НФ, например 4НФ, означают: 4 — диаметр напорного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Н — насос, Ф — фекальный.

Корпусы насосов 4НФ, 6НФ и 8НФ имеют люки для прочистки рабочего колеса, входного патрубка и полости насоса.

Опорой вала служат шарикоподшипники *6* и *9*, размещенные в опорной стойке *5*.



Насос $2^1/_2$ НФ.



Насос $2^1/_2$ НФ.

Масло для смазки подшипников заливается в корпус опорной стойки.

Рабочее колесо насосов типа НФ имеет одностороннее уплотнение, и осевая сила воспринимается шарикоподшипниками.

Сальник насоса состоит из корпуса сальника *3*, отлитого за одно целое с корпусом насоса, крышки сальника *4*, мягкой хлопчатобумажной набивки *10* и кольца гидравлического уплотнения *2*.

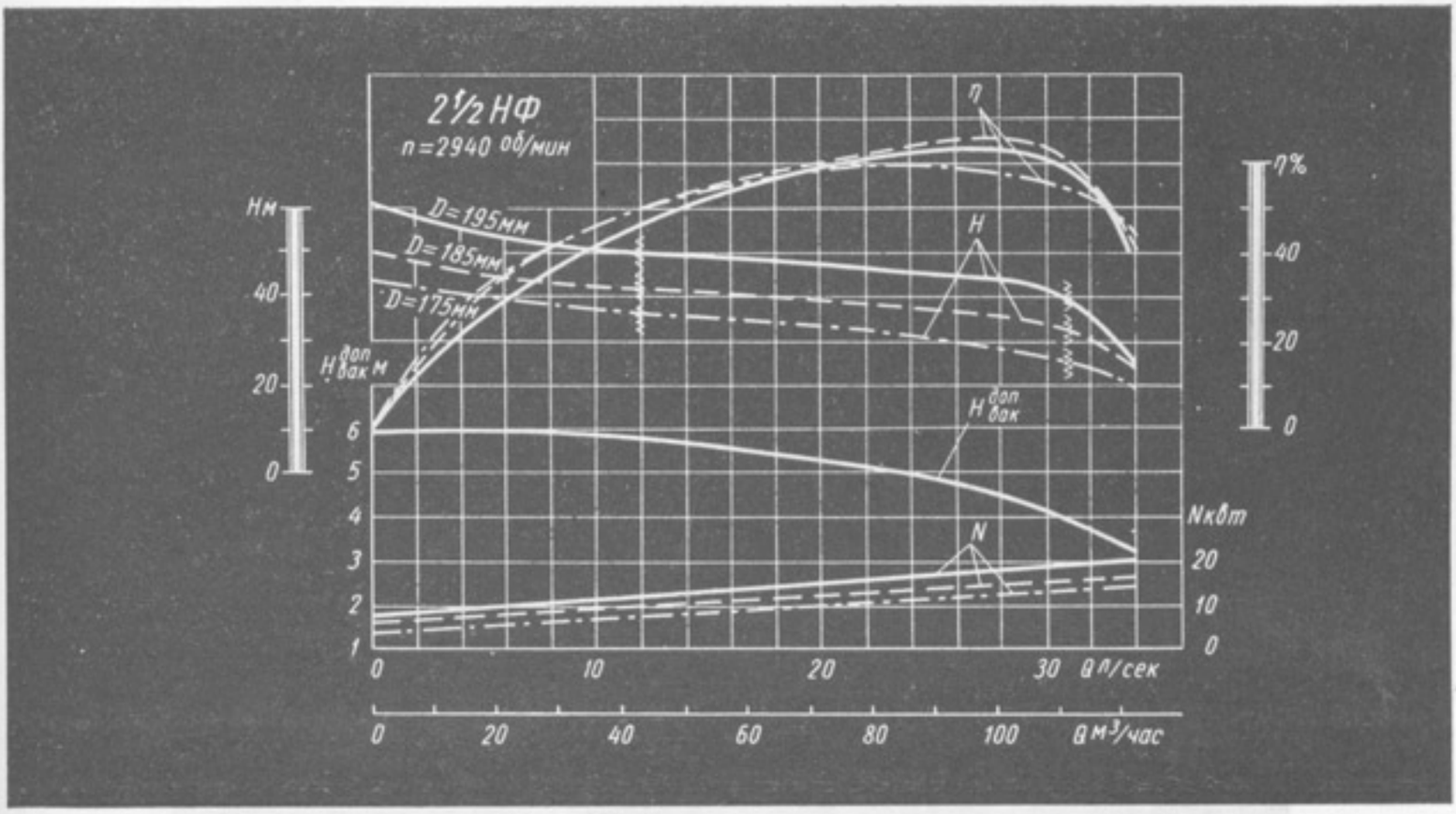
Насосы типа НФ выпускаются с упругой муфтой *7* для непосредственного соединения с электродвигателем.

Вал вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны привода.

Запасными частями насосов НФ являются рабочее колесо и защитная втулка на вал.

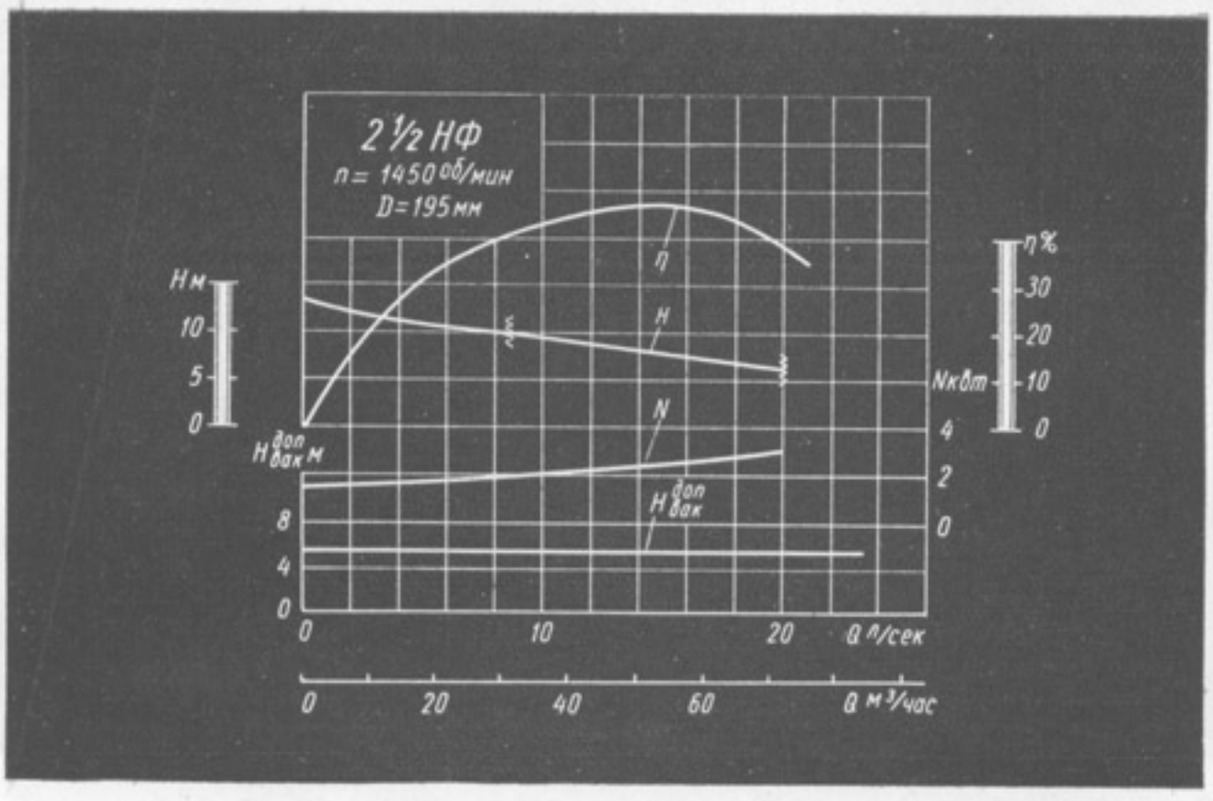
Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$



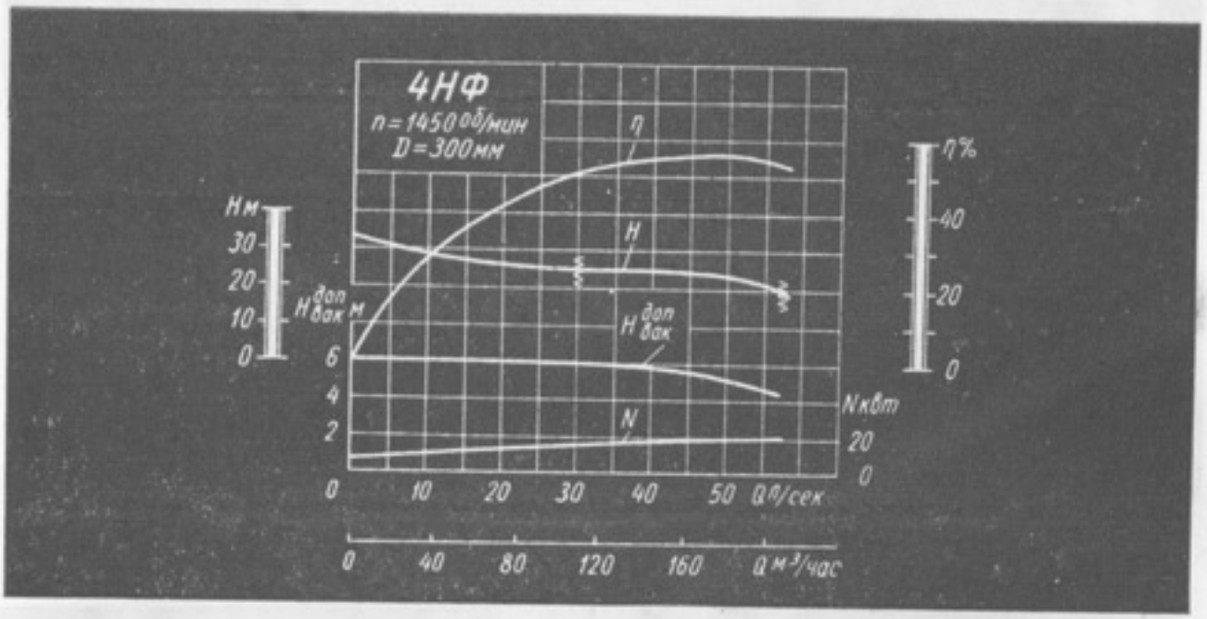
Характеристика насосов $2^1/_2$ НФ ($n = 2940$ об/мин).

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
$2^1/_2$ НФ	43	12	37	2940	8,7	10	50	5,5	175
	43	12	42		9,9	14	50	5,5	185
	43	12	50		12,2	20	47	5,7	195
	72	20	33		10,9	14	59	5,1	175
	72	20	39		12,7	20	60	5,1	185
	72	20	47		15,4	20	59	5,3	195
	108	30	26		13,6	20	56	4,2	175
	108	30	34		15,6	20	64	4,2	185
	108	30	42		20,0	20	61	4,2	195

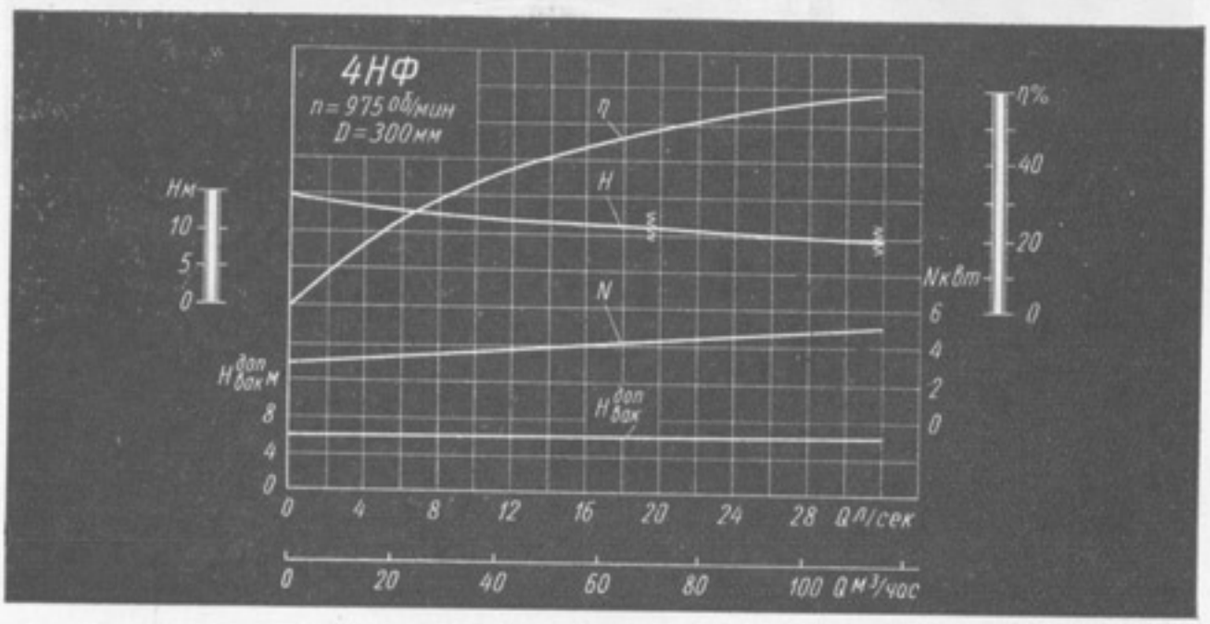


Характеристика насосов $2^1/_2$НФ ($n = 1450$ об/мин).

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в м	Число оборотов n в минуту	Мощность N в *квт*		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в м	Диаметр рабочего колеса D в *мм*
	в $м^3$/*час*	в *л/сек*			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
$2^1/_2$НФ	36	10	9,8	1450	2,3	2,8	43	5,5	195
	72	20	6,5		3,2	4,5	39		

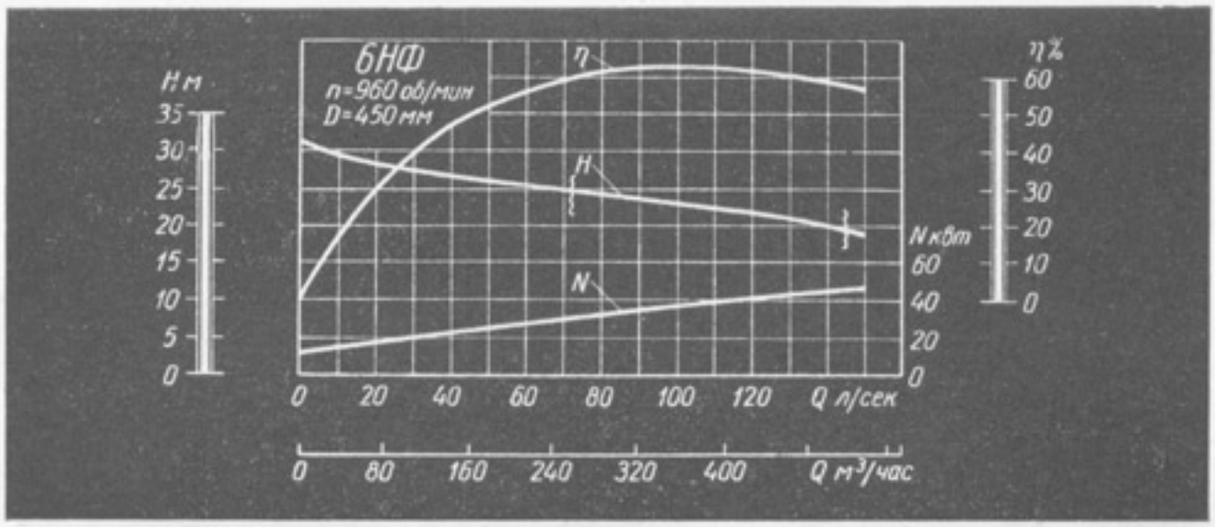


Характеристика насосов 4НФ ($n = 1450$ об/мин).

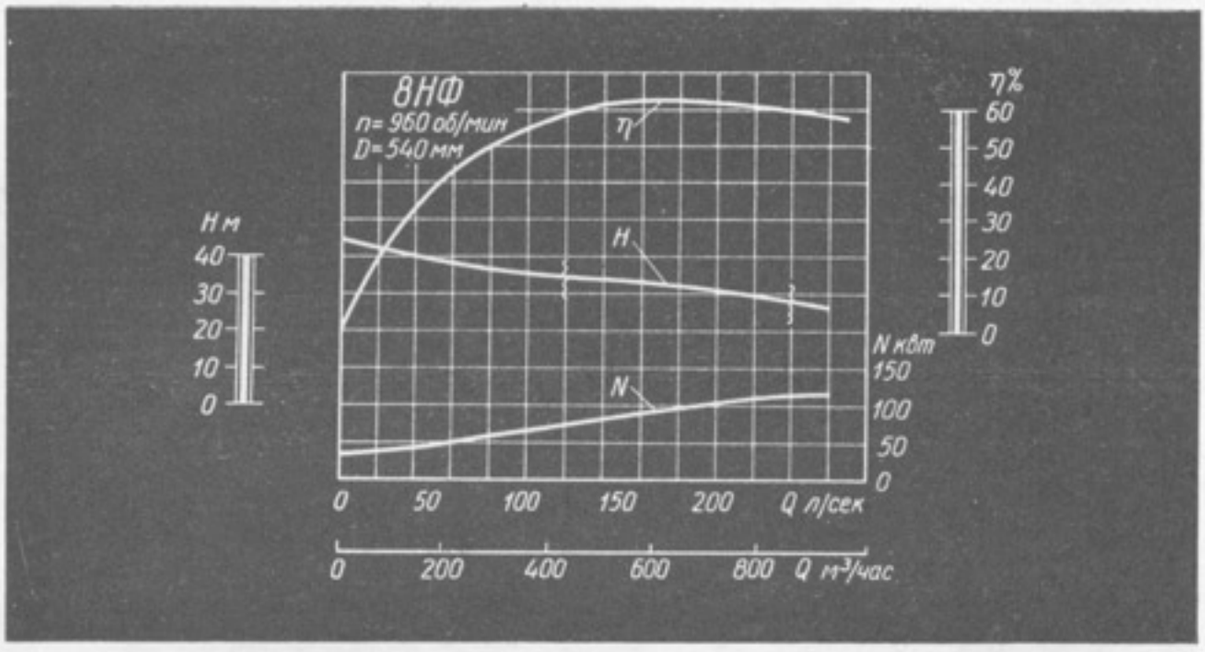


Характеристика насосов 4НФ ($n = 975$ об/мин).

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
4НФ	108	30	26	1450	14,7	20	51	6,0	300
	180	50	23		19,9	20	56	5,0	
	72	20	11	975	4,4	7	49	6,0	300
	101	28	10		4,9	7	56	6,0	

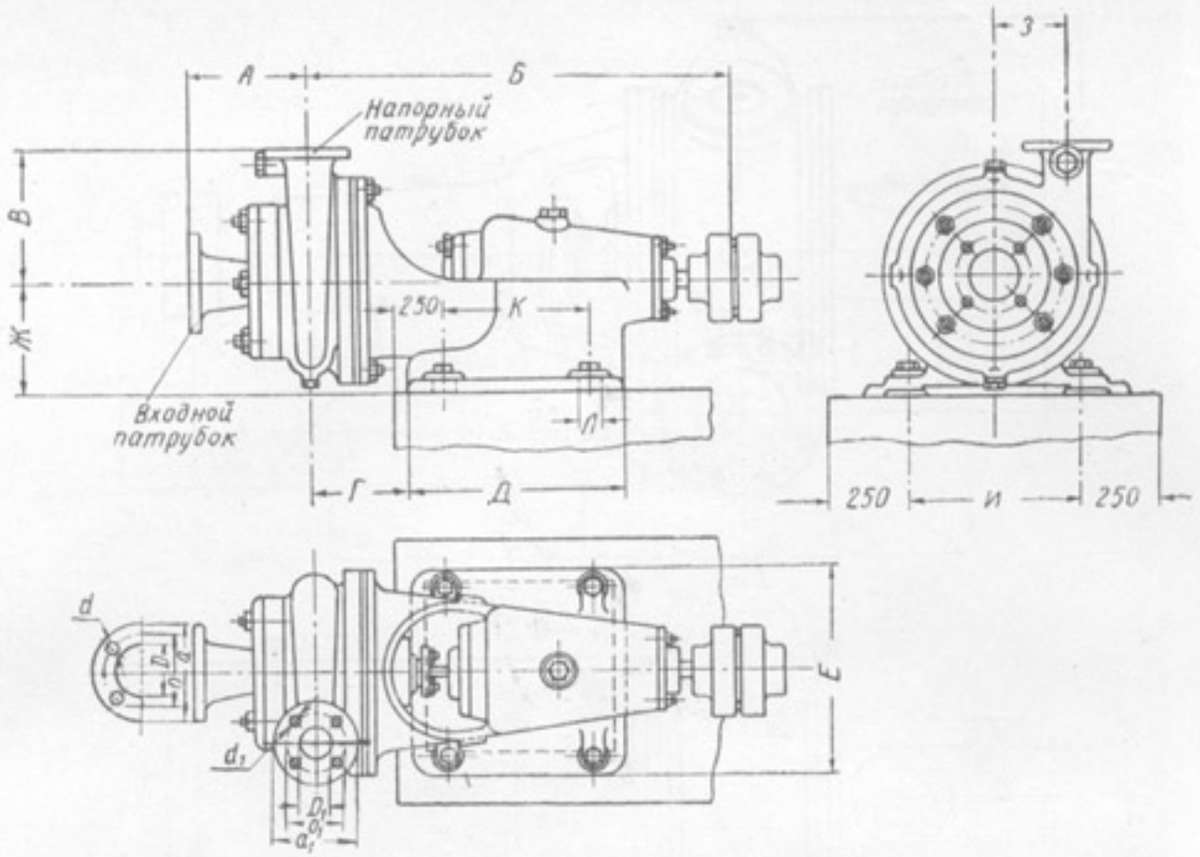


Характеристика насосов 6НФ.



Характеристика насосов 8НФ.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
6НФ	252	70	24	960	28	40	59	6,0	450
	360	100	23		36	55	63	6,0	
	504	140	20		47	55	59	5,0	
8НФ	432	120	35	960	72	100	59	5,5	540
	576	160	34		86	100	62	5,0	
	864	240	29		114	130	60	4,0	

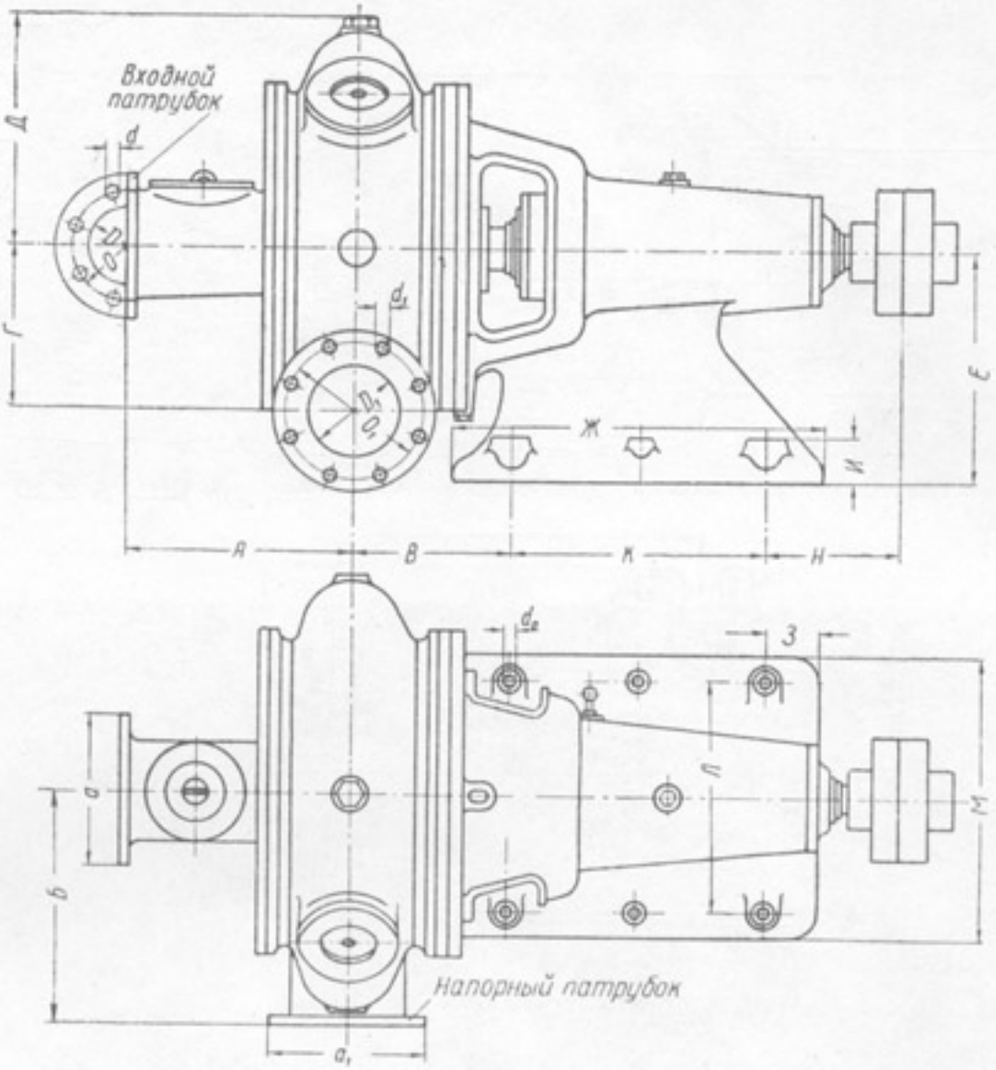


Габаритные размеры насосов 2½НФ и 4НФ.

Марка насоса	Основные размеры в *мм*														Вес в *кг*
	А	*Б*	*В*	*Г*	*Д*	*Е*	*Ж*	*З*	*И*	*К*	*Л*	*М*	*Н*	d_0	
2½НФ	200	760	255	170	390	3 0	200	125	300	270	22	—	—	—	180
4НФ	283	765	300	175	390	3 0	200	190	300	270	22	—	—	—	240

Марка насоса	Входной патрубок				Количество болтов	Напорный патрубок				Количество болтов	Размер приемного клапана * (рекомендуемый) в *мм*
	Размеры в *мм*					Размеры в *мм*					
	D	*a*	*O*	*d*		D_1	a_1	O_1	d_1		
2½НФ	76	190	150	18	4	65	160	130	15	4	155
4НФ	100	210	170	18	4	100	210	170	18	4	200

* Применяется при отсутствии вакуум-насоса.



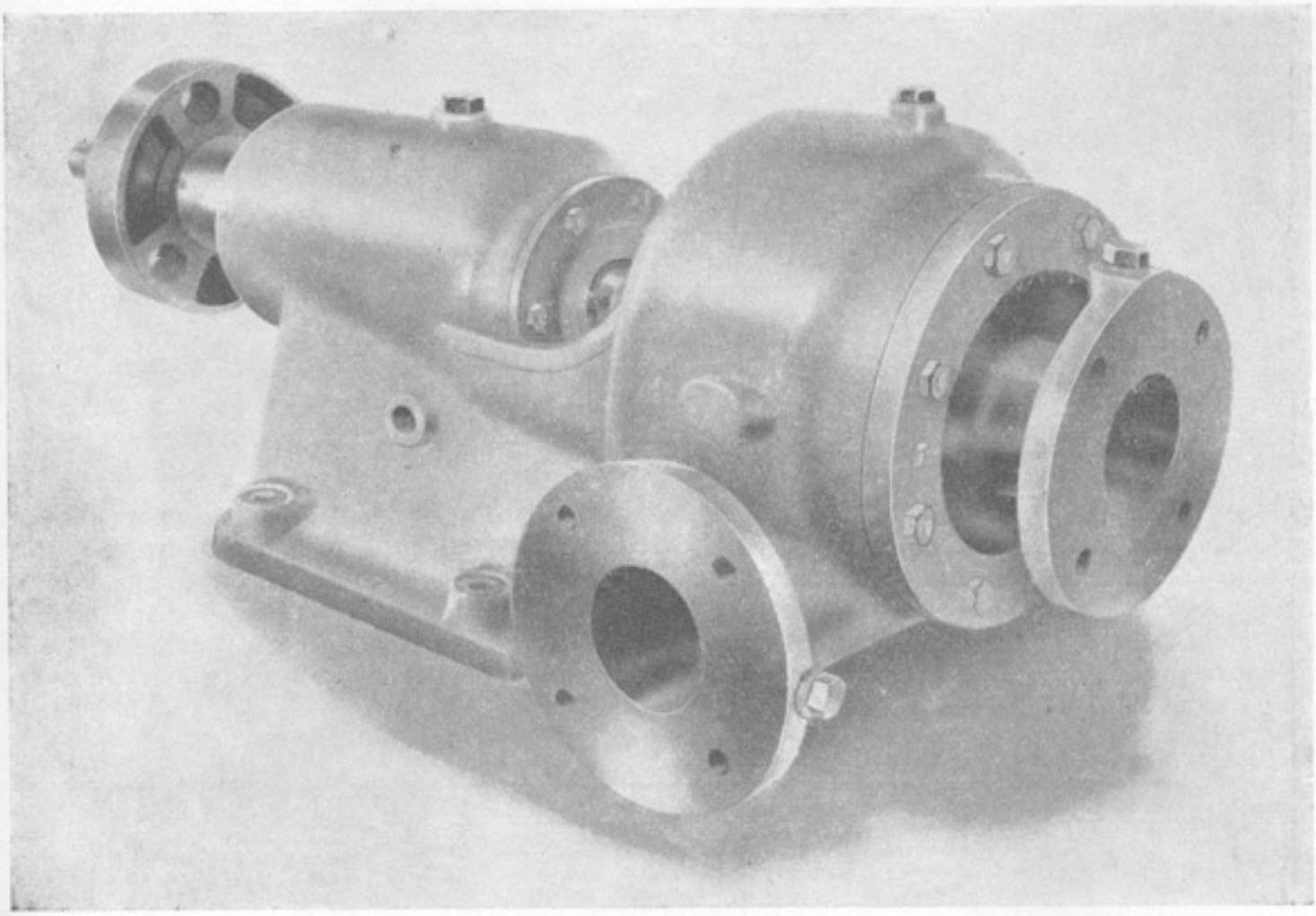
Габаритные размеры насосов 6НФ и 8НФ.

Марка насоса	Основные размеры в *мм*														Вес в *кг*
	А	*Б*	*В*	*Г*	*Д*	*Е*	*Ж*	*З*	*И*	*К*	*Л*	*М*	*Н*	d_0	
6НФ	403	450	328	285	412	400	610	100	85	410	465	560	291	24	770
8НФ	505	500	330	345	505	500	800	125	100	550	500	600	297	30	1000

Марка насоса	Входной патрубок				Количество болтов	Напорный патрубок				Количество болтов	Размер приемного клапана* (рекомендуемый) в *мм*
	Размеры в *мм*					Размеры в *мм*					
	D	*a*	*O*	*d*		D_1	a_1	O_1	d_1		
6НФ	150	240	285	18	8	150	240	285	23	8	250
8НФ	200	280	320	18	8	200	295	340	23	8	300

* Применяется при отсутствии вакуум-насоса.

Фекальный насос 3Ф-11



Насос 3Ф-11.

Насос 3Ф-11 * — центробежный, одноступенчатый, консольного типа с рабочим колесом одностороннего входа, предназначен для подачи фекальных и других волокнистых и загрязненных жидкостей от 45 до 90 *м*³/*час* при напоре от 24 до 35 *м* столба жидкости с температурой до 100°.

Основные детали насоса: корпус *3*, рабочее колесо *5* и крышка с входным патрубком *1* изготовлены из чугунного литья. Вал *12* — стальной. Защитно-уплотняющее кольцо *2* и защитные диски *4* и *6* — чугунные.

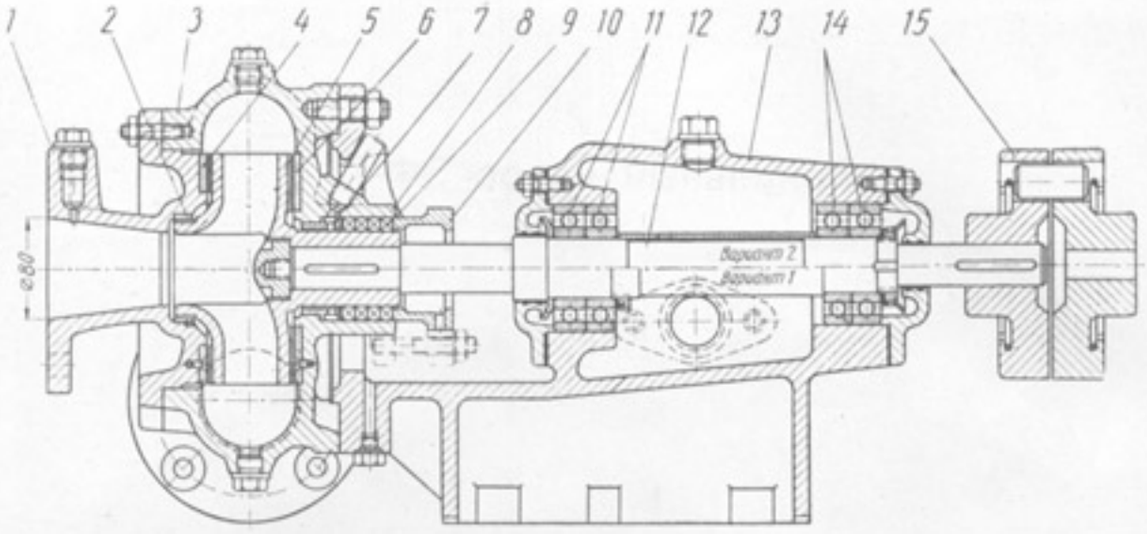
Станиной насоса служит чугунная опорная стойка *13*, к которой шпильками присоединен корпус насоса.

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса 3Ф-11, означают: 3 — диаметр входного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Ф-фекальный, 11 — коэфициент быстроходности, уменьшенный в 10 раз и округленный. Насос 3Ф-11 в план производства 1953 г. не включен, так как доводочные испытания не закончены.

Входной патрубок отлит за одно целое с входной крышкой и направлен горизонтально.

Напорный патрубок направлен вертикально вверх, но может быть повернут на 90° и 180°.

Сальник состоит из корпуса сальника *8*, отлитого за одно целое с корпусом насоса, крышки сальника *10*, мягкой хлопчатобумажной набивки *9* и кольца гидравлического уплотнения *7*.



Насос 3Ф-11.

Опорой вала служат шарикоподшипники *11* и *14*, размещенные в опорной стойке *13*.

Масло для смазки подшипников заливается в корпус опорной стойки.

Рабочее колесо насоса 3Ф-11 имеет одностороннее уплотнение, и осевая сила воспринимается шарикоподшипниками.

Насос 3Ф-11 выпускается с упругой муфтой *15* для непосредственного соединения с электродвигателем.

Вал вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода.

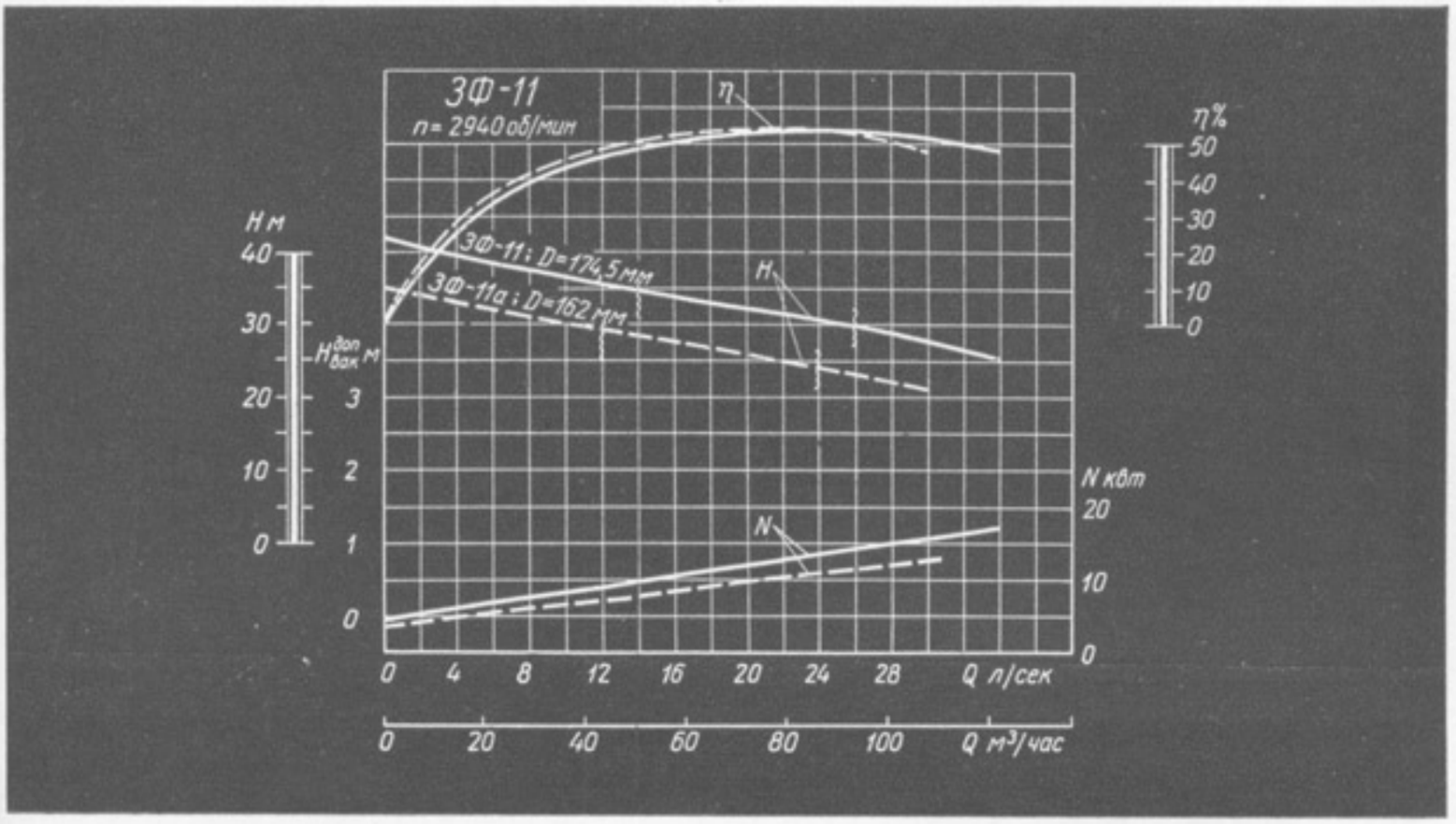
Запасными частями насоса являются: рабочее колесо, уплотняющее кольцо, защитные диски и гайка колеса.

Марка насоса	Подача		Полный напор H в *м*	Число оборотов n в минуту	Мощность N в *квт*		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в *м*	Диаметр рабочего колеса D в *мм*	Вес насоса в *кг*
	в *м³/час*	в *л/сек*			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)				
3Ф-11*	50	13,9	35	2940	9,9	20	49	4,5	174,5	145
	70	19,4	32,5		11,8		52,5			
	90	25	30		14		53			
	45	12,5	28,5		7,4	14	49	4,5	162	
	65	18	26,5		9,2		53,5			
	85	23,5	24		10,7		54			

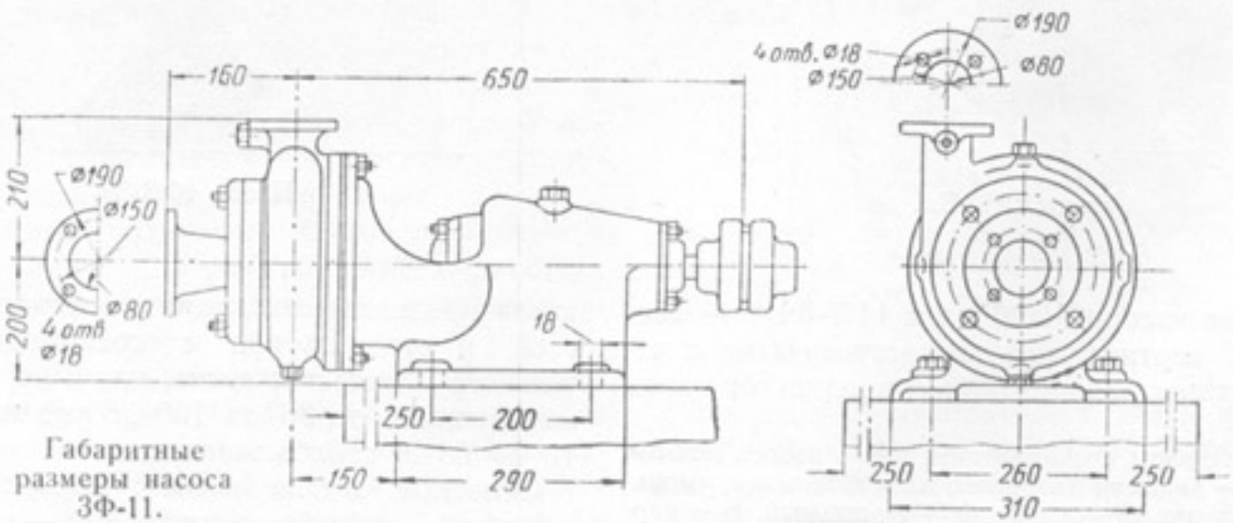
* Значения $H_{вак}^{доп}$ подлежат уточнению заводом-изготовителем по окончании доводочных испытаний.

Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$

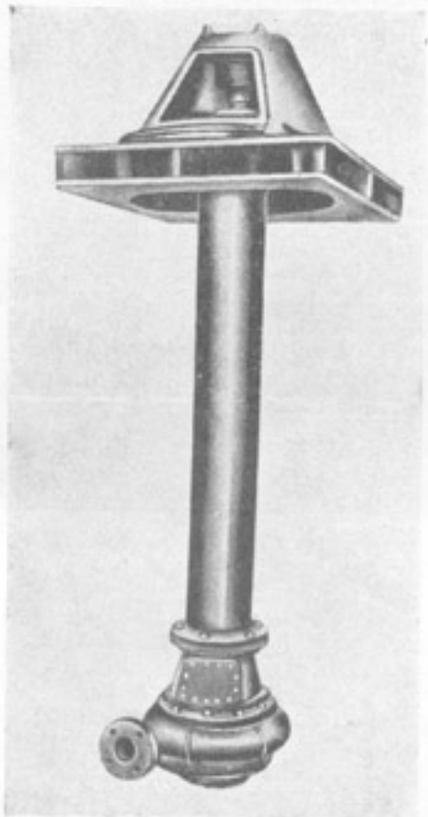


Характеристика насоса 3Ф-11.

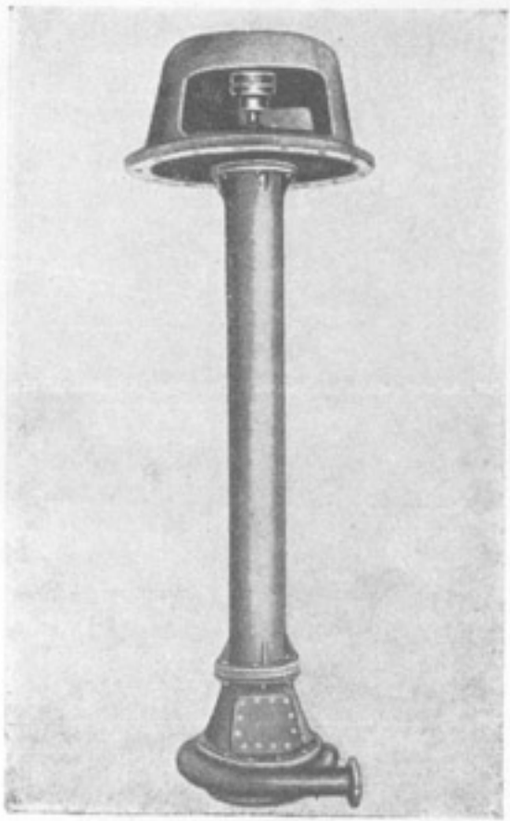


Габаритные размеры насоса 3Ф-11.

Фекальные насосы 2НФВм и 4ФВ-5м



Насос 2НФВм.



Насос 4ФВ-5м.

Фекальные насосы 2НФВм * и 4ФВ-5м ** — центробежные, вертикальные, одноступенчатые с четырехлопастным рабочим колесом одностороннего входа, предназначены для подачи фекальных жидкостей и сточных вод с содержанием незначительного количества песка, ила и других взвешенных веществ от 36 до 150 *м*³/*час* при напоре от 13 до 68 *м* столба жидкости.

Основные детали насоса: корпус *3*, входная крышка *1* и рабочее колесо *2* — чугунные, вал *14* — стальной.

Входной патрубок отлит за одно целое с нижней крышкой и направлен вертикально вниз. Напорный патрубок расположен горизонтально под углом 90° к оси насоса.

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса 2НФВм, означают: 2 — диаметр напорного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Н — насос, Ф — фекальный, В — вертикальный, м — модернизированный.

** Буквы и цифры, составляющие марку насоса 4ФВ-5м, означают: 4 — диаметр напорного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Ф — фекальный, В — вертикальный, 5 — коэфициент быстроходности насоса, уменьшенный в 10 раз и округленный, м — модернизированный.

Рабочее колесо насажено на нижний конец вала и укреплено на нем призматической шпонкой *20* и гайкой *23*.

Уплотнение и защита рабочего колеса и крышки насоса от износа осуществляются с помощью защитно-уплотняющих колец *21* и *22*. Сальник состоит из корпуса *17*, отлитого за одно целое с фонарем насоса, крышки сальника *16*, хлопчатобумажной набивки *6* и сальникового кольца *5*, сообщающегося с полостью всасывания. Насос 2НФВм имеет дополнительный сальник *15а*, устраняющий попадание перекачиваемой жидкости в подшипник *15*.

Вал насоса имеет две опоры — верхнюю *8* и нижнюю *19*.

В верхней опоре, опирающейся на плиту *13*, бетонируемую в перекрытие колодца, смонтирован корпус пяты *9*. В корпусе пяты размещены шарикоподшипники, воспринимающие осевую силу и вес вращающихся деталей насоса.

Пята насоса 4ФВ-5м имеет один радиально-упорный подшипник *11*, а насоса 2НФВм — один упорный *12* и один сферический *11*. Подшипники пяты имеют жидкую смазку. Для подшипников пяты насоса 2НФВм возможна и густая смазка.

Вокруг гнезд подшипников и полостей масляных ванн насоса 4ФВ-5м имеются охлаждающие камеры *6а* и *12*.

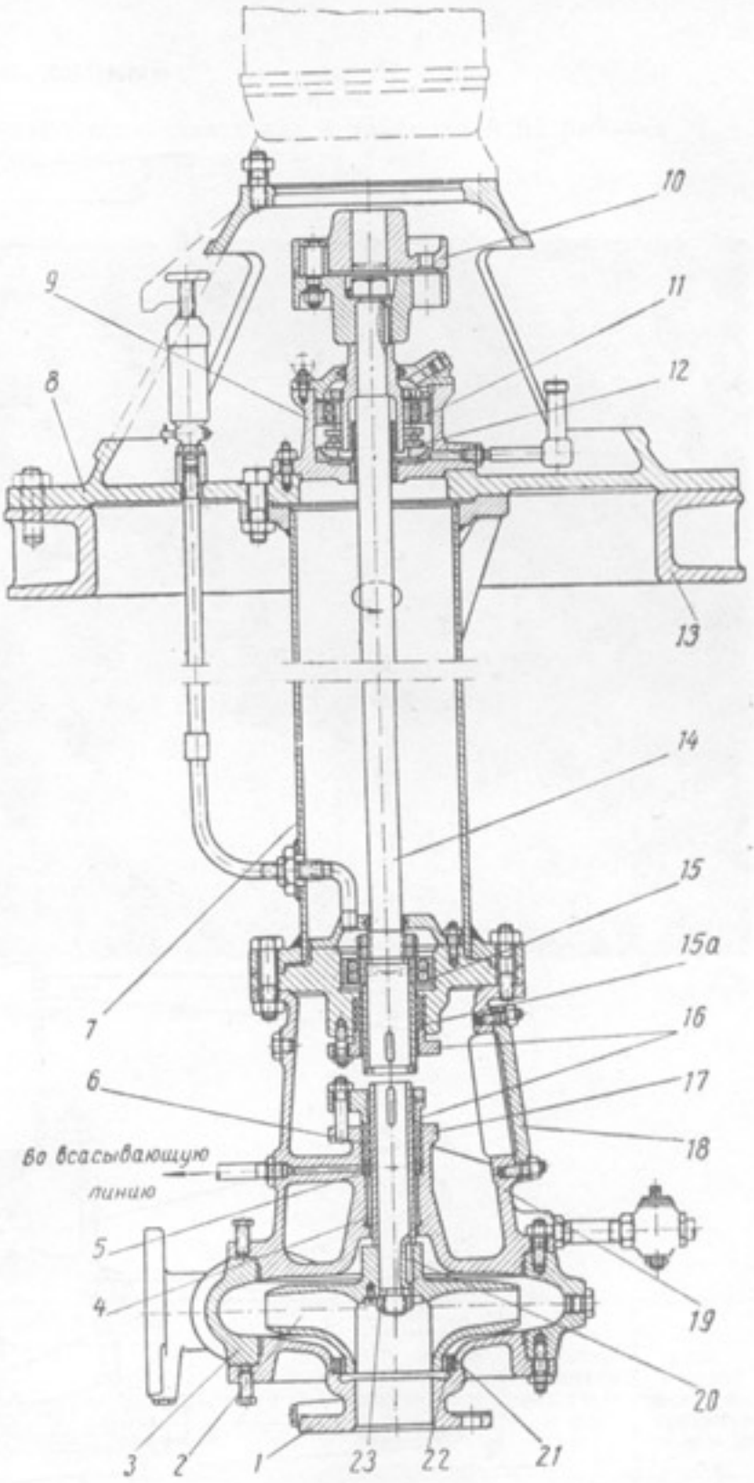
Вал насоса заключен в трубу *7*, которая фланцами прикреплена к верхней опоре.

Нижняя опора в насосном фонаре представляет собой два подшипника — один радиальный шариковый *15*, второй лигнофолевый *4*.

Смазка шарикоподшипников *15* нижней опоры насоса 2НФВм — густая и подается по трубке из масленки, установленной на верхней опоре. У насоса 4ФВ-5м осуществлена жидкая циркуляционная смазка подшипника нижней опоры.

Лигнофолевый подшипник *4* насосов 2НФВм и 4ФВ-5м смазывается перекачиваемой жидкостью, которая, пройдя через подшипник, отводится по трубке во всасывающую линию.

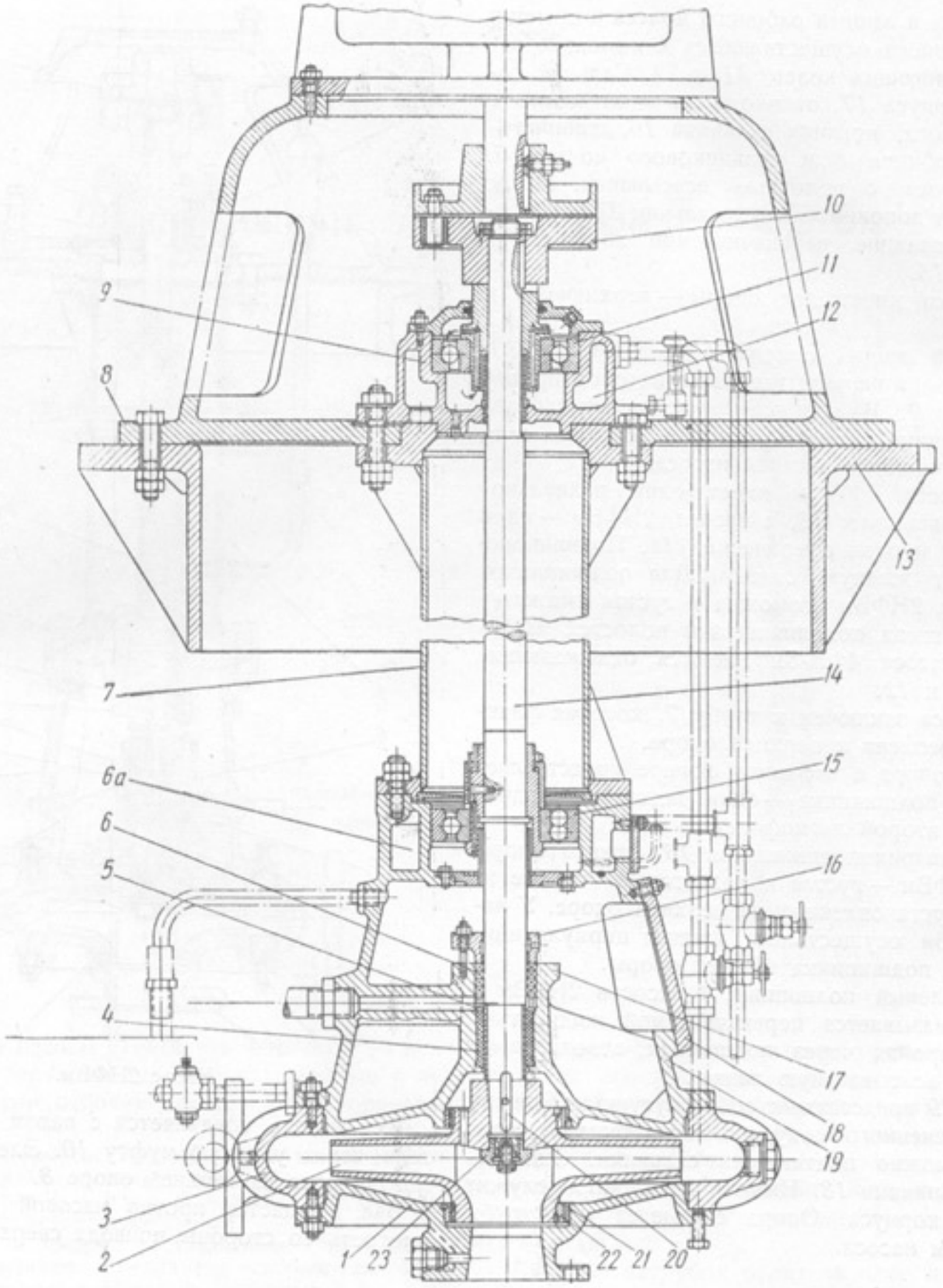
Опора *19* представляет собой чугунную отливку формы усеченного конуса с двумя окнами, через которые можно подтягивать сальники. Окна закрыты крышками *18*. Нижняя часть опоры служит крышкой корпуса. Опора связывает узел трубы с корпусом насоса.



Насос 2НФВм.

Вал насоса соединяется с валом электродвигателя через упругую муфту *10*. Электродвигатель монтируется на верхней опоре *8*.

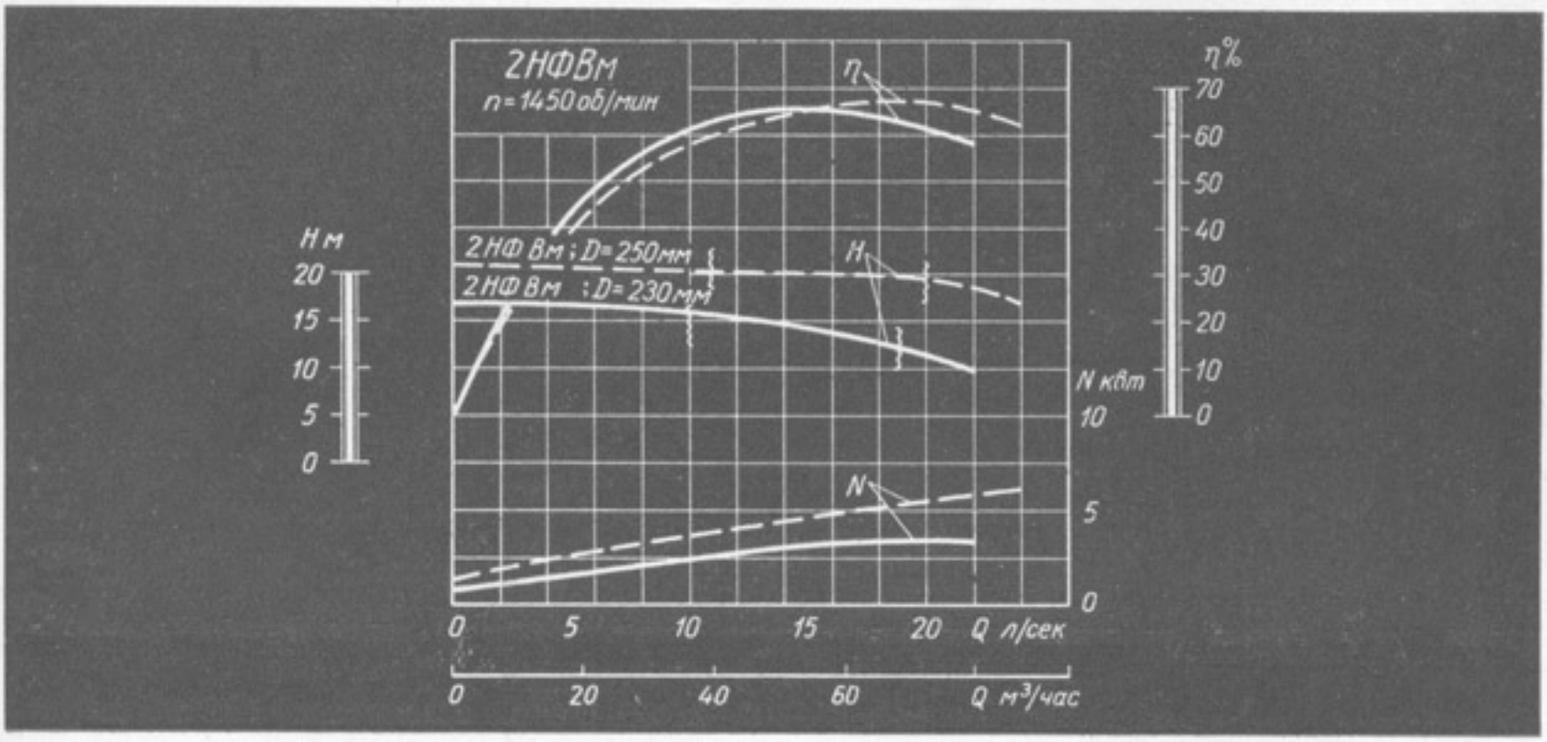
Вал вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода сверху.



Насос 4ФВ-5м.

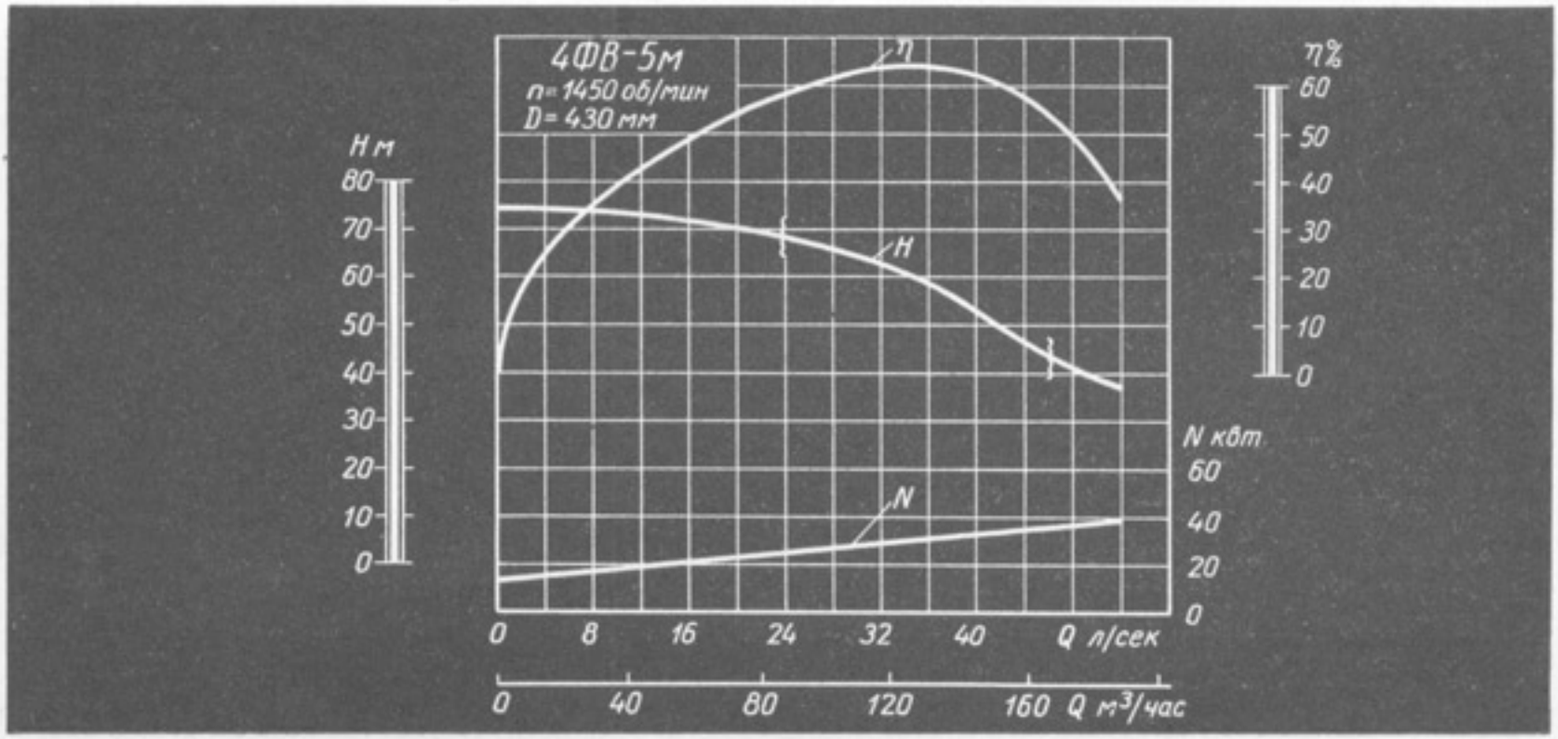
Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$



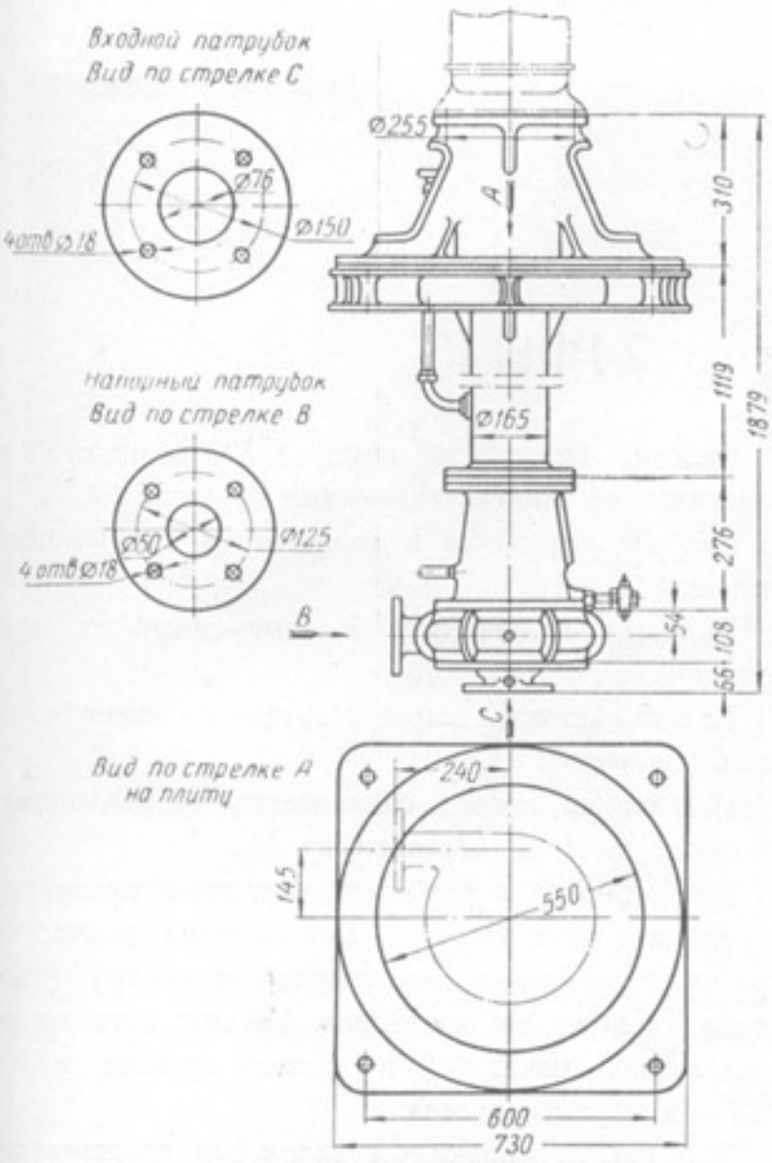
Характеристика насоса 2НФВм.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	[1]Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$	Вес насоса в сборе без электродвигателя в $кг$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)				
2НФВм	36	10	16	1450	2,4	4,5	62	6	230	1035
	44	12	20,5		3,9	7	62	6	250	
	54	15	14		3,2	4,5	66	6	230	
	54	15	20		5,0	7	66	6	250	
	64	18	13		3,5	4,5	64	6	230	
	72	20	19,5		5,7	7	67	6	250	

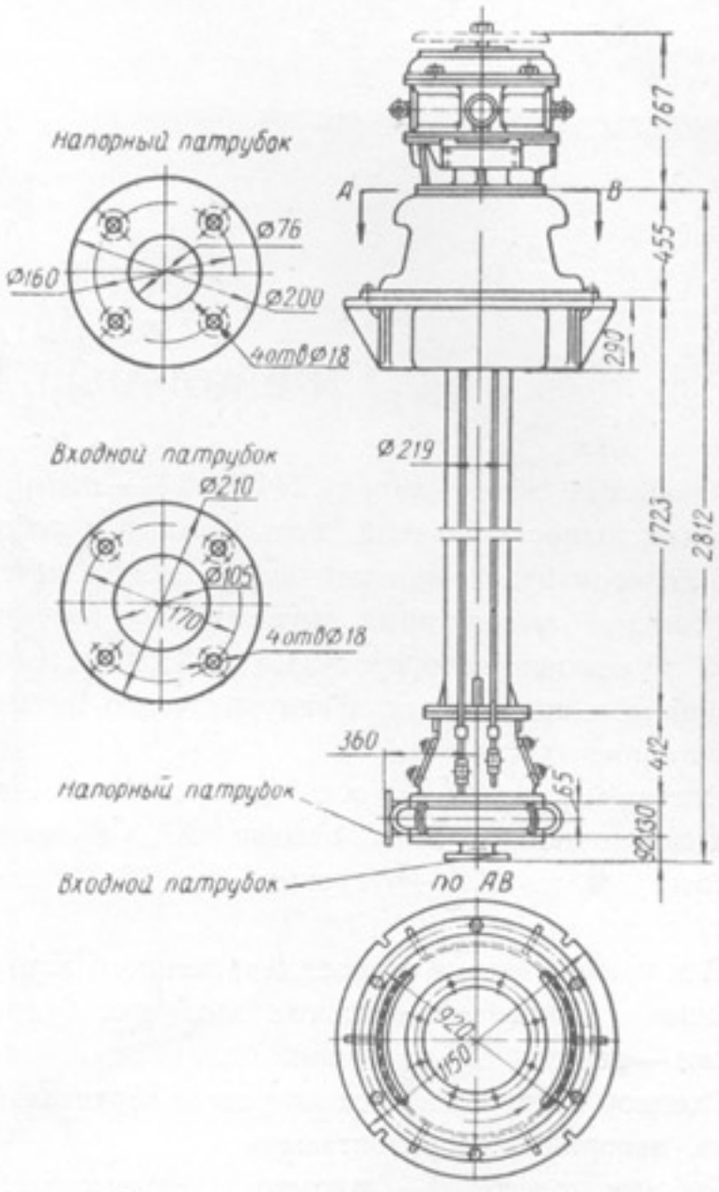


Характеристика насоса 4ФВ-5м.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$	Вес насоса в сборе без электродвигателя в $кг$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)				
4ФВ-5м	90	25	68	1450	27,3	40	60	3	430	346
	125	35	60		29,4		65	3		
	150	42	50		32,4		60,5	3		



Габаритные размеры насоса 2НФВм.



Габаритные размеры насоса 4ФВ-5м.

Запасные части

Наименование детали	Марка насоса	
	2НФВм	4ФВ-5м
	Количество деталей на 1 комплект	
Рабочее колесо	1	1
Уплотняющее кольцо	1	2
Защитное кольцо	1	2
Лигнофолевый вкладыш	1	1

Фекальный насос 24ФВ-13

Фекальный насос марки 24ФВ-13 * — центробежный, одноступенчатый, вертикальный с рабочим колесом одностороннего входа, предназначен для подачи загрязненных жидкостей от 2500 до 5000 $м^3/час$ при напоре от 24,5 до 31,5 *м* столба жидкости и применяется преимущественно на канализационных станциях.

Основные детали насоса: корпус *17* и две крышки — верхняя *5* и нижняя *21*, а также рабочее колесо *20* — чугунные, вал *10* — стальной.

Для предохранения от преждевременного износа крышек установлены стальные защитные бронедиски — верхний *16* и нижний *19*.

Входной патрубок насоса направлен вертикально вниз, напорный — горизонтально.

Рабочее колесо *20* — закрытое, четырехлопастное с торцевыми радиальными лопатками. Рабочее колесо шпильками прикреплено к фланцу вала.

Уплотнение рабочего колеса выполнено в виде подвижного уплотняющего кольца *1*, которое прижимается к торцевому защитному кольцу *2*, закрепленному на входе в колесо.

Насос имеет сальник *9*, устраняющий утечку воды, предназначенной для смазки подшипника.

Сальник состоит из корпуса *12*, крышки *11* и просаленной хлопчатобумажной набивки *13*.

Вал *10* вращается в подшипнике скользящего трения *6*.

Вкладыш подшипника *7* — разъемный из двух половин.

Каждая половина имеет обечайку из лигнофолевых пластинок.

Подшипник насоса смазывается чистой водой, которая подается через трубу *15*.

Для осмотра и разборки вкладыша предусмотрено два люка *8* и *14*. Для осмотра и очистки рабочих органов в колене подводящего трубопровода имеется люк диаметром 450 *мм*, а также по два малых люка: *3* — в нижней крышке и *4* и *18* — в корпусе насоса.

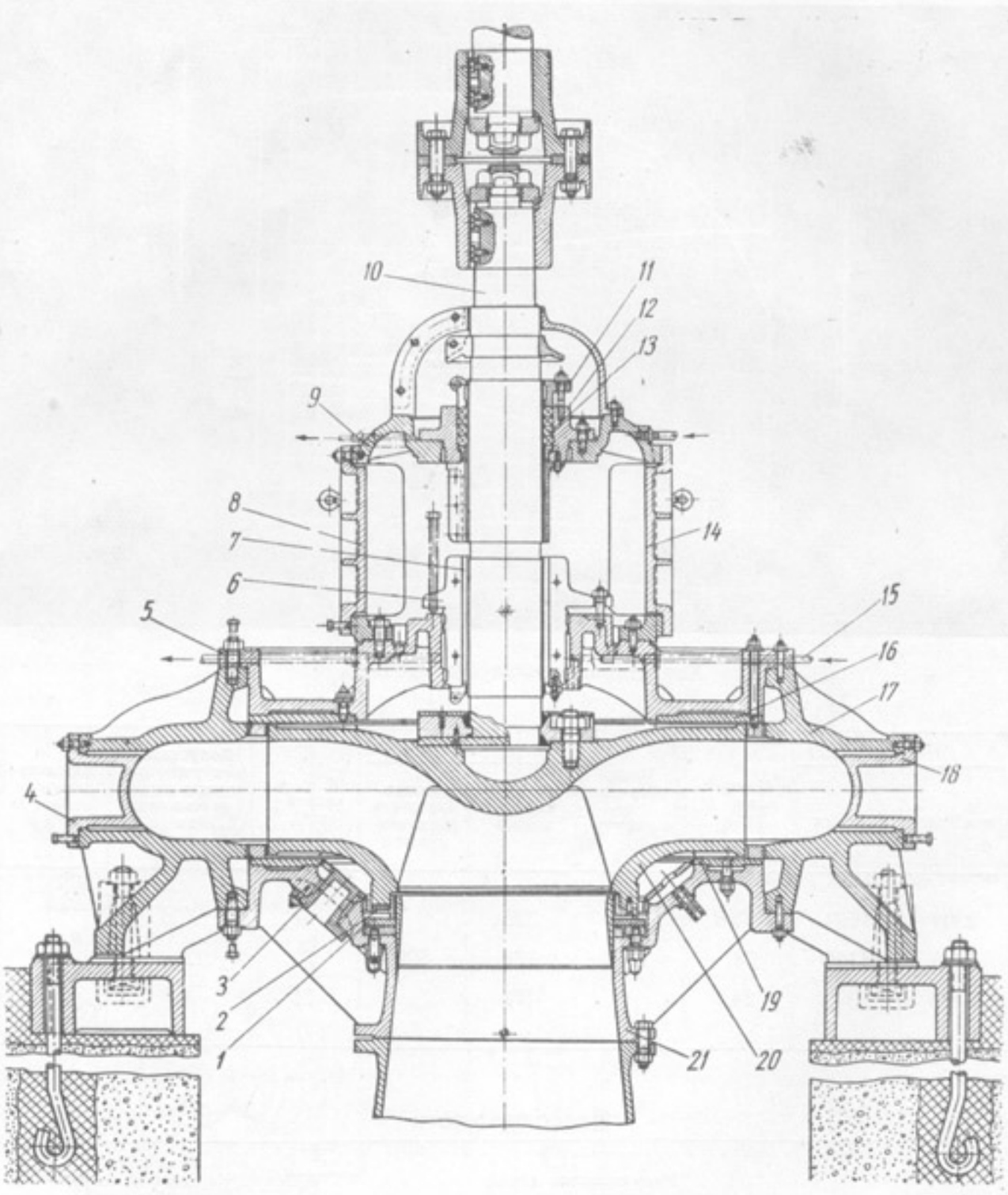
Вал насоса соединен с валом электродвигателя жесткими муфтами через ряд частей трансмиссионного вала, число которых зависит от расстояния между насосом с электродвигателем. Между валом насоса и частями трансмиссионного вала устанавливается вал — проставок длиной *A* не менее 1,5 *м*. Удаление этого проставка, обеспечивающее возможность демонтажа насоса, облегчается наличием разъемного монтажного кольца. При длине трансмиссионного вала более 3 *м*, в зависимости от расстояния между насосом и электродвигателем, устанавливается один или несколько промежуточных подшипников.

Осевая сила и вес вращающихся деталей воспринимаются пятой электродвигателя.

Вал насоса вращается против часовой стрелки, если смотреть сверху со стороны привода.

---

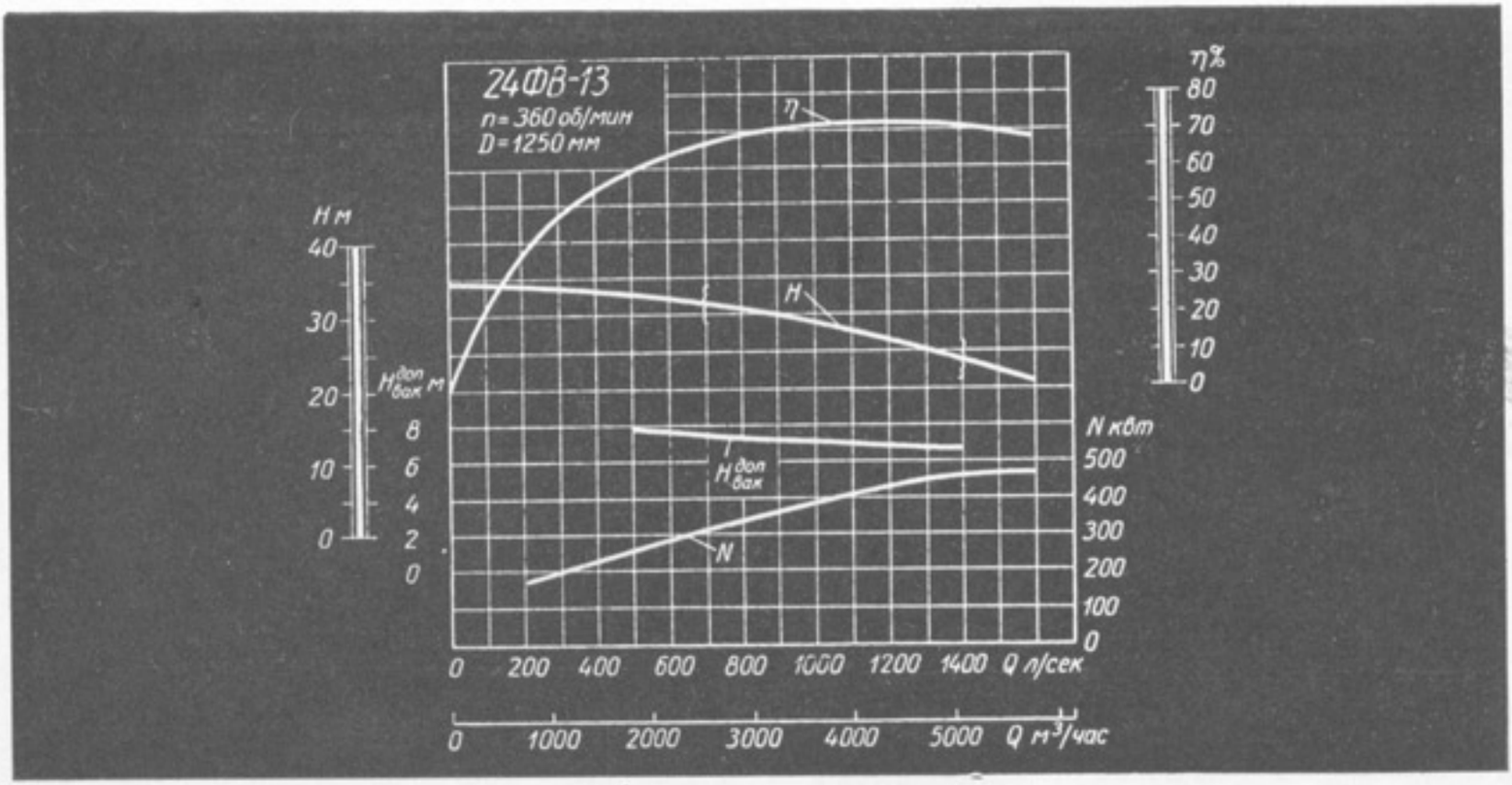
* Буквы и цифры, составляющие марку насоса 24ФВ-13, означают: 24 — диаметр входного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Ф — фекальный, В — вертикальный, 13 — коэфициент быстроходности насоса, уменьшенный в 10 раз и округленный.



Насос 24ФВ-13.

Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$



Характеристика насоса 24ФВ-13.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая кавитационная высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$	Вес насоса в $кг$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)				
24ФВ-13	2500	694	31,5	360	320	520	67	7,6	1250	7525
	4000	1110	28		424		72	7,1		
	5000	1390	24,5		471		71	6,8		

Запасные части

Наименование детали	Количество деталей на 1 комплект
Рабочее колесо	1
Защитные диски (верхний и нижний)	2
Облицовочное кольцо на входе в колесо	1
Регулирующее кольцо	1
Уплотняющее защитное кольцо	1
Вкладыш подшипника (из двух половин)	1

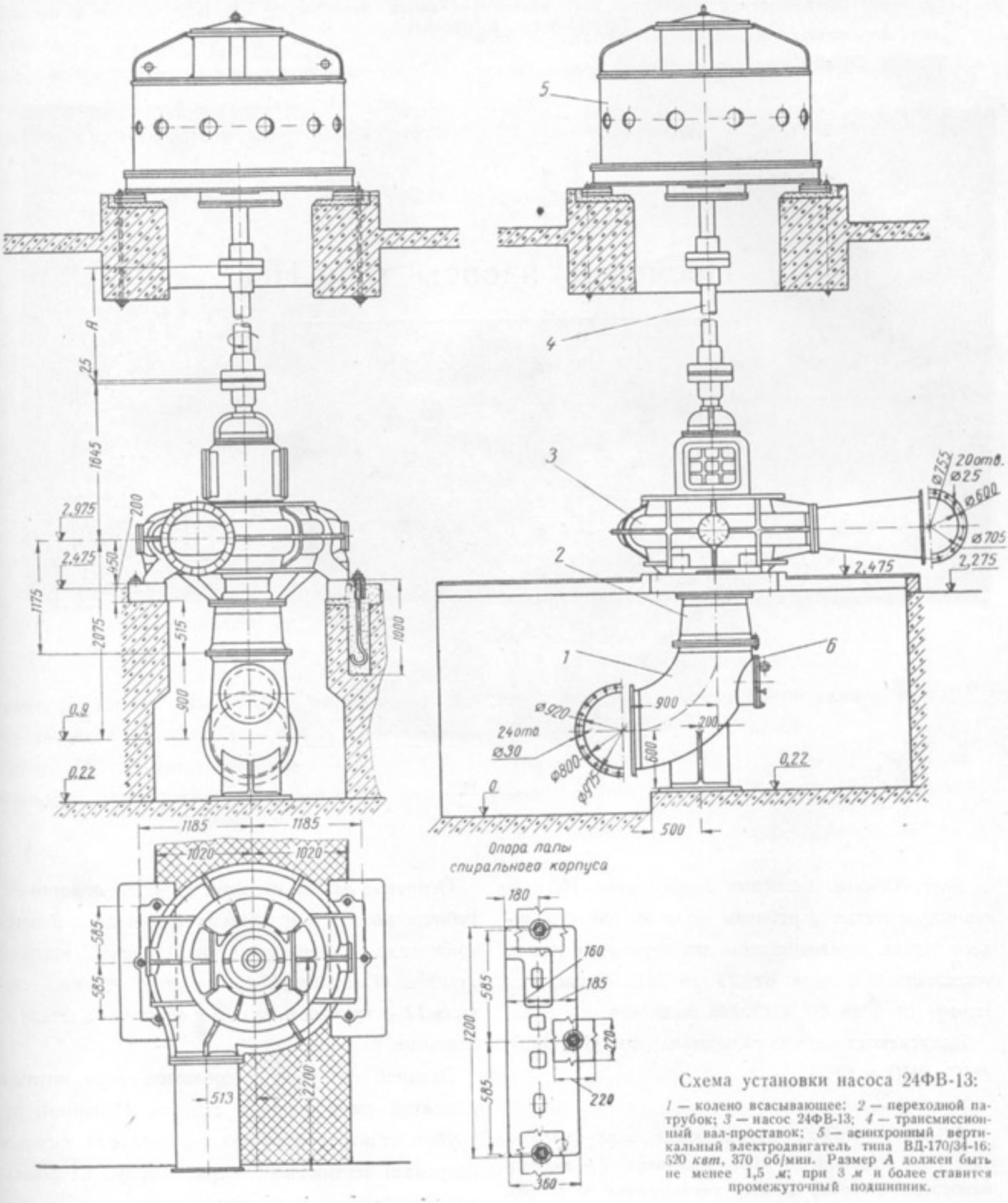
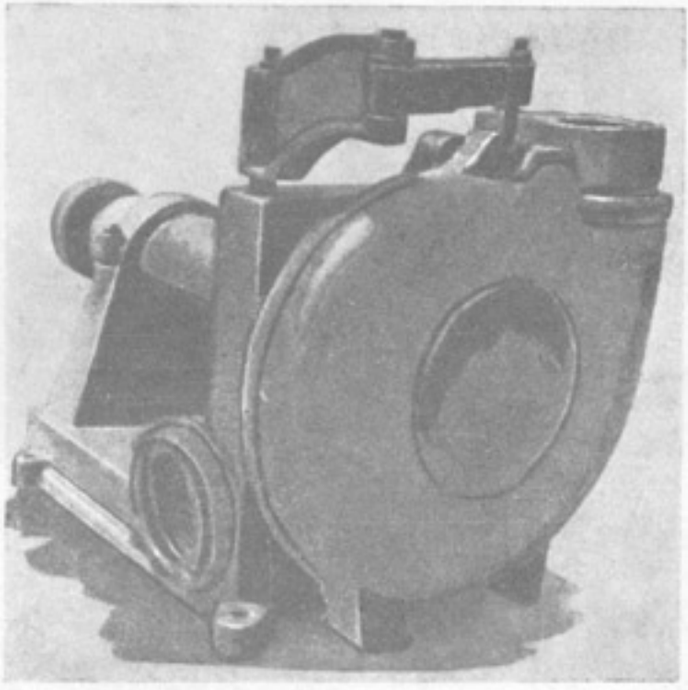


Схема установки насоса 24ФВ-13:

1 — колено всасывающее; *2* — переходной патрубок; *3* — насос 24ФВ-13; *4* — трансмиссионный вал-проставок; *5* — асинхронный вертикальный электродвигатель типа ВД-170/34-16; 520 *квт*, 370 об/мин. Размер *А* должен быть не менее 1,5 *м*; при 3 *м* и более ставится промежуточный подшипник.

Песковые насосы типа НП



Насос НП.

Центробежные песковые насосы типа НП* — одноступенчатые с рабочим колесом одностороннего входа, предназначены для перекачки песка, взвешенного в воде от 23 до 500 $м^3/час$ при напоре от 6 до 30 *м* столба жидкости.

Выпускаются четыре размера насосов НП: 2НП; 4НП; 6НП и 8НП.

Основные детали насосов: спиральный корпус *4*, рабочее колесо *3* и промежуточный диск *6* изготовлены из отбеленного чугуна; станина *7*, крышка, станины *9*, опорный стакан *8* и крышка стакана *11* — чугунные, вал *13* и крепежные детали — стальные.

Входной патрубок расположен горизонтально в нижней части опорной станины. Напорный патрубок отлит за одно целое с корпусом насоса и направлен вертикально вверх. Корпус на шпильках присоединен к станине насоса.

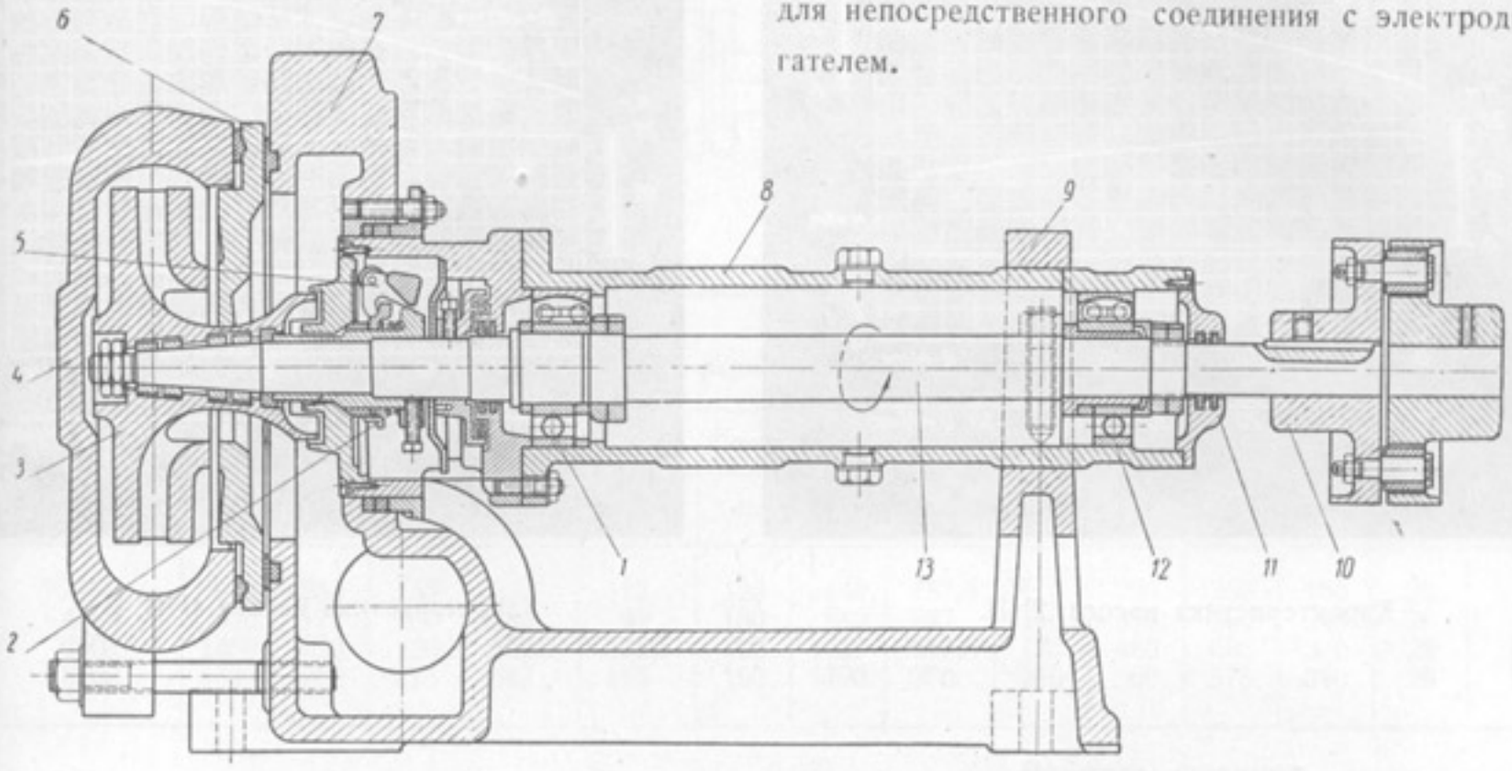
* Буквы и цифры, составляющие марку насосов типа НП, например 6НП, означают: 6 — диаметр напорного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Н — насос, П — песковый.

Рабочее колесо насосов НП — закрытое неразгруженное.

Опорой вала служат шарикоподшипники *1* и *12*, размещенные в опорном стакане. Подшипники смазываются жидким маслом, заливаемым в полость стакана. Осевая сила насосов НП воспринимается шарикоподшипниками.

Насосы НП должны работать с подпором; так, при вращении вала кулачковый механизм *5* сальника, отжимая под действием центробежной силы пружину *2*, отводит замыкающую коническую резиновую втулку, и приемная полость через образующуюся щель сообщается с атмосферой.

Насосы выпускаются с упругой муфтой *10* для непосредственного соединения с электродвигателем.

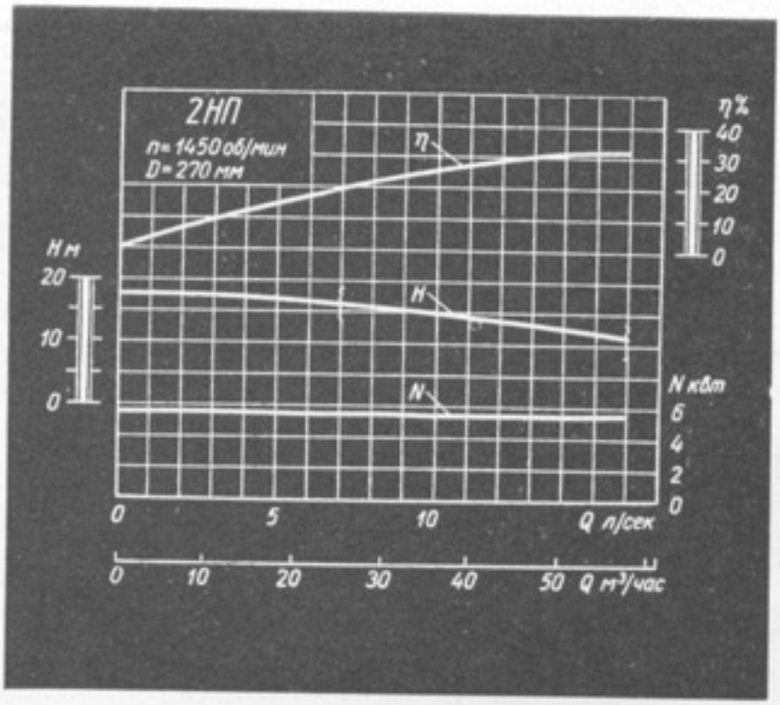


Насос 6НП.

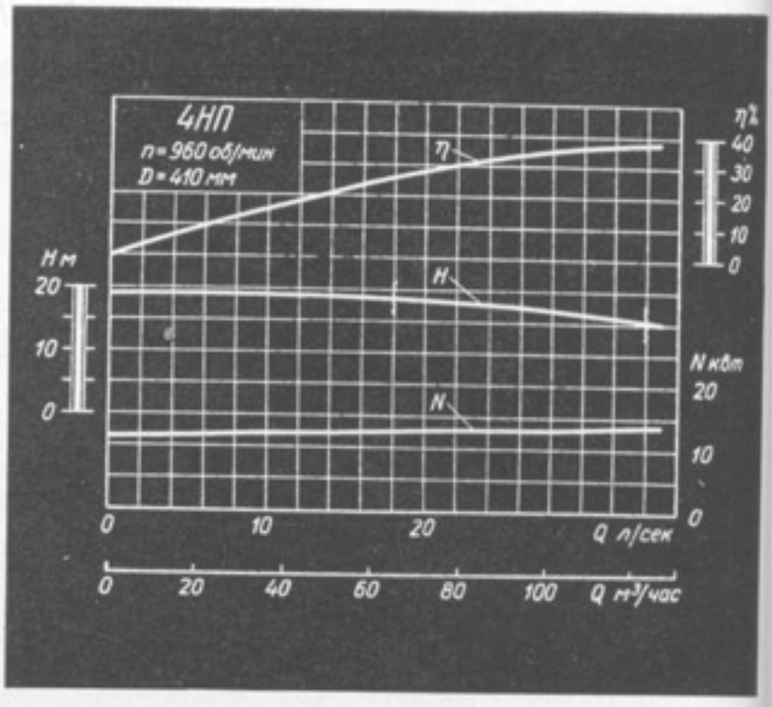
Вал насосов НП вращается по часовой стрелке если смотреть со стороны привода.

Запасными частями насосов типа НП являются рабочее колесо и промежуточный диск насоса.

Технические данные



Характеристика насоса 2НП.



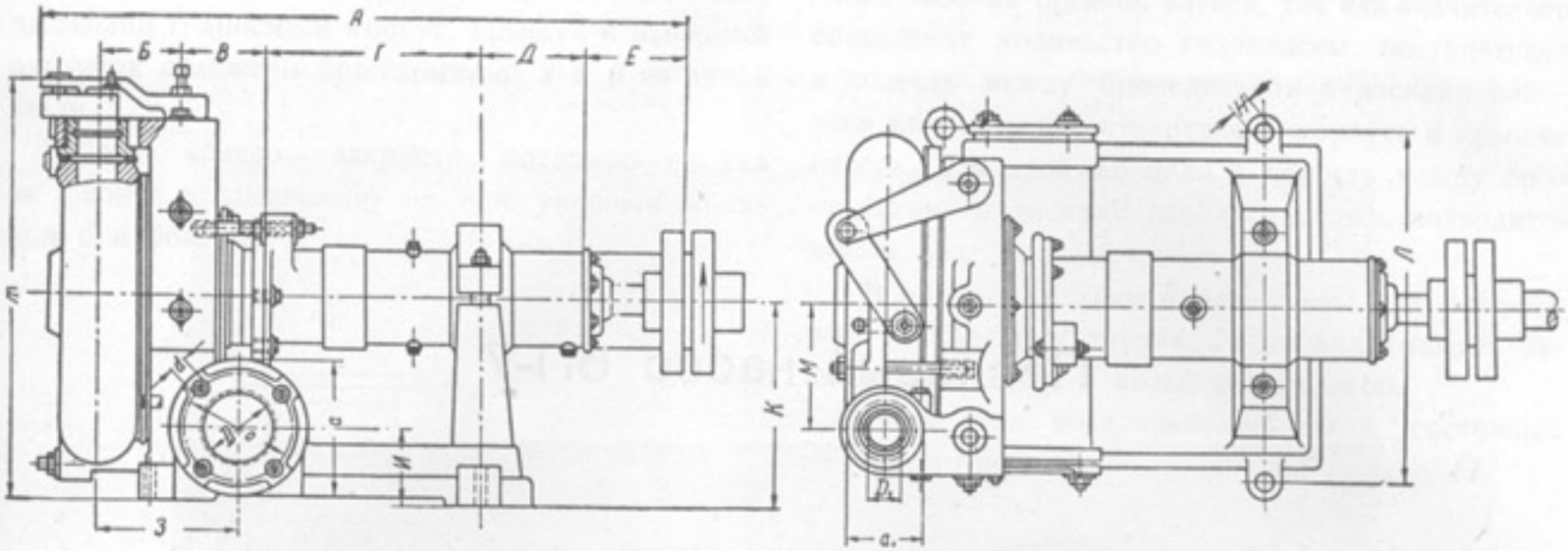
Характеристика насоса 4НП.

Марка насоса	Средняя подача в $м^3/час$ при содержании твердых частиц в %				Марка насоса	Число оборотов в минуту (числитель) и мощность электродвигателя N в $квт$ (знаменатель) при полном напоре H в $м$								
	5	25	50	65		6	9	12	15	18	21	24	27	30
2НП	40	32	25	23	2НП	1035 / 6,8	1180 / 6,8	1350 / 9,1	1480 / 9,1	1620 / 11,4	1740 / 11,4	1850 / 16,8	—	—
4НП	113	102	80	68	4НП	—	775 / 16,8	855 / 16,8	930 / 21,6	1015 / 21,6	1095 / 25,0	1175 / 29,0	1245 / 36,4	1315 / 44,0
6НП	227	194	160	136	6НП	—	—	715 / 29,0	785 / 29,0	850 / 36,4	915 / 44,0	980 / 44,0	1035 / 53,0	1085 / 65,0
8НП	298	498	375	340	8НП	—	—	560 / 58	720 / 69	790 / 85	850 / 115	910 / 115	970 / 140	1020 / 140

Примечания: 1. Технические данные песковых насосов являются ориентировочными и подлежат уточнению путем испытания на смеси разных концентраций.

2. Мощность электродвигателей дана ориентировочно при удельном весе перекачиваемой смеси $\gamma = 1{,}2$ и 25%-ном содержании твердых частиц при средней производительности.

3. Мощности на валу насоса на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$.



Габаритные размеры насосов типа НП.

Марка насоса	Основные размеры в *мм*													Вес в *кг*
	А	*Б*	*В*	*Г*	*Д*	*Е*	*Ж*	*З*	*И*	*К*	*Л*	*М*	*Н*	
2НП	840	235	155	253	112	123	540	187,5	110	295	335	160	25	282
4НП	950	172	160	280	95	150	840	287	140	390	590	245	26	750
6НП	1450	220	150	582,5	192,5	180	1050	317,5	175	480	685	310	28	1200
8НП	1530	262	176	642	113	196	1190	360	210	560	575	340	28	1540

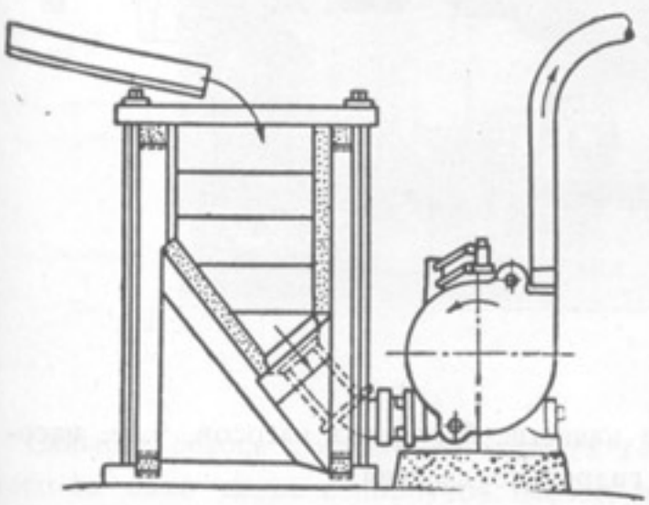


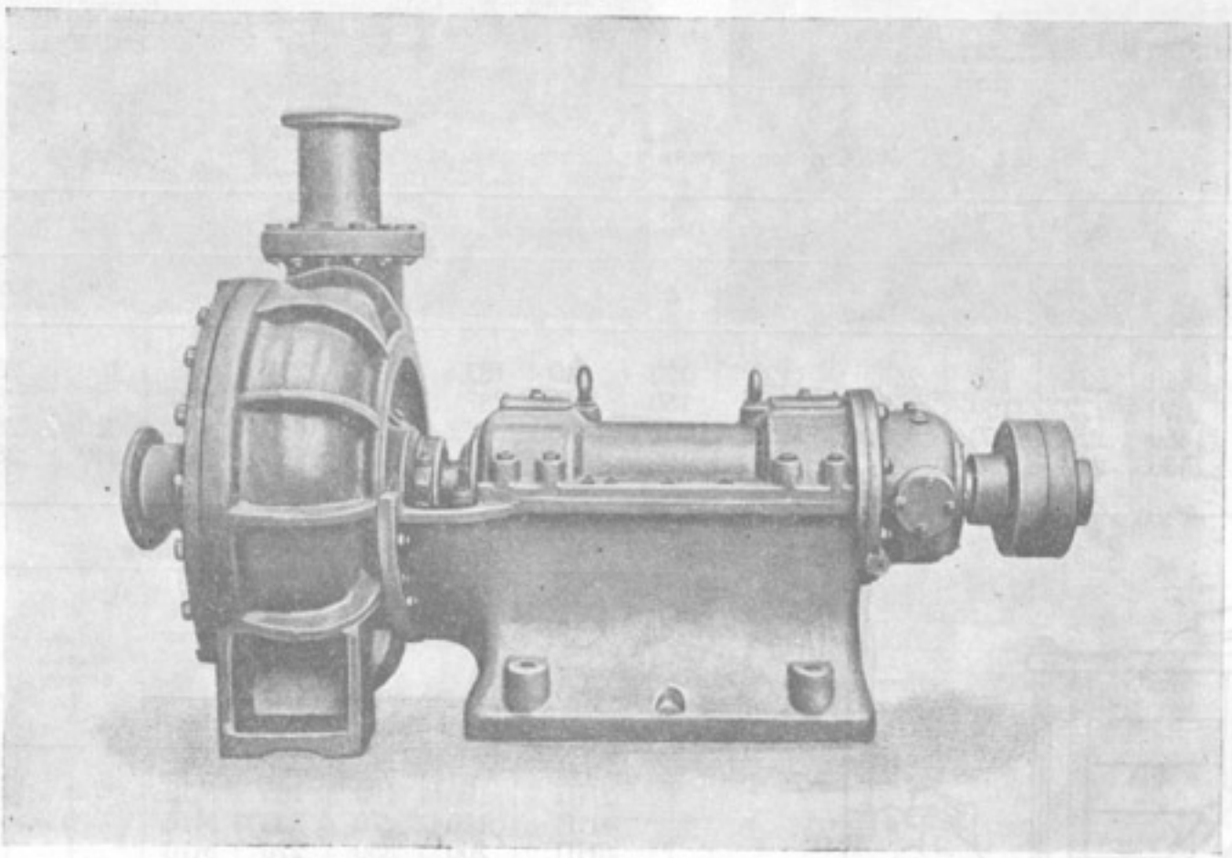
Схема установки насоса типа НП.

Размеры фланцев

Марка насоса	Входной патрубок				Количество болтов	Напорный патрубок	
	Размеры в *мм*					Размеры в *мм*	
	D	*a*	*o*	*d*		D_1	a_1
2НП	100	190	165	М12	3	50	85
4НП	150	270	225	М16	4	100	190
6НП	200	350	270	М16	4	150	270
8НП	250	380	332	М20	6	200	340

Примечание. Крепление напорной трубы к фланцу напорного патрубка осуществляется специальным зажимом.

Песковый насос 6П-7



Насос 6П-7.

Насос 6П-7 * — одноступенчатый, центробежный, консольного типа с рабочим колесом одностороннего входа.

Насосы этого типа предназначены для подачи абразивной гидросмеси и применяются под маркой 6П-7 в качестве песковых, а под маркой 6Б-7 — в качестве баггерных насосов, т. е. насосов для гидрозолоудаления.

Пределы подачи насосом воды и других чистых жидкостей от 320 до 470 *м*³/*час* при напоре от 39,5 до 45 *м* столба жидкости.

Основные детали насоса: корпус *5*, крышка корпуса *4* и опорная стойка *8* изготовлены из чугуна; рабочее колесо *1* — из хромистой стали, вал *9* — стальной.

Входной патрубок насоса расположен горизонтально, напорный — под углом 90° к оси насоса и направлен вертикально вверх.

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса 6П-7, означают: 6 — диаметр входного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, П — песковый, 7 — коэфициент быстроходности, уменьшенный в 10 раз и округленный.

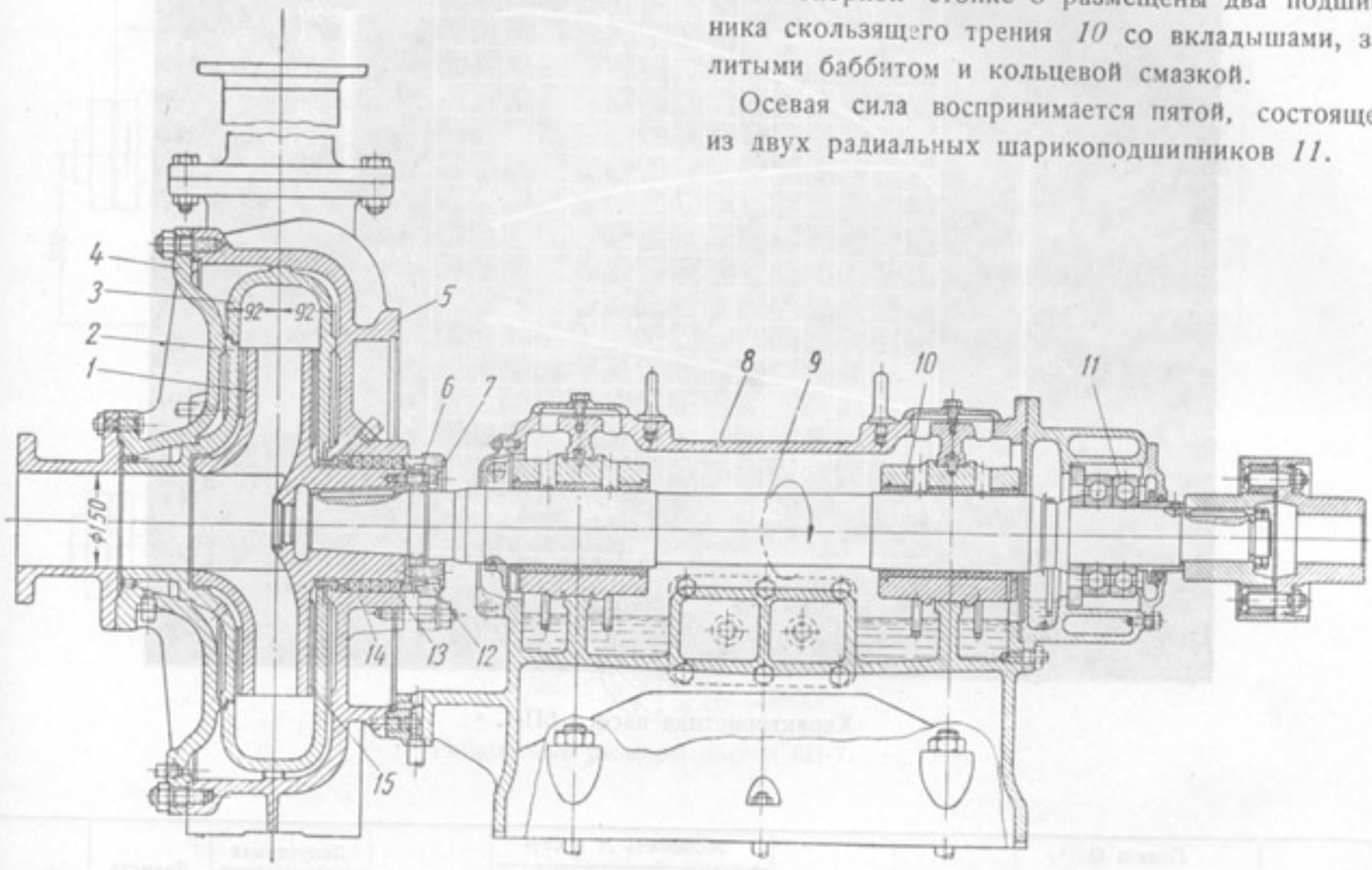
Для защиты от быстрого износа взвешенными частицами гидросмеси корпус, крышка и напорный патрубок снабжены бронедисками *2* и *3* из литой стали.

Рабочее колесо — закрытое, посажено на вал на шпонке и закреплено на нем упорным кольцом *6* и болтами *7*.

износ рабочих органов насоса, так как значительно сокращают количество гидромассы, поступающей в полость между бронедисками и дисками рабочего колеса через отверстия в корпусе и крышке насоса. Для этой же цели в полость между бронедисками и дисками рабочего колеса подводится чистая вода под давлением.

В опорной стойке *8* размещены два подшипника скользящего трения *10* со вкладышами, залитыми баббитом и кольцевой смазкой.

Осевая сила воспринимается пятой, состоящей из двух радиальных шарикоподшипников *11*.



Насос 6П-7.

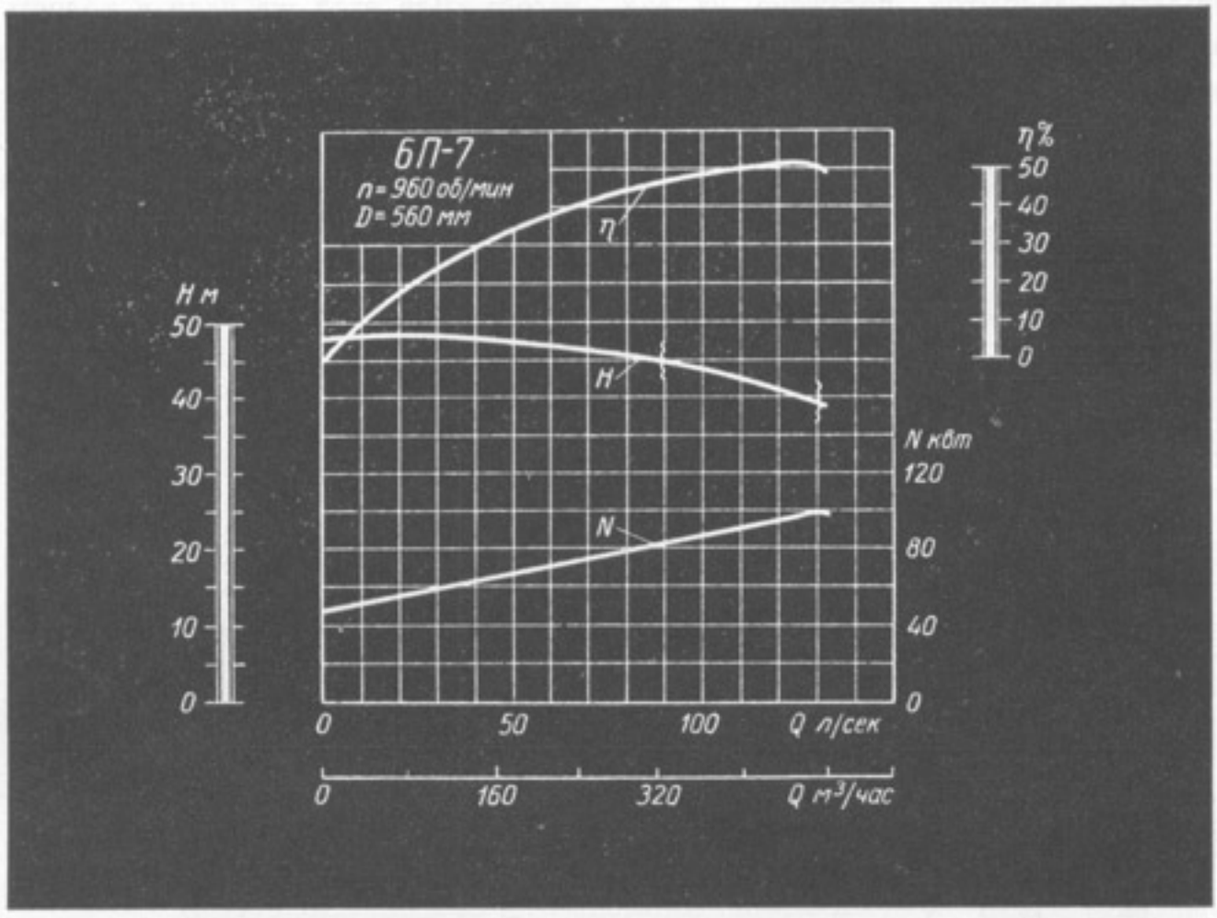
Сальник насоса состоит из корпуса *14*, отлитого за одно целое с корпусом насоса, крышки сальника *12* и мягкой просаленной хлопчатобумажной набивки *13*. Торцевые лопатки *15* на наружной поверхности рабочего колеса уменьшают

Насос 6П-7 выпускается с упругой муфтой для непосредственного соединения с электродвигателем.

Вал вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода.

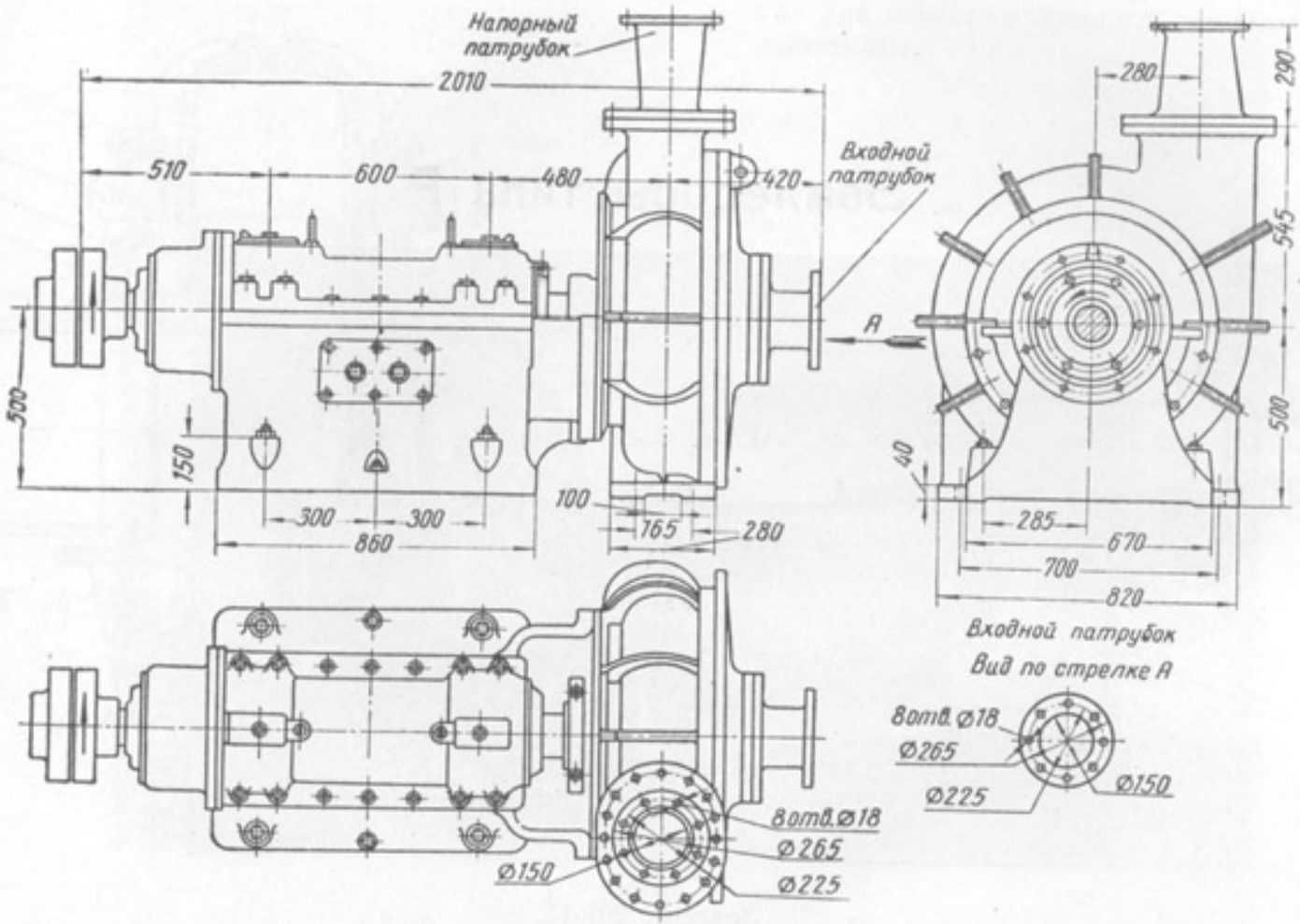
Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$



Характеристика насоса 6П-7.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$	Вес насоса в $кг$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)				
6П-7	320	89	45	960	83,6	115	47	6	560	1670
	400	111	42,5		91,4		50,5			
	470	130	39,5		99,0		51			

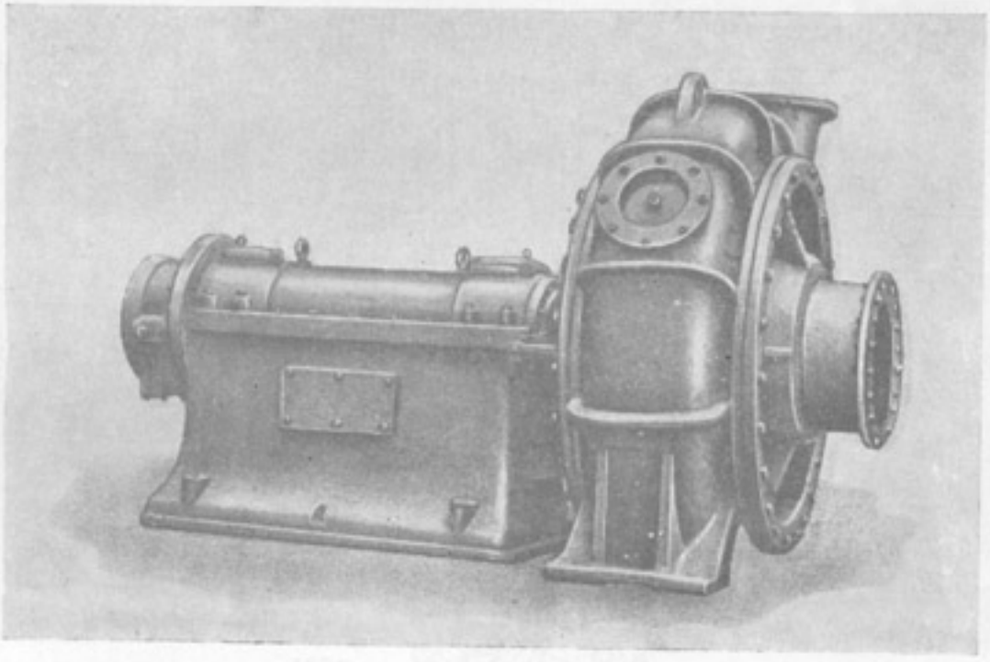


Габаритные размеры насоса 6П-7.

Запасные части

Наименование детали	Количество на 1 комплект
Рабочее колесо	1
Броня корпуса	1
Броня крышек	1
Вкладыши подшипников	4

Землесосы типа Р



Землесос 20Р-11.

Землесосы типа Р * — одноступенчатые, центробежные, консольного типа с рабочим колесом одностороннего входа, предназначены для подачи гидромассы — песка, размельченного грунта и других горных пород, взвешенных в воде.

Выпускаются две модели землесосов типа Р:12Р-7 и 20Р-11. Пределы подачи этими землесосами воды и других чистых жидкостей от 1350 до 3600 *м*³/*час* при напоре от 35 до 58 *м* столба жидкости. В стадии освоения находится землесос 10Р-7 с пределами подачи от 500 до 1080 *м*³/*час* при напоре от 50 до 53,5 *м* столба жидкости. В 1951 г. освоен землесос 1000-80 с пределами подачи 10 000—12 000 *м*³/*час* при напоре 80 *м*.

* Буквы и цифры, составляющие марку землесоса, например 12Р-7, означают: 12 — диаметр входного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Р — условное обозначение землесоса, 7 — коэфициент быстроходности землесоса, уменьшенный в 10 раз и округленный.

Основные детали землесосов типа Р: корпус *6* и рабочее колесо *9* изготовлены из литой стали, вал землесосов — стальной; крышки корпуса — входная *5* и напорная *8* — чугунные.

Входной патрубок насоса расположен горизонтально, напорный — под углом 90° к оси и направлен у землесоса 12Р-7 горизонтально, у землесоса 20Р-11 вертикально вверх.

У землесоса 10Р-7 предусмотрены два варианта расположения напорного патрубка: вертикально вверх и горизонтально в нижней части насоса.

Для защиты от быстрого износа крышки входной и напорной сторон землесоса снабжены бронедисками *23* и *7* из литой стали.

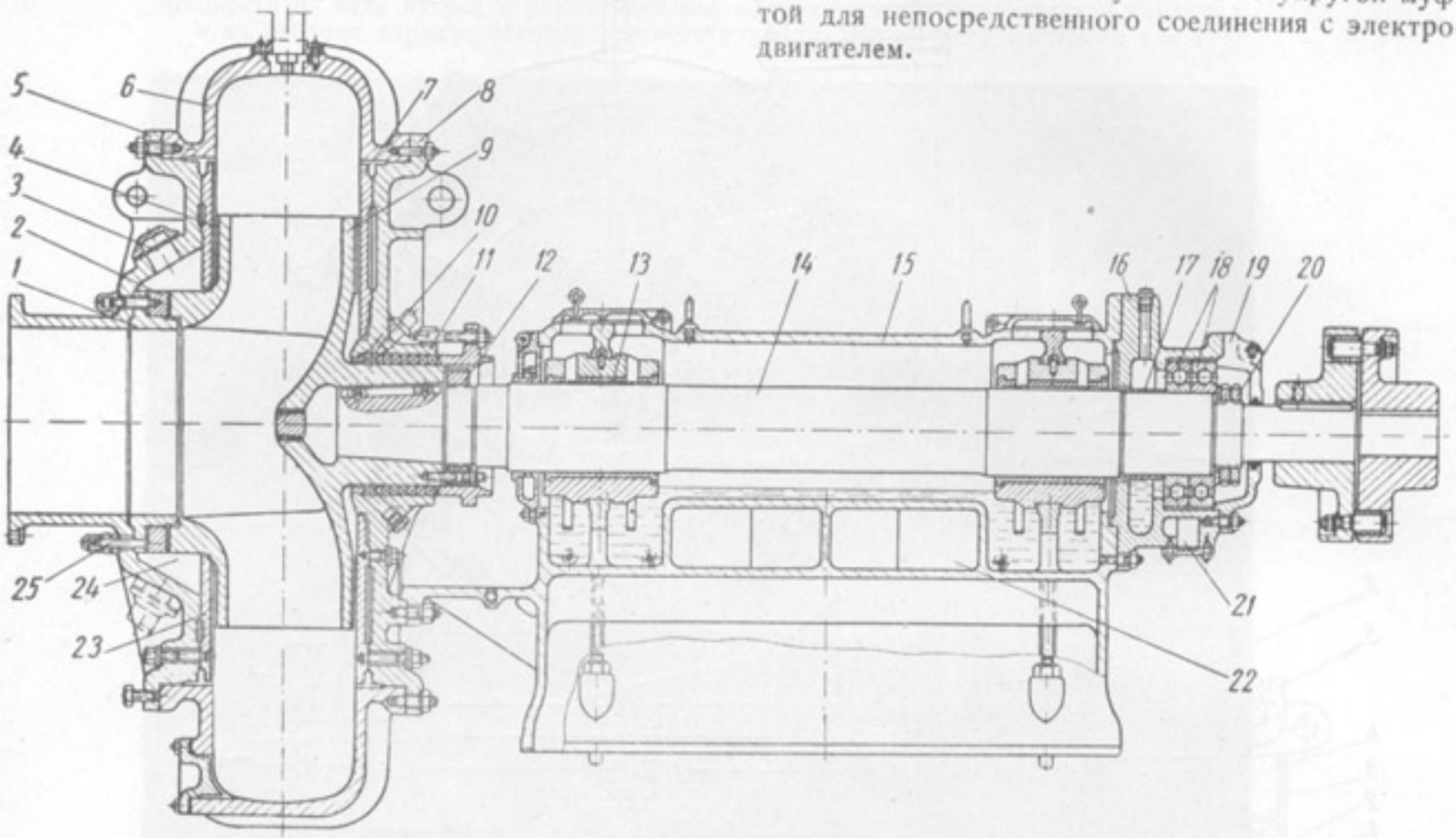
Рабочее колесо — закрытое, закреплено на валу *14* фланцем *12*. При входе жидкости в рабочее колесо установлены сменные защитно-уплотняющие кольца *1* и *2*. Отверстия *3* во входной крышке служат для проверки зазоров в уплотне-

нии и для подвода чистой воды. Регулирование зазора уплотнения осуществляется болтами *25*.

Сальник землесоса состоит из корпуса *11*, крышки и просаленной хлопчатобумажной набивки. Торцевые лопатки *4* на наружной поверхности

Корпус опорной стойки и корпус пяты имеют камеры *22* и *21*, в которые при необходимости подводится вода для охлаждения масла и подшипников.

Землесосы типа Р выпускаются с упругой муфтой для непосредственного соединения с электродвигателем.



Землесос типа Р.

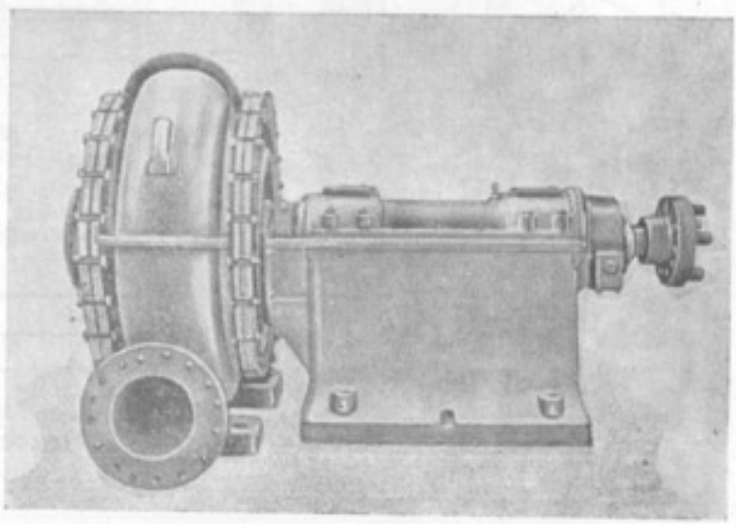
рабочего колеса уменьшают износ рабочих органов насоса, так как значительно сокращают количество гидромассы, поступающей в полость *24* между рабочим колесом и бронедисками. Для этой же цели в полость между бронедисками и дисками рабочего колеса через отверстие в корпусе *10* и крышке насоса подводится чистая вода под давлением.

В опорной стойке *15* размещены два подшипника скользящего трения со вкладышами *13*, залитыми баббитом и кольцевой смазкой.

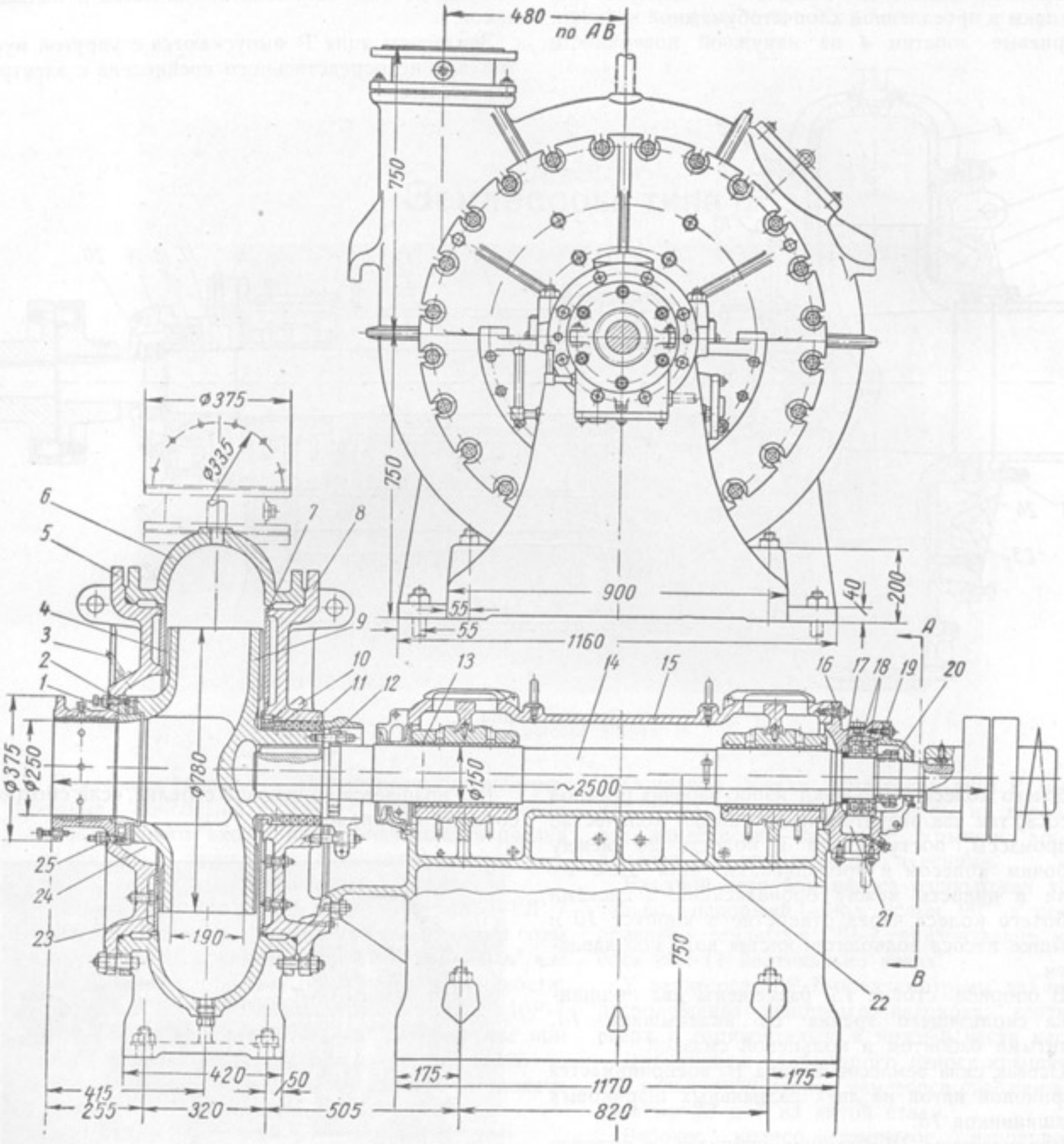
Осевая сила землесосов типа Р воспринимается шариковой пятой из двух радиальных шариковых подшипников *18*.

Корпус пяты *16* фланцем крепится к корпусу опорной стойки. Внутренние обоймы подшипников закреплены на валу при помощи распорной втулки *17* и гаек *20*, внешние зажаты между выступами корпуса пяты и крышкой *19*.

Вал вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны привода.



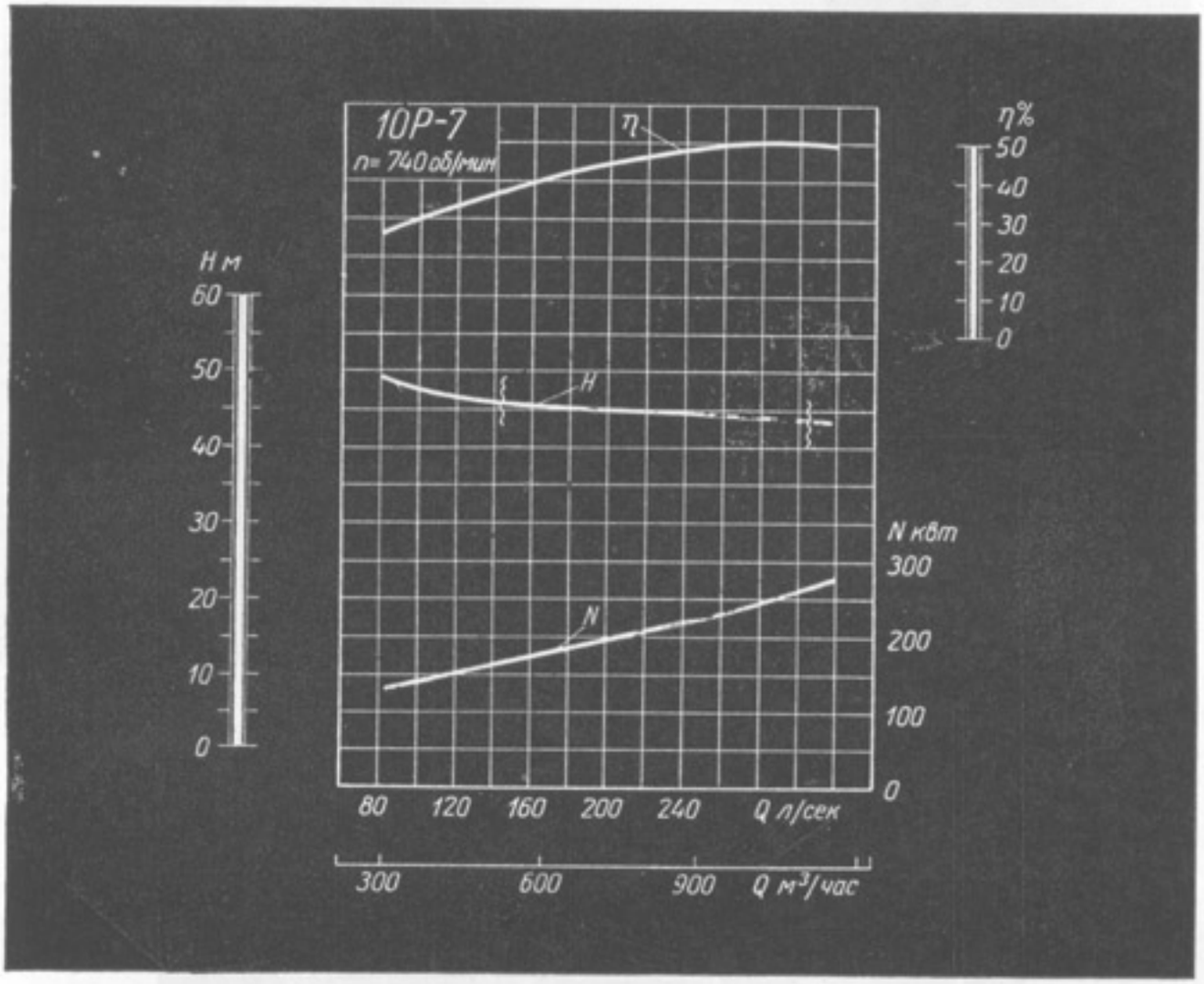
Землесос 12Р-7.



Землесос 10Р-7.

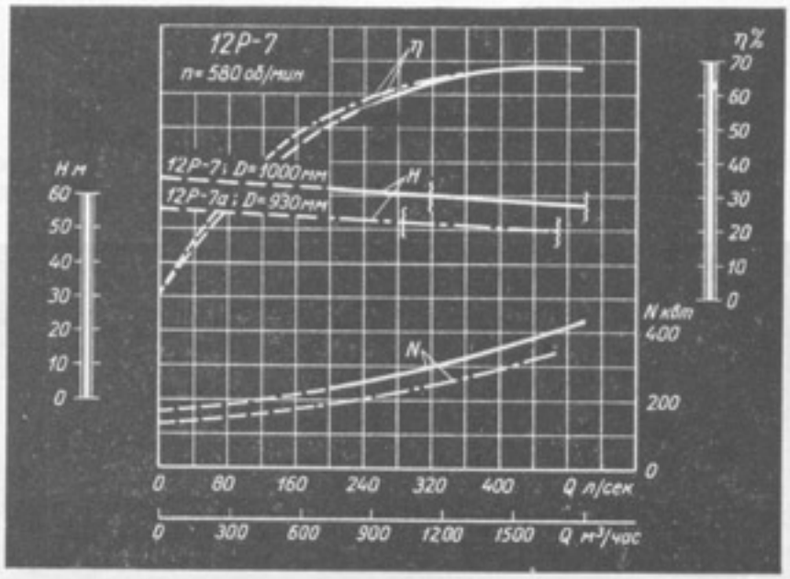
Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$

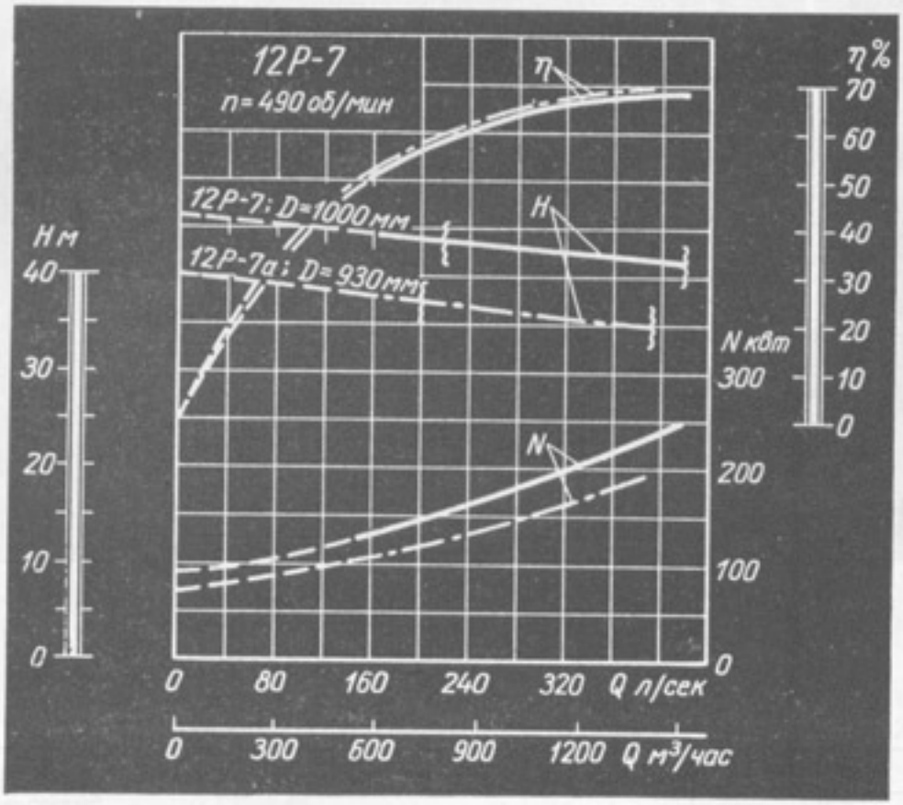


Характеристика землесоса 10Р-7.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$	Вес насоса в $кг$
	в $м^3$/час	в $л$/сек			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)				
10Р-7	500	139	46,5	740	168	300—325	36	5	—	3600
	800	222	45,5		218		47			
	1080	300	44,5		270		50			

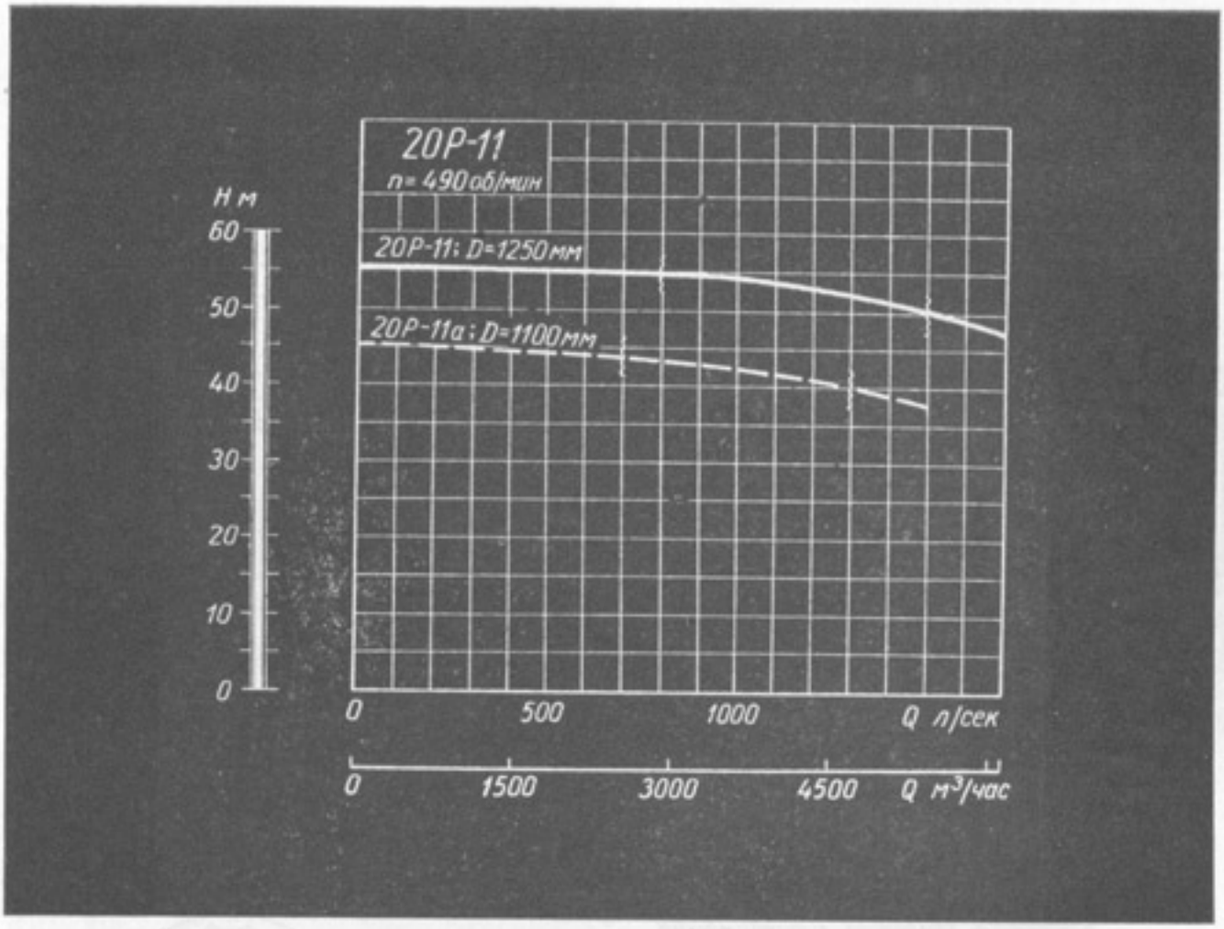


Характеристика землесоса 12Р-7 ($n = 580$ об/мин).



Характеристика землесоса 12Р-7 ($n = 490$ об/мин).

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$	Вес насоса в $кг$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)				
12Р-7	1600	443	58	580	390	480	68	5—6	1000	4000
	1600	443	50		330	420	68		930	
	1350	375	42	490	228	300	68	5—6	1000	
	1350	375	35		191	250	69		930	

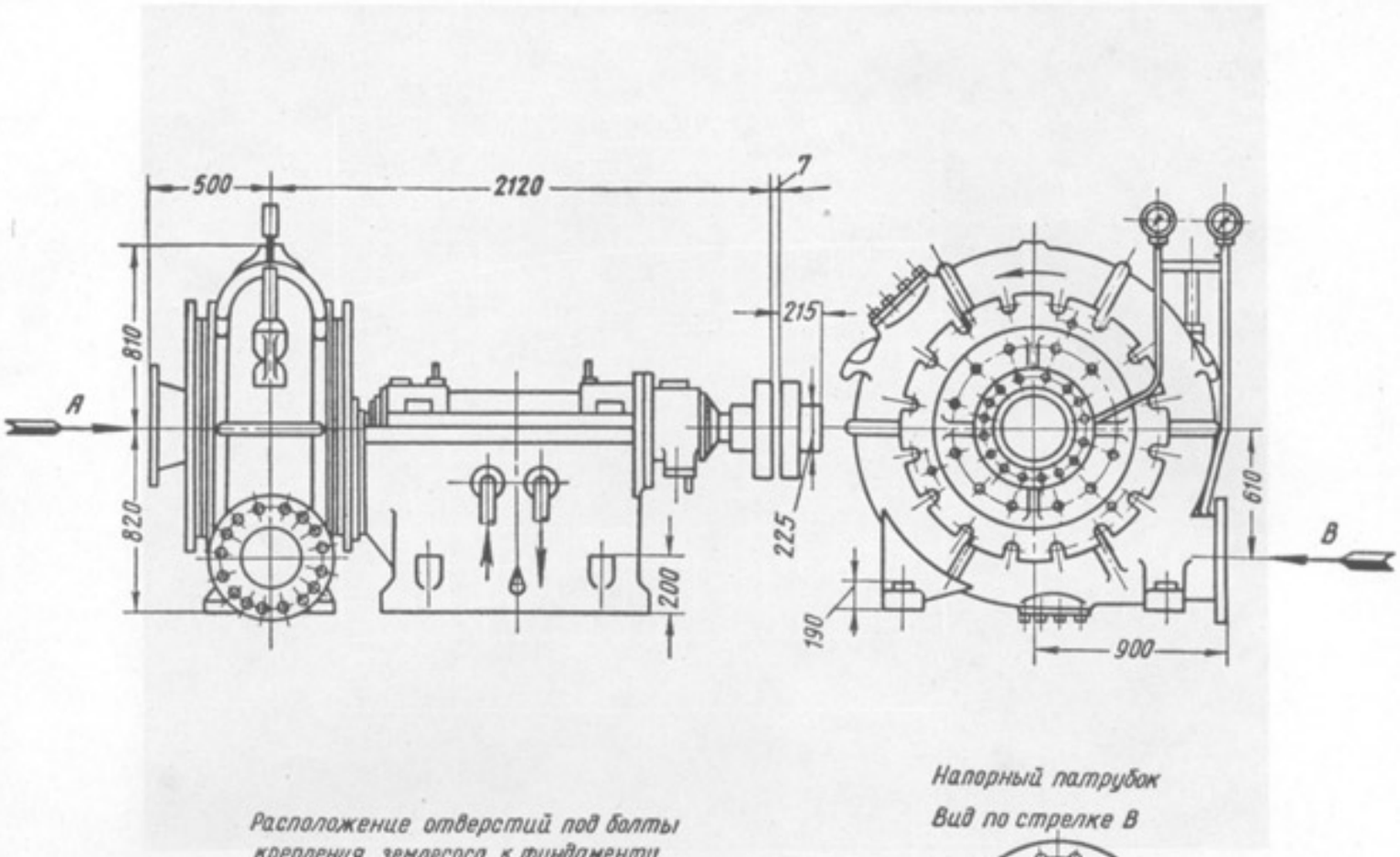


Характеристика землесоса 20Р-11.

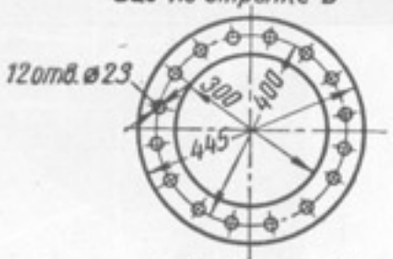
Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в м	Число оборотов n в минуту	Мощность N в квт		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в м	Диаметр рабочего колеса D в мм	Вес насоса в кг
	в м³/час	в л/сек			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)				
20Р-11	3 600	1000	54	490	755	900**	70	5—6	1250	9 500
	3 600	1000	42		590	750**			1100	
1000-80*	10 000—12 000	2780—3340	80	300	—	4400	73—76	0,6—6,3	2200—2310	26 500

* Технические данные и мощности электродвигателя землесоса 1000-80 подлежат уточнению в зависимости от условий эксплуатации.

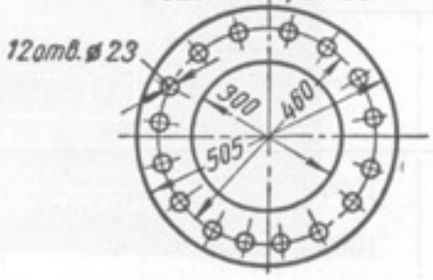
** Насос 20Р-11 с колесом 1100 и 1250 *мм* поставляется с электродвигателем 900 *квт*, 490 об/мин.



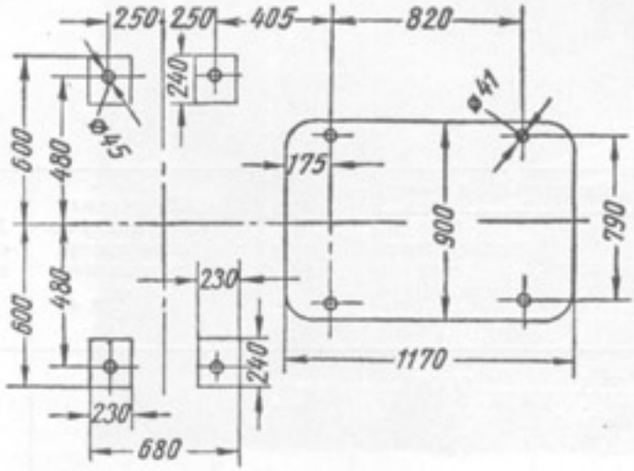
Напорный патрубок
Вид по стрелке В



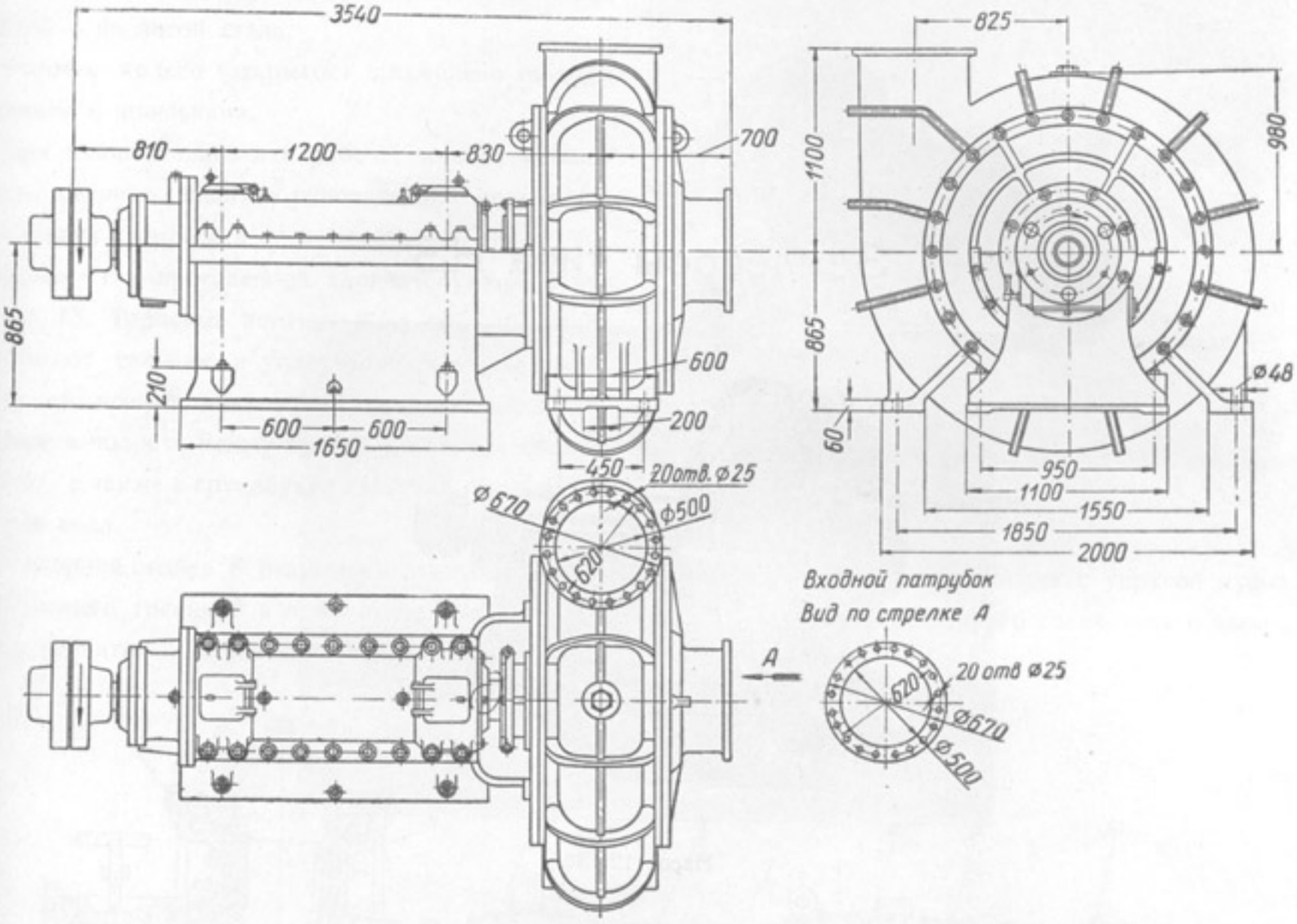
Входной патрубок
Вид по стрелке А



Расположение отверстий под болты крепления землесоса к фундаменту



Габаритные размеры землесоса 12Р-7.

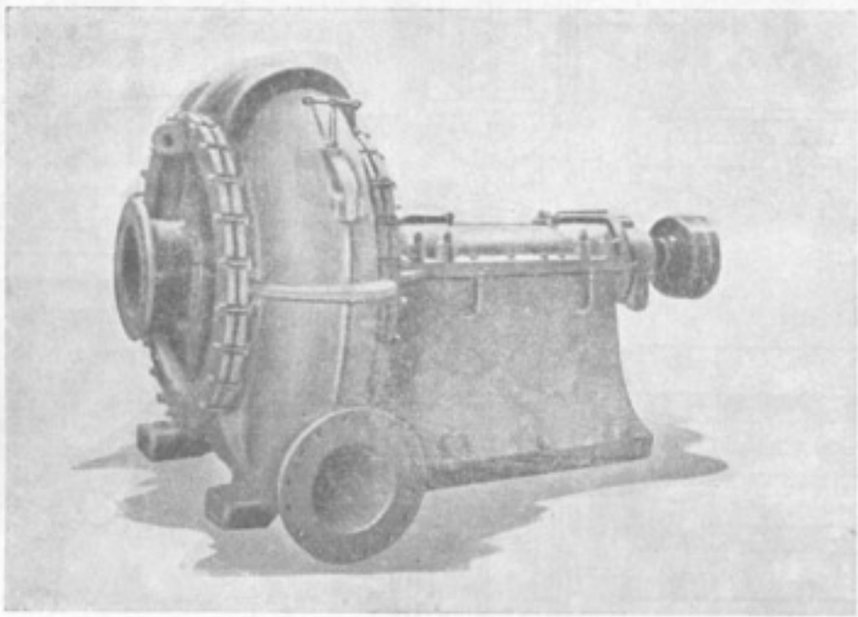


Габаритные размеры землесоса 20Р-11.

Запасные части

Наименование детали	Марка насоса		
	10Р-7	12 -7	20Р-11
	Количество деталей на 1 комплект		
Рабочее колесо	1	1	1
Броня крышек	2	2	2
Вкладыш подшипника	4	4	4
Установочное кольцо	1	1	1
Уплотняющее кольцо	1	1	1

Землесосы типа НЗ



Насос 12НЗб.

Насосы типа НЗ * — центробежные, одноступенчатые, консольного типа с рабочим колесом одностороннего входа, консольно насаженным на вал насоса.

Землесосы типа НЗ применяются для подачи гидромассы: песка, размельченного грунта и других горных пород.

Землесос 12НЗб применяется главным образом для подачи торфяной гидромассы.

Пределы подачи этими землесосами воды и других чистых жидкостей от 540 до 2200 *м*³/*час* при напоре от 24 до 32 *м* столба жидкости.

Основные детали землесосов типа НЗ: корпус *3*, крышки входной и напорной сторон *1* и *14*, рабочее колесо *2* и опорная стойка *6* — чугунные, вал землесоса *7* — стальной.

Входной патрубок насоса расположен горизонтально. Напорный патрубок расположен также горизонтально в нижней части корпуса.

Для защиты от быстрого износа крышки входной и напорной сторон землесоса снабжены бронеди-

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса, например 8НЗ и 12НЗб, означают: 8 и 12 — диаметры напорного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Н — насос, З — землесос, б — условное обозначение конструкции насоса. Землесос 12НЗб изготовляется Министерством электростанций и электропромышленности для собственных нужд.

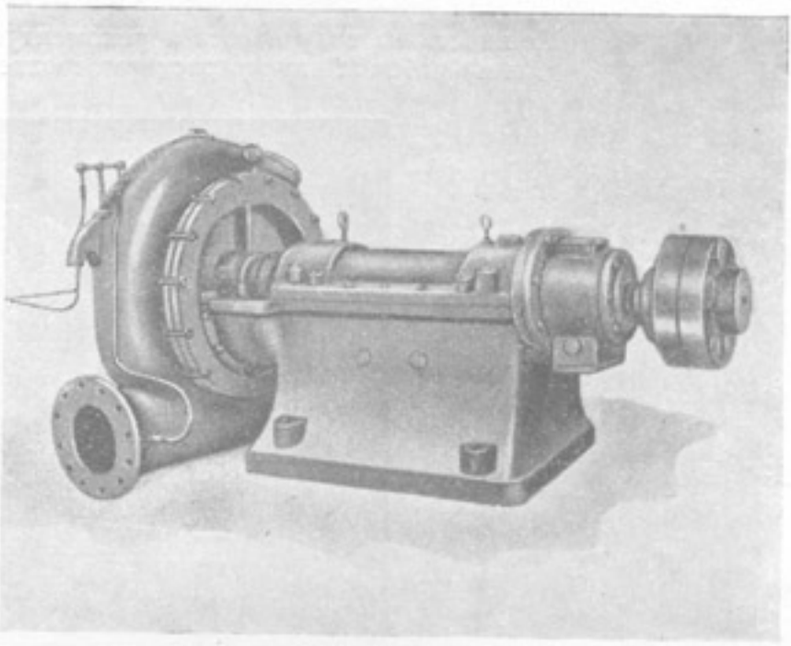
сками *16*. Бронедиски землесоса 8НЗ изготовлены из отбеленного чугуна, бронедиски землесоса 12НЗб — из литой стали.

Рабочее колесо (закрытое) закреплено на валу фланцем и шпильками.

При входе жидкости в рабочее колесо установлены сменные защитно-уплотняющие кольца *17*.

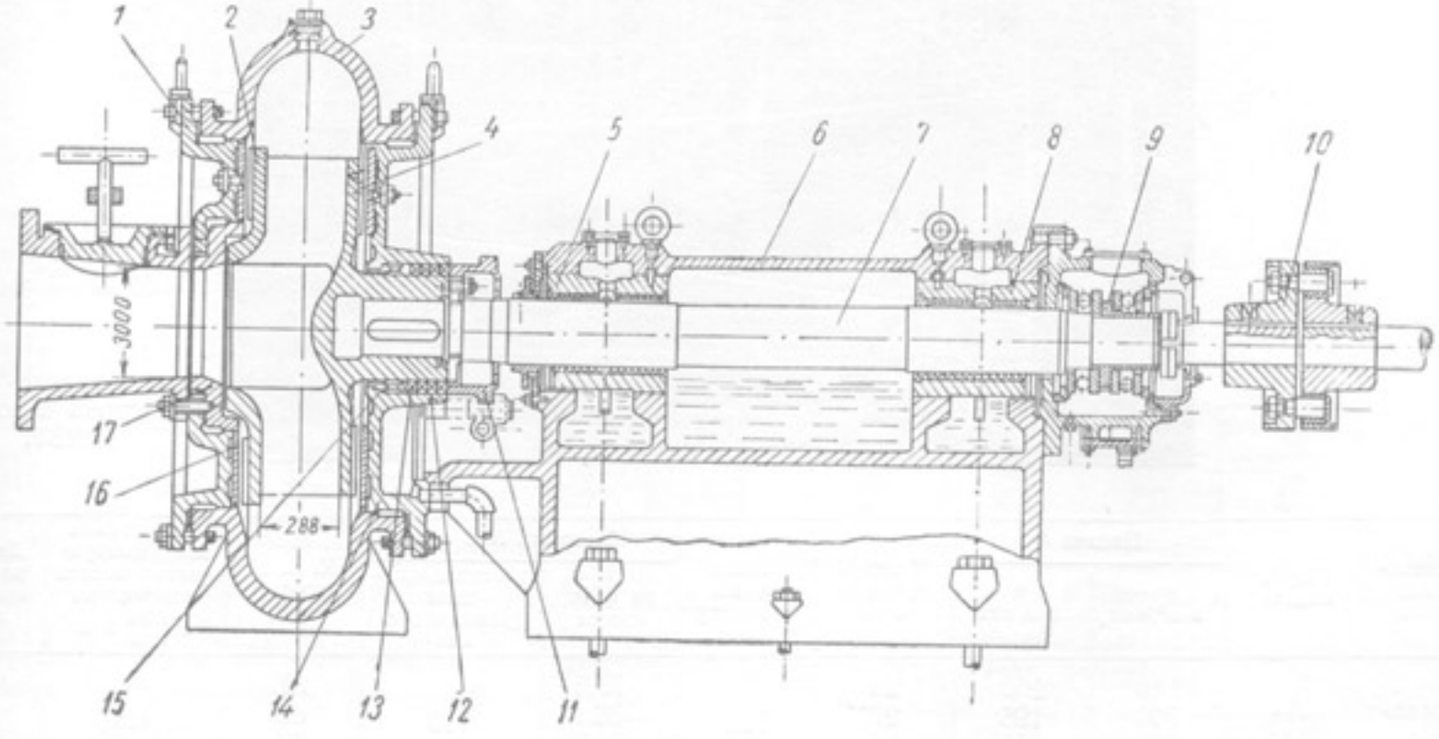
Сальник землесоса состоит из корпуса *12*, крышки *11* и просаленной хлопчатобумажной набивки *13*. Торцевые лопатки *4* на ободьях колес защищают сальник и уплотнение на входе в колесо от воздействия перекачиваемой жидкости, причем в полость между броней крышки и ободом колеса, а также в грундбуксу сальника *15* подается чистая вода.

В опорной стойке *6* размещены два подшипника скользящего трения *5* и *8* со вкладышами, залитыми баббитом. Осевая сила землесосов типа НЗ



Насос 8НЗ.

Насосы типа НЗ выпускаются с упругой муфтой *10* для непосредственного соединения с электродвигателем.



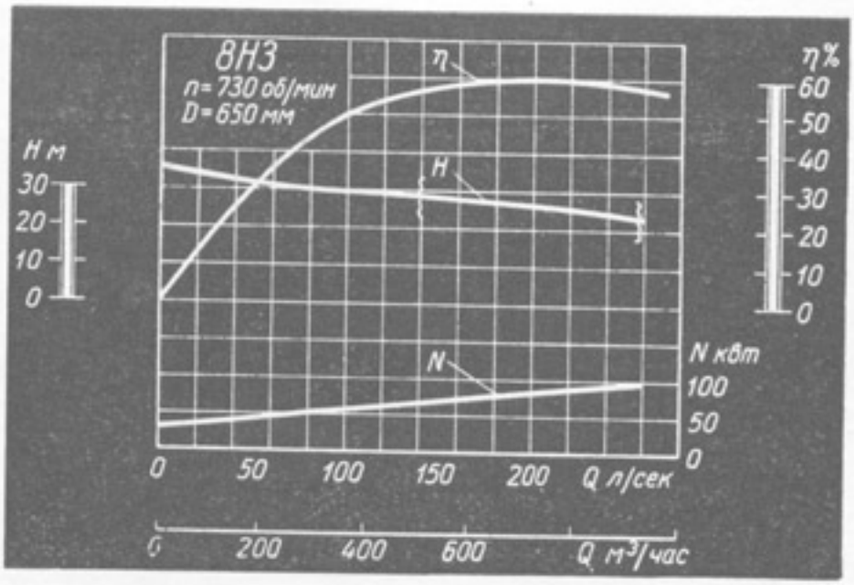
Насос 12НЗб.

воспринимается шариковой пятой *9*. Предусмотрено водяное охлаждение подшипников.

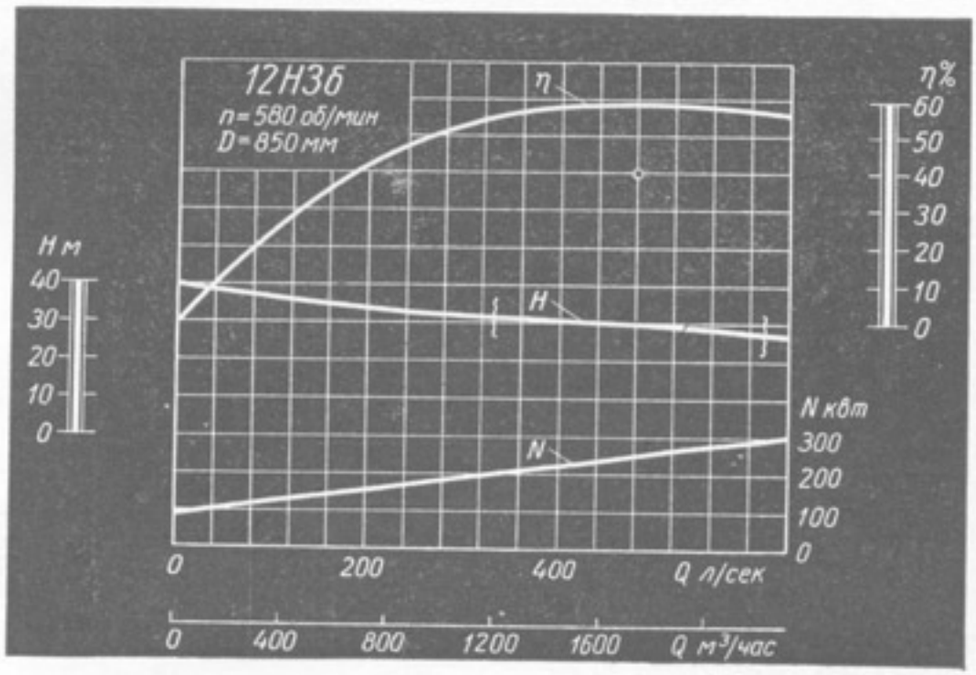
Вал насоса вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода.

Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$



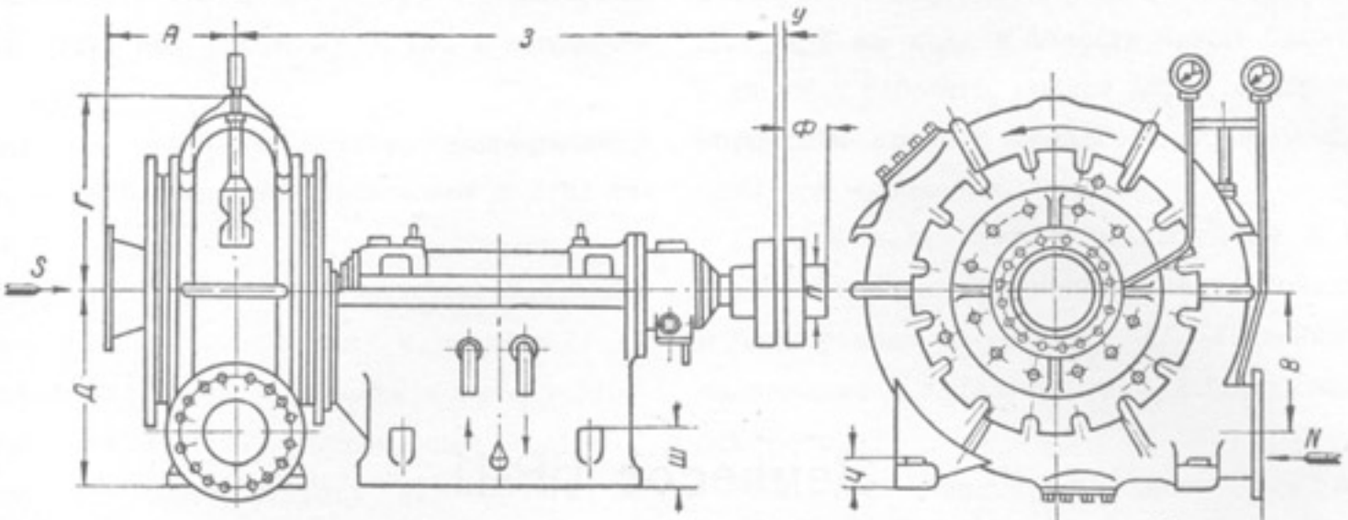
Характеристика насоса 8Н3.



Характеристика насоса 12Н3б.

Наименование насоса	Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
		в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
Землесос	8Н3	540 700 800 900	150 195 221 250	28 27 26 24	730	73,6 86,1 94,3 102	110	57 60 60 59	4,5	650
Землесос	12Н3б*	1400 1800 2200	389 500 612	32 30 29	580	221 258 302	300	58 59 58	4,0	850

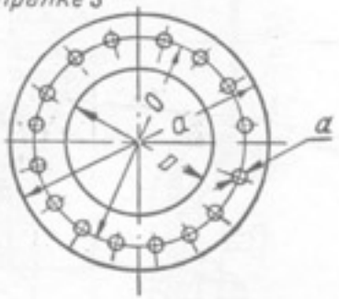
* Землесос 12Н3б изготовляется Министерством электростанций и электропромышленности для собственных нужд.



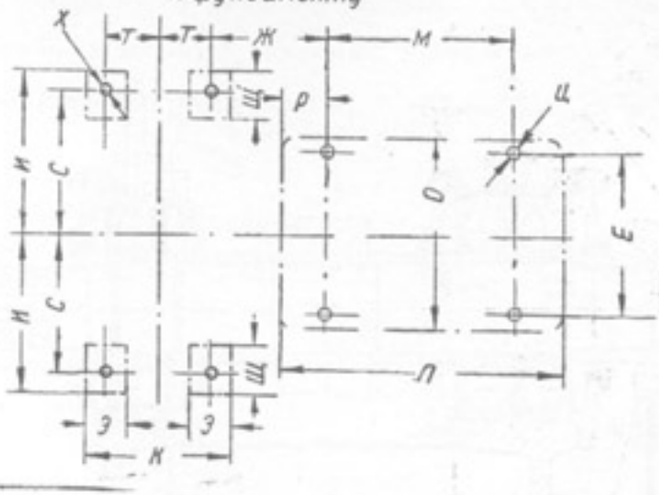
Напорный патрубок
Вид по стрелке N



Входной патрубок
Вид по стрелке S



Расположение отверстий
под болты крепления землесоса
к фундаменту



Габаритные размеры насосов типа НЗ.

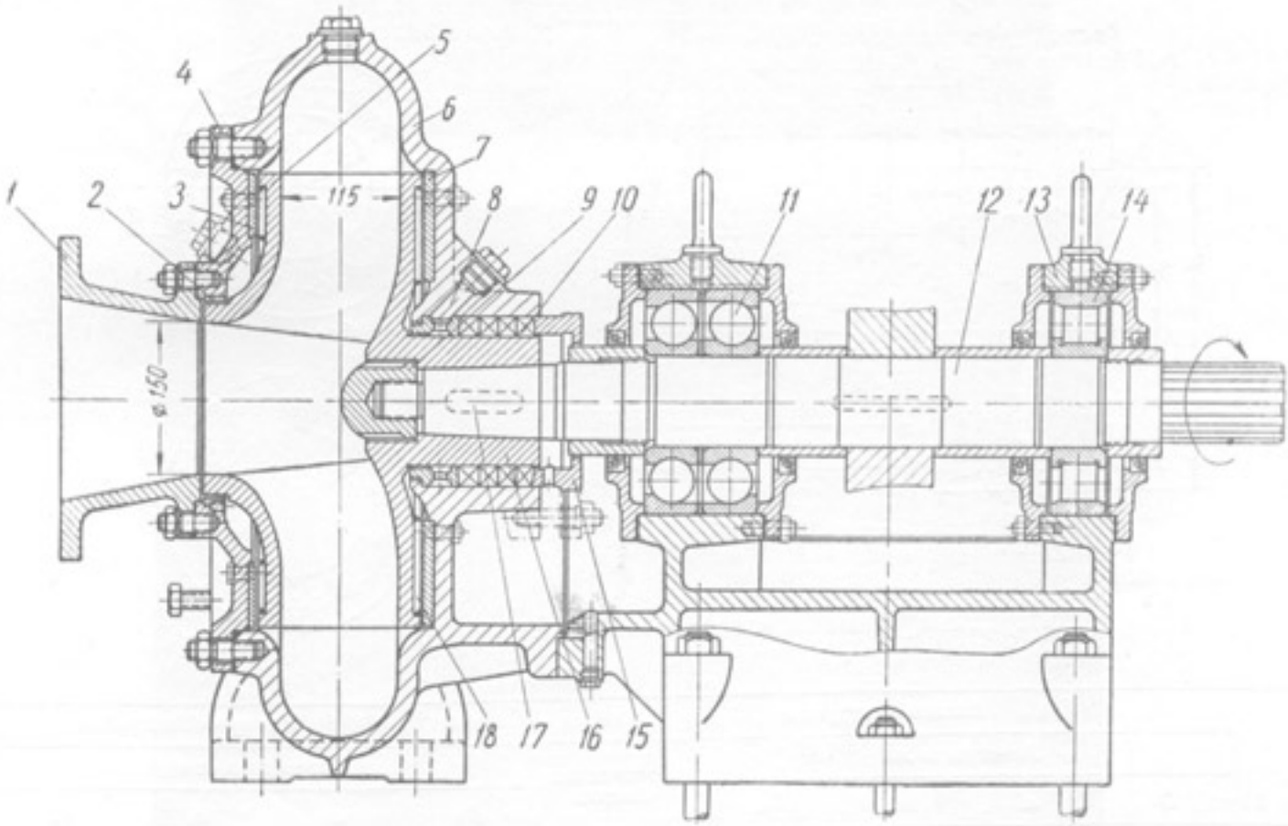
Марка насоса	Входной патрубок					Напорный патрубок				
	Размеры в мм				Количество болтов	Размеры в мм				Количество болтов
	D	a	o	d		D_1	a_1	o_1	d_1	
8НЗ	250	395	350	22	12	200	395	350	22	12
12НЗб	350	505	460	22	16	300	505	460	22	16

Марка насоса	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	Н	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Э	Вес в кг
8НЗ	525	600	410	610	560	540	390	1830	460	4 0	970	700	660	18(	135	400	1 0	5	135	30	34	40	150	140	125	2130
12НЗб	500	900	610	810	820	790	405	2150	600	680	1170	82	900	195	175	480	250	8	150	45	41	13.1	200	240	230	4000

Запасные части

Наименование детали	Марка насоса	
	8НЗ	12НЗб
	Количество деталей на 1 комплект	
Рабочее колесо	1	1
Вкладыш подшипников	2	2
Уплотняющее кольцо	1	1

Землесос 6Р-11



Землесос 6Р-11.

Землесос 6Р-11 * — одноступенчатый, центробежный, консольного типа с рабочим колесом одностороннего входа, предназначен для подачи гидромассы с твердыми включениями (песка, размельченного грунта и других горных пород) величиной до 100 *мм*. Пределы подачи землесосом воды и других чистых жидкостей от 290 до 500 $м^3/час$ при напоре от 19,5 до 26 *м* столба жидкости.

Основные детали землесоса 6Р-11: корпус *6*, крышка *4*, входной патрубок *1* и рабочее колесо *5* изготовлены из литой стали, вал *12* — стальной.

Входной патрубок шпильками прикреплен к крышке землесоса *4* и расположен горизонтально

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса 6Р-11, означают: 6— диаметр входного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Р — условное обозначение землесоса, 11 — коэфициент быстроходности, уменьшенный в 10 раз и округленный.

по оси землесоса. Напорный патрубок расположен в нижней части под углом 90° к оси и направлен горизонтально.

Для защиты от быстрого износа входная крышка *4* и корпус *6* снабжены бронедисками *3* и *7* из литой стали.

Рабочее колесо землесоса — закрытое, закреплено на валу *12* с помощью гайки *9* и шпонки *17*.

При входе жидкости в рабочее колесо установлено стальное защитно-уплотняющее кольцо *2*.

Сальник землесоса состоит из корпуса *16*, крышки сальника *15*, мягкой просаленной хлопчатобумажной набивки *10*. Торцевые лопатки *18* на наружной поверхности колеса уменьшают износ рабочих органов землесоса, так как значительно сокращают количество гидромассы, поступающей в полость между рабочим колесом и бронедисками. Для этой же цели в полость между бронедисками и дисками рабочего колеса через отверстия *8* в корпусе и крышке землесоса подводится чистая вода под давлением.

Опорой вала служат размещенные в опорной стойке *13* шарикоподшипники: один роликовый *14* и два радиально-упорных *11*. Подшипники *11* воспринимают также нагрузку, действующую вдоль оси ротора.

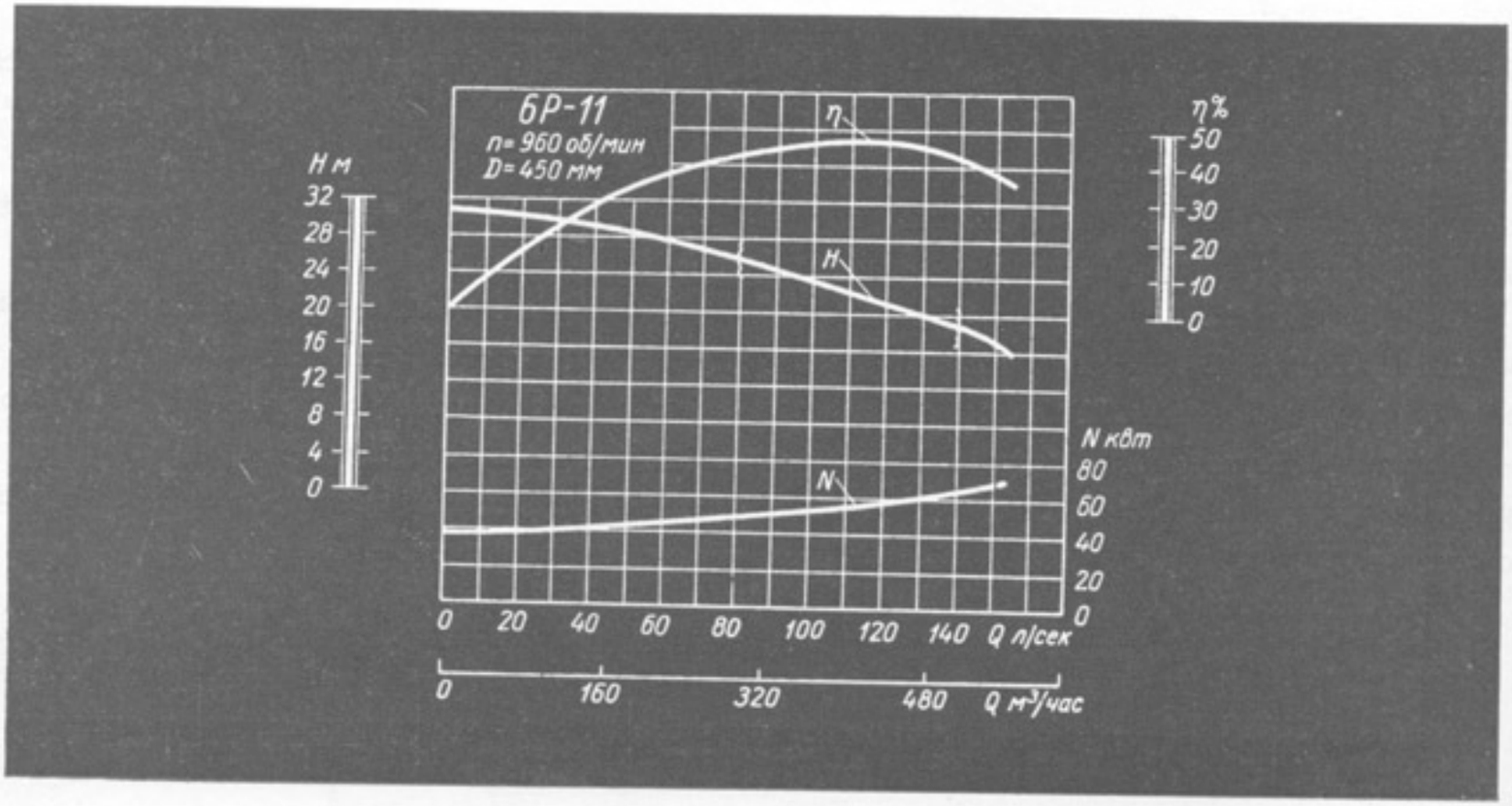
Смазка подшипников осуществляется с помощью ручных колпачковых масленок.

На валу землесоса предусмотрено место под звездочку для отбора мощности.

Вал вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны привода.

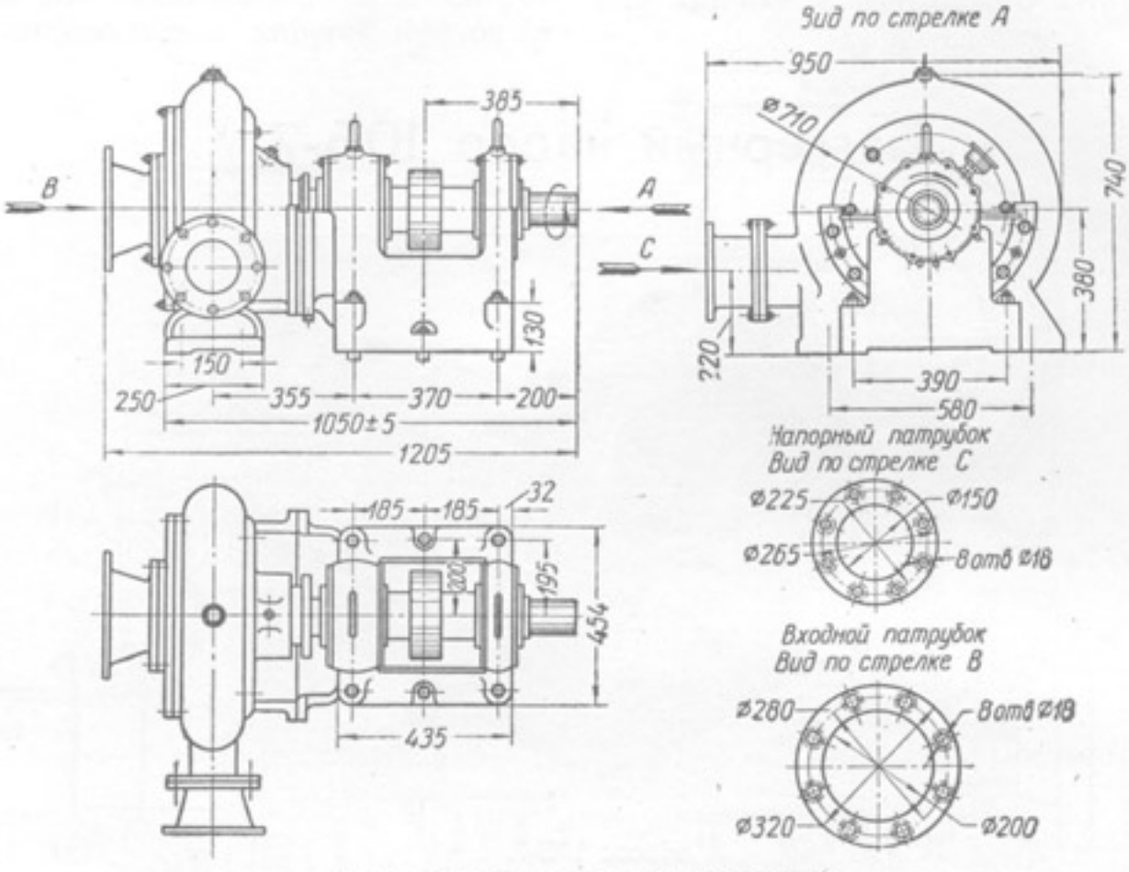
Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$



Характеристика насоса 6Р-11.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$	Вес насоса в $кг$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)				
6Р-11	290	80,5	26	960	46,7	75	44	6	450	600
	400	111	23		52,6		47,5			
	500	139	19,5		61,0		43,5			



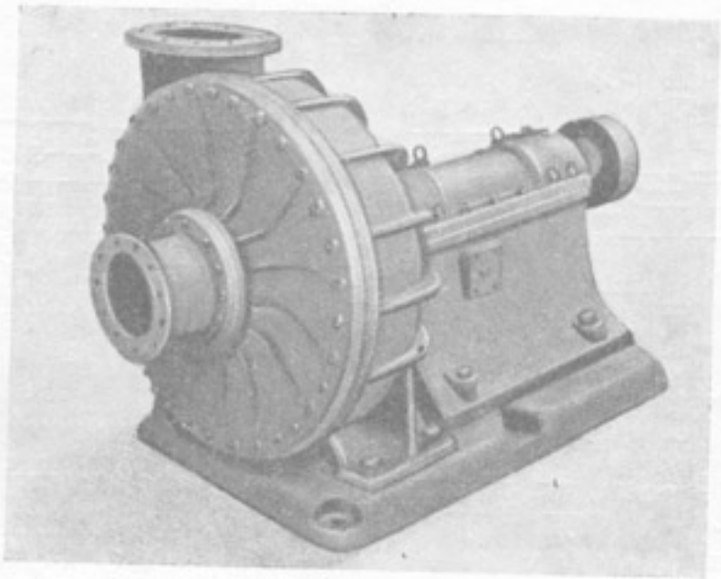
Габаритные размеры насоса 6Р-11 *.

* Землесос изготовлен для опытной установки со свободным концом вала для привода от двигателя трактора С-80 через шлицевую муфту.

Запасные части

Наименование детали	Количество на 1 комплект
Рабочее колесо	1
Броня корпуса	1
Броня крышки	1

Баггерный насос 10Б-7



Насос 10Б-7.

Насос 10Б-7 * — центробежный, одноступенчатый консольного типа с рабочим колесом одностороннего входа, предназначен для гидрозолоудаления на тепловых электростанциях, а также для подачи жидкостей с абразивными примесями, шлаком и т. п. При работе на воде насос подает от 500 до 792 $м^3/час$ при напоре 45 *м* вод. ст.

Основные детали насоса 10Б-7: корпус *6*, крышка *3* и консольная опора *11* — чугунные, рабочее колесо *1* изготовлено из марганцовистой литой стали, вал насоса *10* — из стали марки 40.

Входной патрубок *22* болтами присоединен к крышке корпуса насоса и расположен горизонтально.

Напорный патрубок *5* расположен под углом 90° к оси насоса и направлен вертикально вверх.

Корпус насоса защищен внутри от быстрого износа специальной броней *4* из литой стали.

Рабочее колесо насоса — закрытое, закреплено на валу *10* кольцом *19* из двух половин, вставленным в паз вала.

Корпус сальника *8* отлит за одно целое с корпусом насоса. Сальник снабжен мягкой просаленной хлопчатобумажной набивкой *20*. Торцевые лопатки *2* на ободьях колеса защищают сальник и уплотнение на входе в колесо от твердых частиц гидромассы, причем в полость между броней и крышкой насоса через отверстие *21*, а также в грундбуксу сальника *7* подается чистая вода.

Опорная стойка насоса 10Б-7 выполнена с горизонтальным разъемом корпуса. В опоре *11* размещены два подшипника скользящего трения со вкладышами *9*, залитыми баббитом и кольцевой смазкой.

Осевая сила воспринимается шариковой пятой из двух радиальных шариковых подшипников *12*. Корпус пяты *13* фланцем крепится к корпусу

---

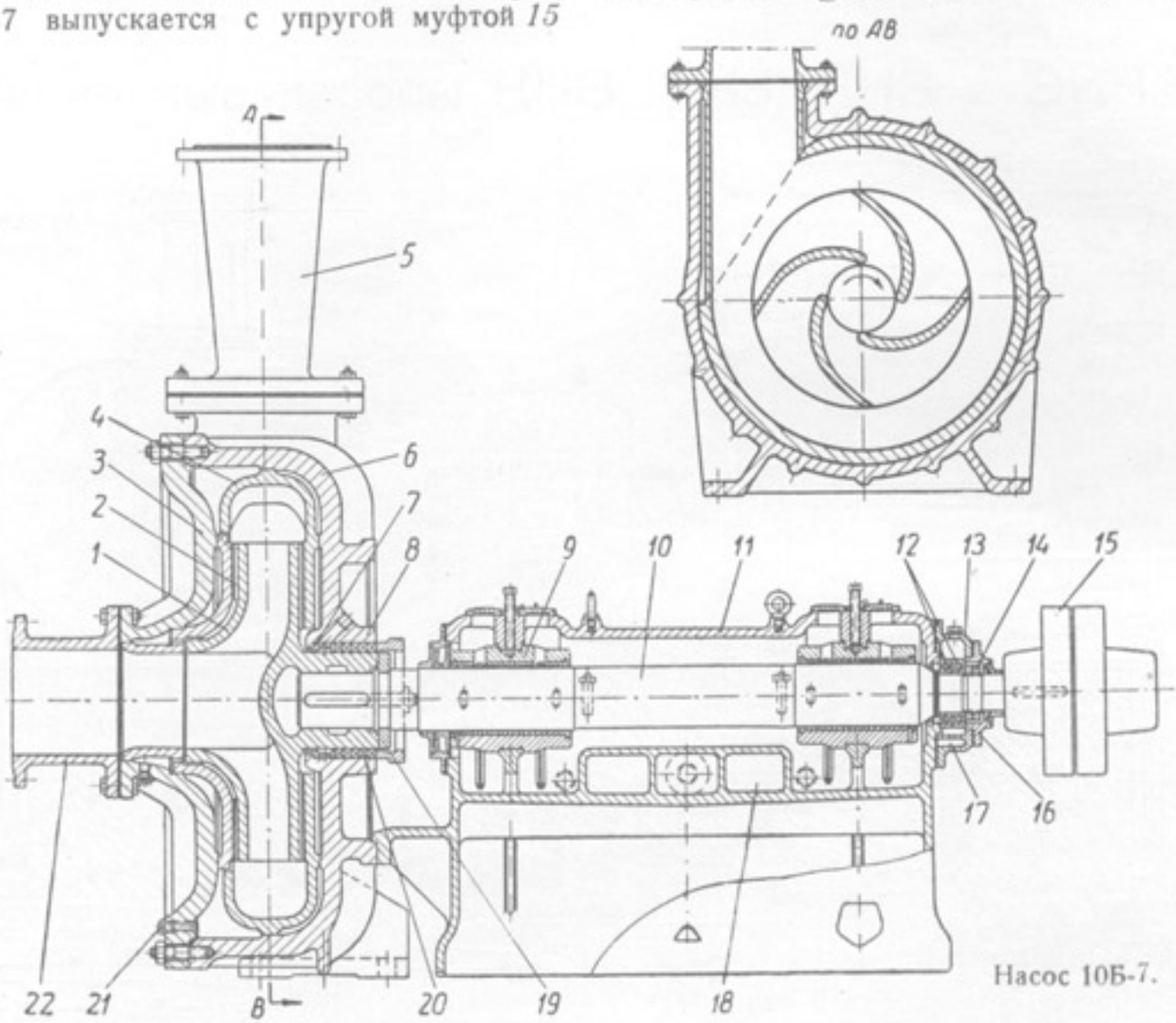
* Буквы и цифры, составляющие марку насоса 10Б-7, означают: 10 — диаметр входного патрубка в *мм*, уменьшенный в 25 раз, Б — баггерный, 7 — коэфициент быстроходности, уменьшенный в 10 раз и округленный.

опорной стойки. Внутренние обоймы подшипников закреплены на валу при помощи гаек *14*; внешние зажаты между выступами опорной стойки и крышки *16* корпуса подшипника.

Корпусы пяты и консольной опоры имеют камеры *17* и *18*, в которые при необходимости подводится вода для охлаждения пяты и опоры. Насос 10Б-7 выпускается с упругой муфтой *15* для непосредственного соединения с электродвигателем.

Вал насоса вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода.

Запасными частями насоса 10Б-7 являются рабочее колесо, а также броня корпуса всасывающей крышки и переходного патрубка насоса.



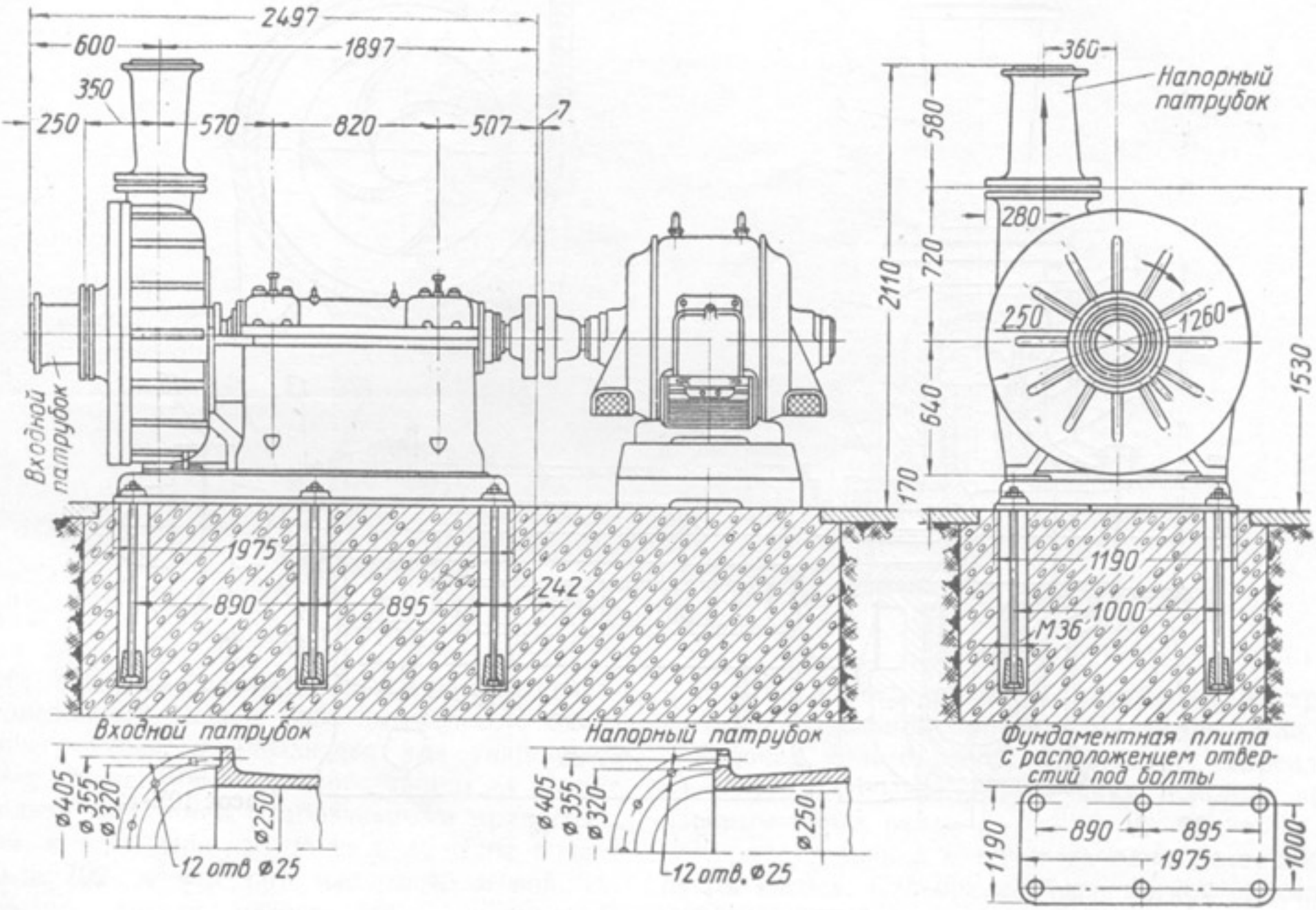
Насос 10Б-7.

Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблице соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$

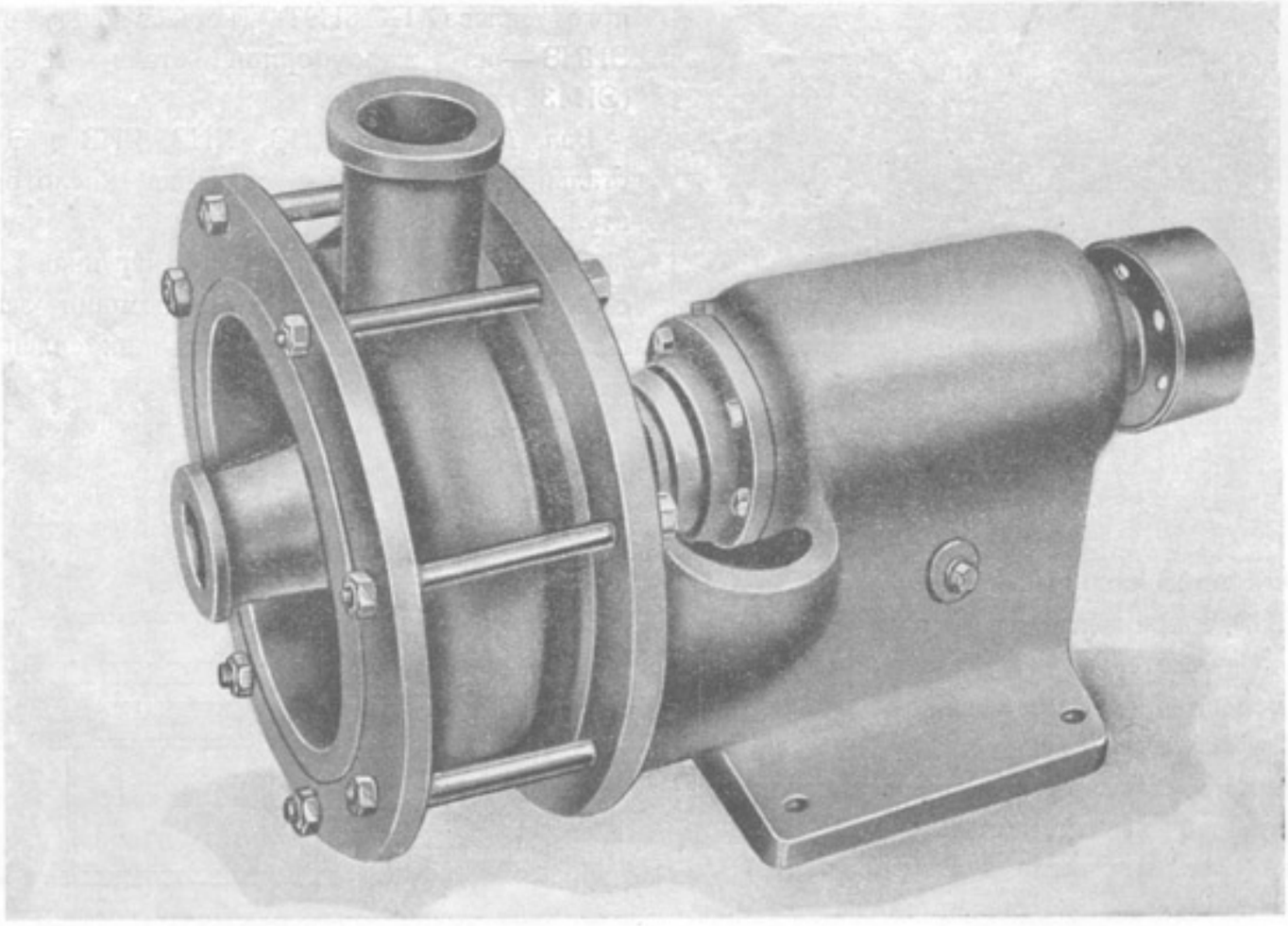
Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в *м*	Число оборотов n в минуту	Мощность электродвигателя (рекомендуемая) N в *квт*	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в *м*	Вес насоса в *кг*
	в *м³/час*	в *л/сек*					
10Б-7*	792	220	45	730	240	5,0	4728

* Технические данные указаны по ГОСТ 3289-46 и подлежат уточнению заводом-изготовителем по окончании доводочных испытаний насоса 10Б-7. Баггерные насосы обычно работают под заливом — с подпором на всасывании. Значение подпора зависит от условий эксплуатации.



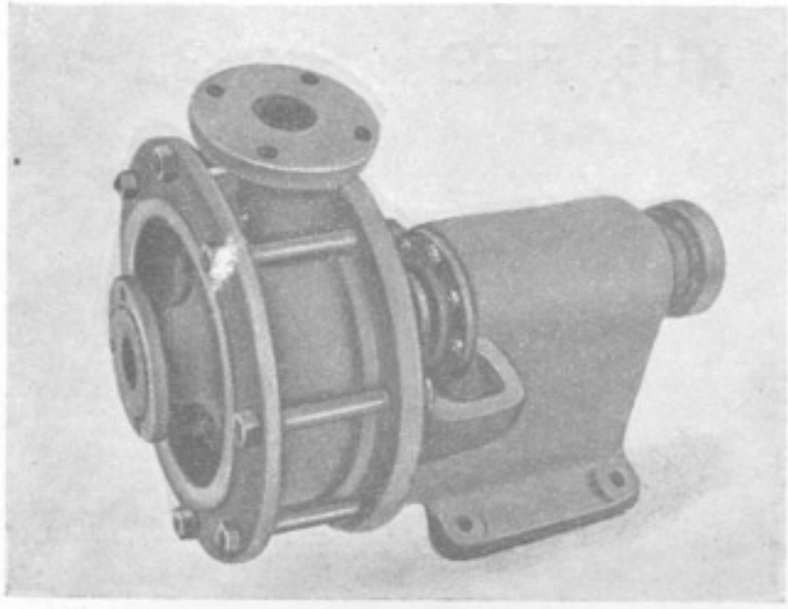
Габаритные размеры насоса 10Б-7.

Кислотные насосы КНЗ, ХНЗ, ЯНЗ и ЭИНЗ



Насос КНЗ.

Насосы КНЗ, ХНЗ, ЯНЗ и ЭИНЗ * — центробежные, одноступенчатые, консольного типа с рабочим колесом одностороннего входа, предназначены для подачи чистых кислот и щелочей, не содержащих взвешенных частиц, от 5 до 234 $м^3/час$ при напоре от 9 до 30 *м* столба жидкости.



Насос ХНЗ, ЯНЗ и ЭИНЗ.

Деталями проточной части насосов КНЗ, ХНЗ, ЯНЗ и ЭИНЗ, соприкасающимися с перекачиваемой жидкостью, являются: корпус *7*, входная крышка *5*, рабочее колесо *6*, крышка сальника *1*, защитная втулка *8* и колпачок *4*.

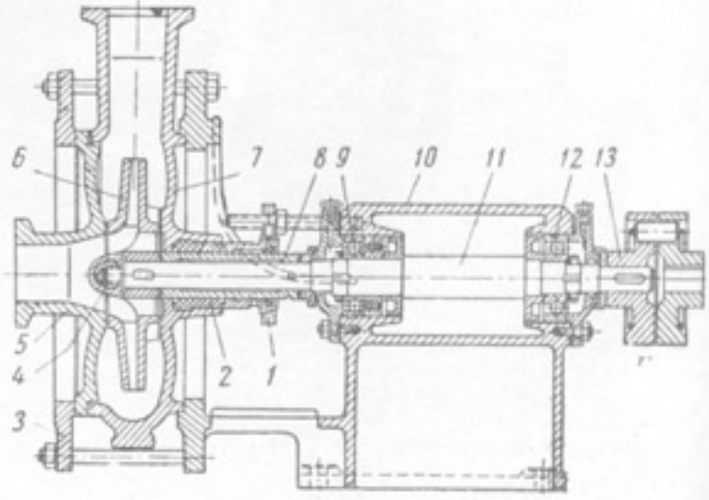
Насосы КНЗ, ХНЗ, ЯНЗ и ЭИНЗ по конструкции и рабочей характеристике (подача, напор, мощность, к. п. д., число оборотов и др.) совершенно одинаковы и отличаются только сплавом, из которого отлиты детали проточной части насоса.

У насосов КНЗ входной и напорный патрубки оканчиваются не как обычно — фланцем, а коническим бортом, что объясняется хрупкостью и слабой сопротивляемостью сплава С-15 — изгибу, ударам, толчкам и т. п.

Детали проточной части насосов КНЗ изготовляются из железокремнистого сплава С-15 с содержанием кремния 14,5—16%, насосов ХНЗ — из железохромистого сплава Х-28 с содержанием хрома 26—30%, насосов ЯНЗ — из кислотостойкого сплава 1Х18Н9Т (нержавеющая сталь) и ЭИНЗ — из жароупорной стали Х18Н12М3Т (ЭИ432).

Вал *11* насосов КНЗ, ХНЗ, ЯНЗ и ЭИНЗ — стальной, защищен у сальника кислотостойкой втулкой *8*.

Станиной насоса служит чугунная опорная стойка *10*, к которой при помощи зажимных фланцев *3* и стяжных шпилек прикреплен корпус насоса.



Насос КНЗ.

Входной патрубок отлит за одно целое с крышкой насоса и направлен горизонтально. Напорный патрубок направлен вертикально вверх.

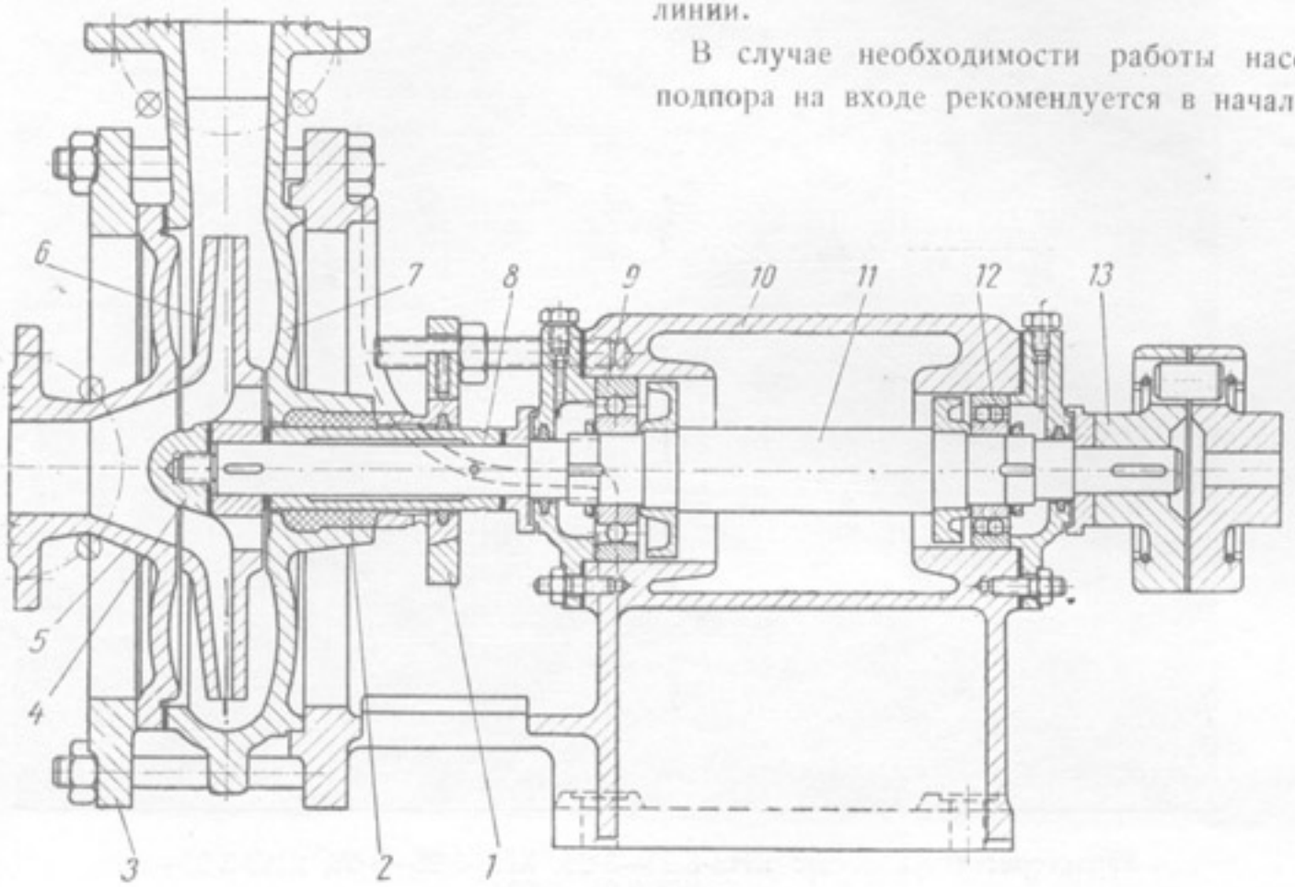
Рабочее колесо *6* — закрытое, имеет отверстия у ступицы, обеспечивающие разгрузку осевых сил и отсасывание перекачиваемой жидкости от сальниковой коробки, что повышает надежность сальникового уплотнения.

Кислотные насосы типа КНЗ, ХНЗ, ЯНЗ и ЭИНЗ имеют сальники с мягкой кислотостойкой набивкой *2*.

---

* Буквы и цифры, составляющие марку насосов, например КНЗ-8/32 означают: К — кремнистый (железокремнистый сплав, из которого отлиты детали проточной части насоса), Н — насос, З — условное обозначение конструкции насоса, 8 — диаметр напорного патрубка в *см*, 32 — наружный диаметр рабочего колеса в *см*. Для типа ХНЗ, ЯНЗ и ЭИНЗ: Х — означает хромистый (железохромистый) сплав; Я — нержавеющая сталь 1Х18-Н9Т (ЭЯ-1Т) и ЭИ — жароупорная сталь ЭИ432, из которых отлиты детали проточной части насоса.

Опорами вала служат шарикоподшипники *9* и *12*. Шарикоподшипник *12* в дальней от муфты опоре воспринимает остающуюся неуравновешенной часть осевых сил. Смазка подшипников густая (консистентная).



Насос ХНЗ, ЯНЗ и ЭИНЗ.

Насосы выпускаются с упругой муфтой *13* для непосредственного соединения с электродвигателем. Муфты дисковые с деревянными пальцами.

Вал вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны привода.

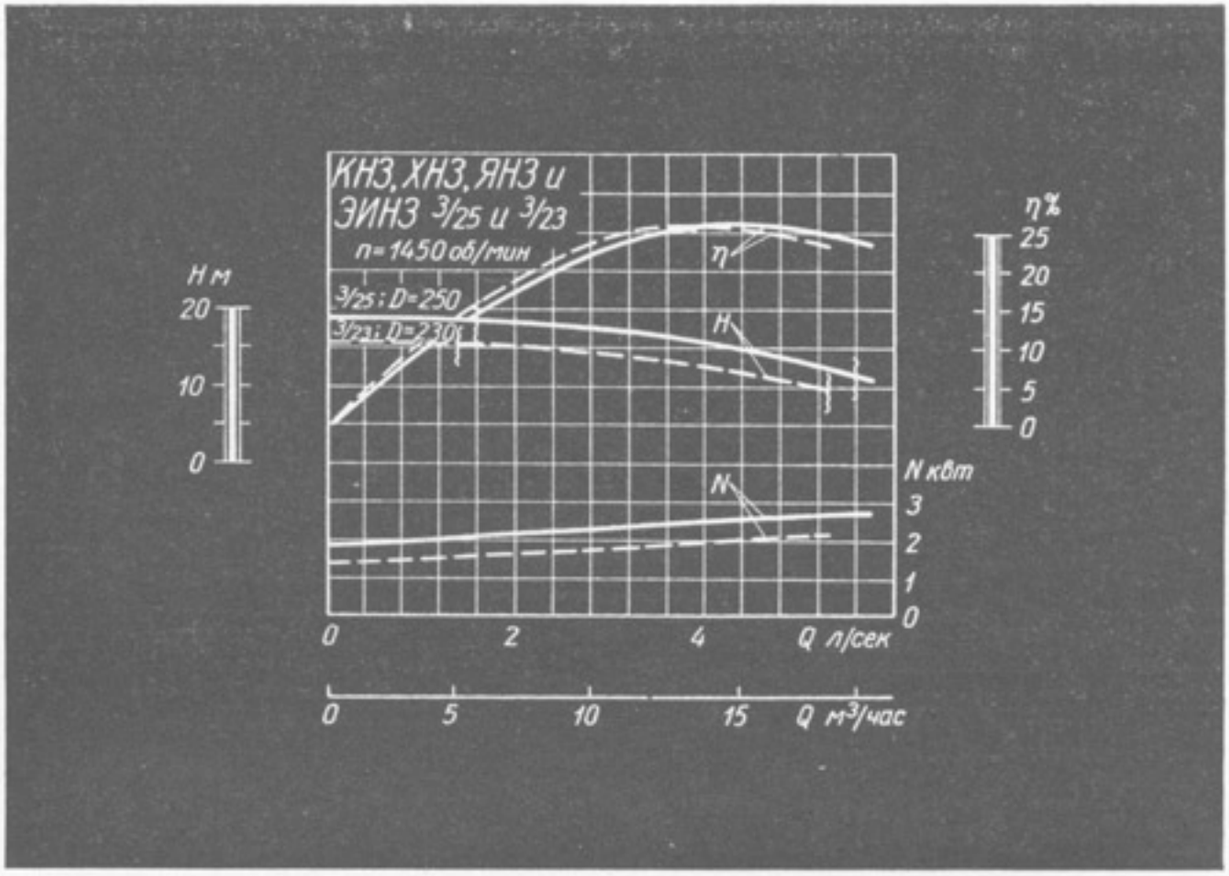
Обычно кислотные насосы устанавливаются для работы с подпором на входе (всасывании). В этом случае заполнение корпуса и подводящего (всасывающего) трубопровода перекачиваемой жидкостью перед пуском насоса осуществляется открытием крана или вентиля на подводящей (всасывающей) линии.

В случае необходимости работы насосов без подпора на входе рекомендуется в начале подводящего трубопровода устанавливать приемный клапан.

Запасными частями насосов КНЗ, ХНЗ, ЯНЗ и ЭИНЗ являются рабочее колесо, защитная втулка и крышка сальника.

Технические данные насосов КНЗ, ХНЗ, ЯНЗ и ЭИНЗ

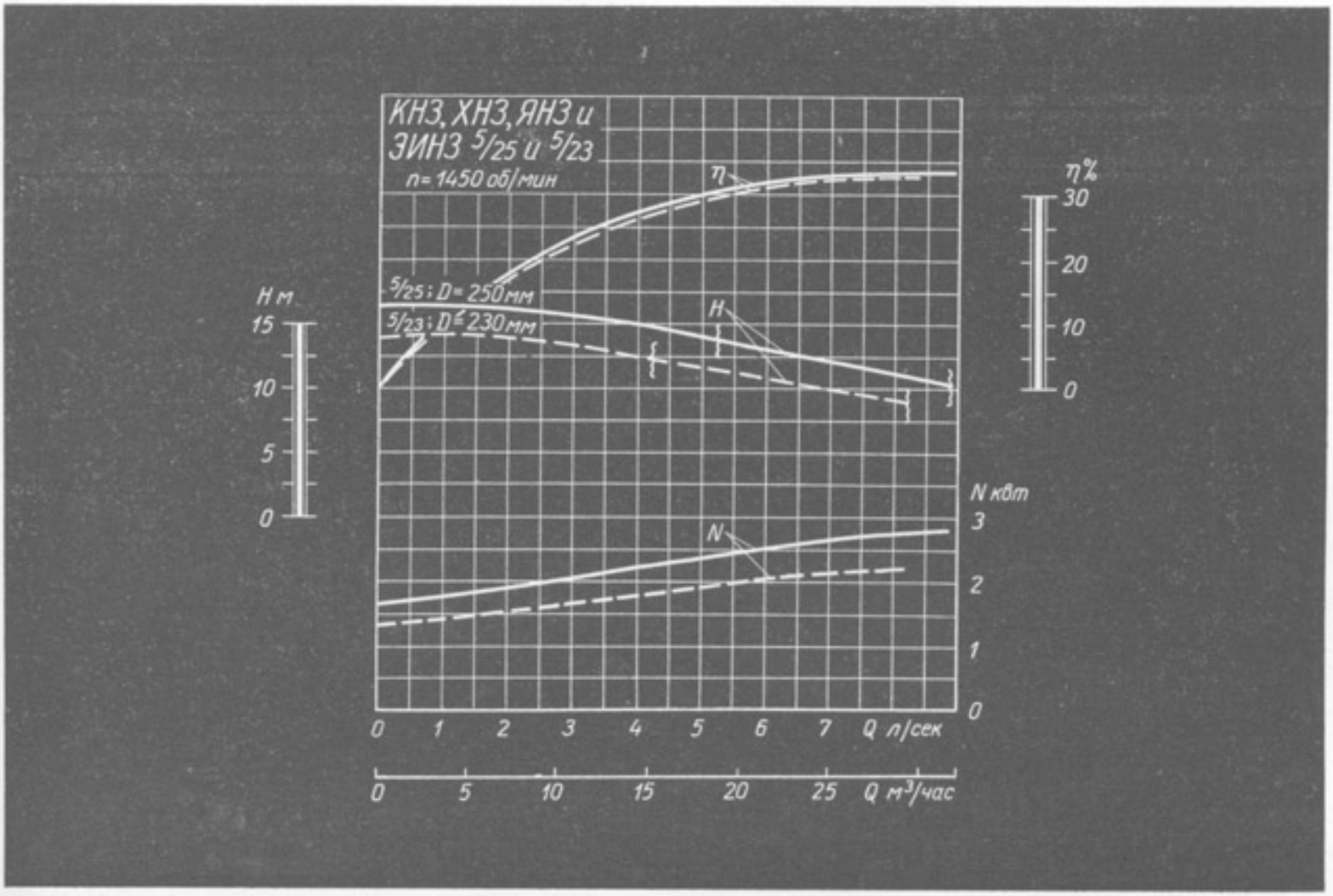
Мощности на валу насоса в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$. Рекомендуемые мощности электродвигателей указаны для кислот с удельным весом $\gamma > 1$.



Характеристика насосов: КНЗ-3/25—3/23; ХНЗ-3/25—3/23; ЯНЗ-3/25—3/23 и ЭИНЗ-3/25 – 3/23.

Размер насоса	Подача Q		Полный напор H в *м*	Число оборотов n в минуту	Мощность N в *квт*		К. п. д. насоса η в %	Диаметр рабочего колеса D в *мм*
	в *м³/час*	в *л/сек*			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)		
3/23	5	1,4	15,5	1450	1,5	2,8—4,5	14	230
	12	3,3	13,5		1,8		25,5	
	19	5,2	10,3		2,1		24	
3/25	6	1,6	18	1450	2,0	2,8—5,5 *	15,8	250
	12	3,3	16,8		2,4		24,5	
	20	5,5	11,8		2,7		24,3	

* Мощность 5,5 *квт* относится к взрывобезопасным электродвигателям серии МА-140, предназначенным для насосов КНЗ, перекачивающих серную кислоту с удельным весом $\gamma > 1$.

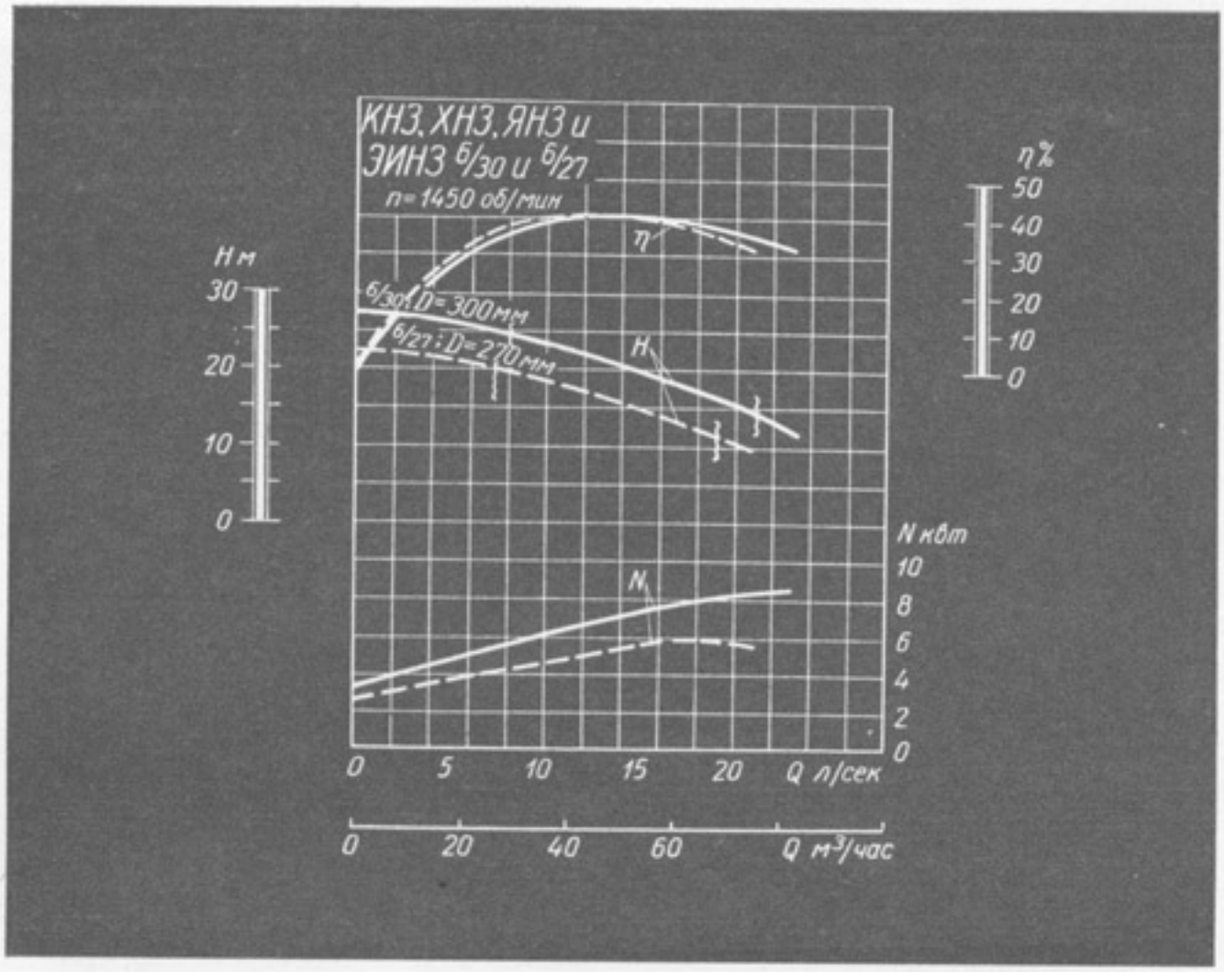


Характеристика насосов: КНЗ-5/25—5/23; ХНЗ-5/25—5/23; ЯНЗ-5/25—5/23 и ЭИНЗ-5/25—5/23.

Размер насоса	Подача Q		Полный напор H в *м*	Число оборотов n в минуту	Мощность N в *квт*		К. п. д. насоса η в %	Диаметр рабочего колеса D в *мм*
	в *м³/час*	в *л/сек*			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)		
5/23	15 22 29	4,1 6,1 8,5	12 10,5 9	1450	1,8 2,1 2,2	2,8—4,5	28 31,5 32,5	230 **
5/25	18 25 32	5 7 8,8	13,5 12 10,3	1450	2,4 2,6 2,8	2,8—5,5 *	29 32 32,9	250

* Мощность 5,5 *квт* относится к взрывобезопасным электродвигателям серии МА-140, предназначенным для насосов КНЗ, перекачивающих серную кислоту с удельным весом $\gamma > 1$.

** С 1952 г. насосы 5/23 выпускаются с увеличенным диаметром колеса до 240 *мм*.

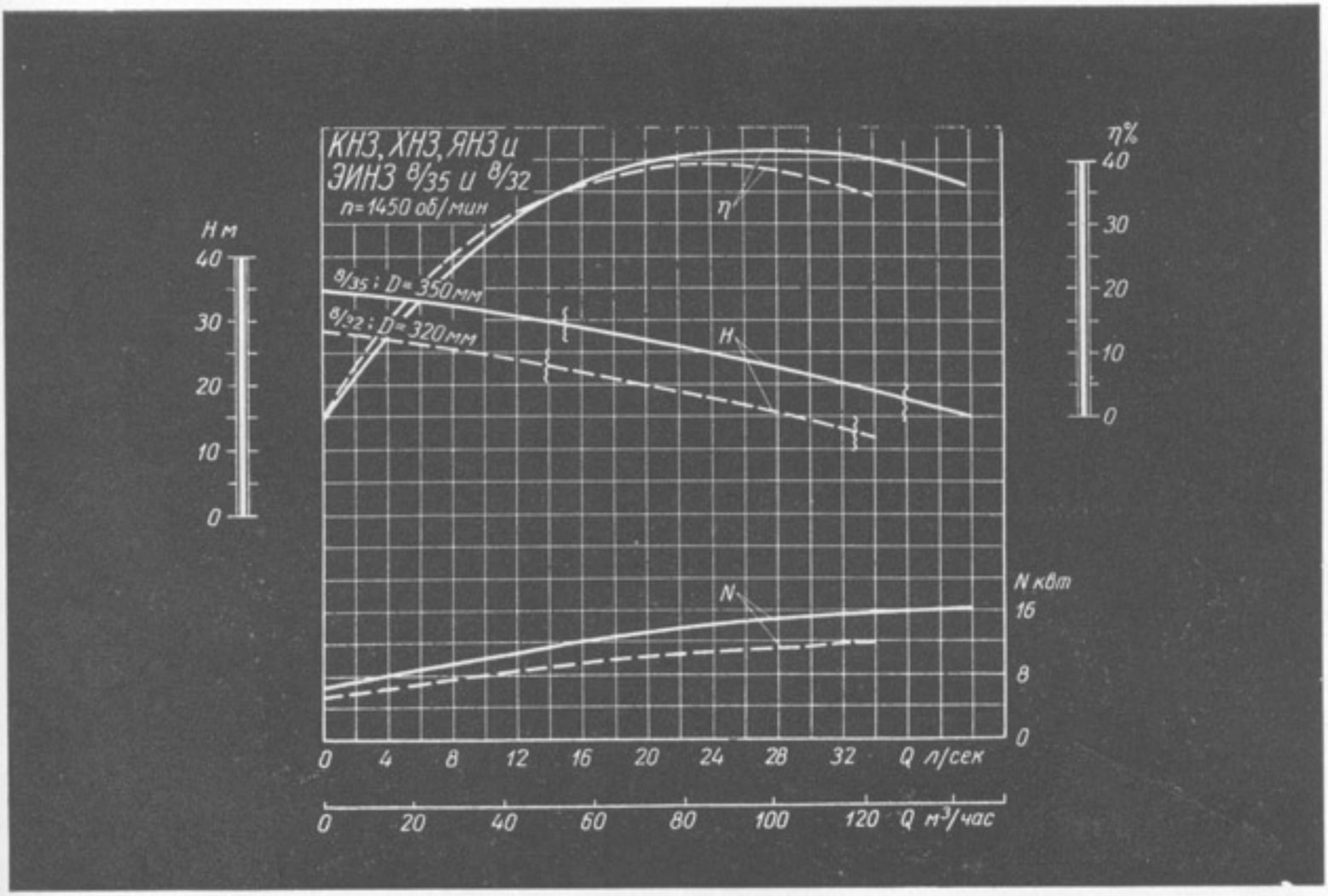


Характеристика насосов: КНЗ-6/30—6/27; ХНЗ-6/30—6/27; ЯНЗ-6/30—6/27 и ЭИНЗ-6/30—6/27.

Размер насоса	Подача Q		Полный напор H в *м*	Число оборотов n в минуту	Мощность N в *квт*		К. п. д. насоса η в %	Диаметр рабочего колеса D в *мм*
	в *м³/час*	в *л/сек*			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)		
6/27	25	7	20,5	1450	4,0	7—11,4 *	35	270 **
	45	12,5	16,5		5,3		40	
	65	18,5	11,5		6,0		35	
6/30	30	8,3	24,5	1450	5,7	10—16 *	35,5	300
	50	13,9	20,5		7,3		40	
	70	19,5	15,5		8,4		35,5	

* Мощности 11,4 и 16 *квт* относятся к взрывобезопасным электродвигателям серии МА-140, предназначенным для насосов КНЗ, перекачивающих серную кислоту с удельным весом $\gamma > 1$.

** С 1952 г. насосы 6/27 выпускаются с увеличенным диаметром колеса до 285 *мм*.

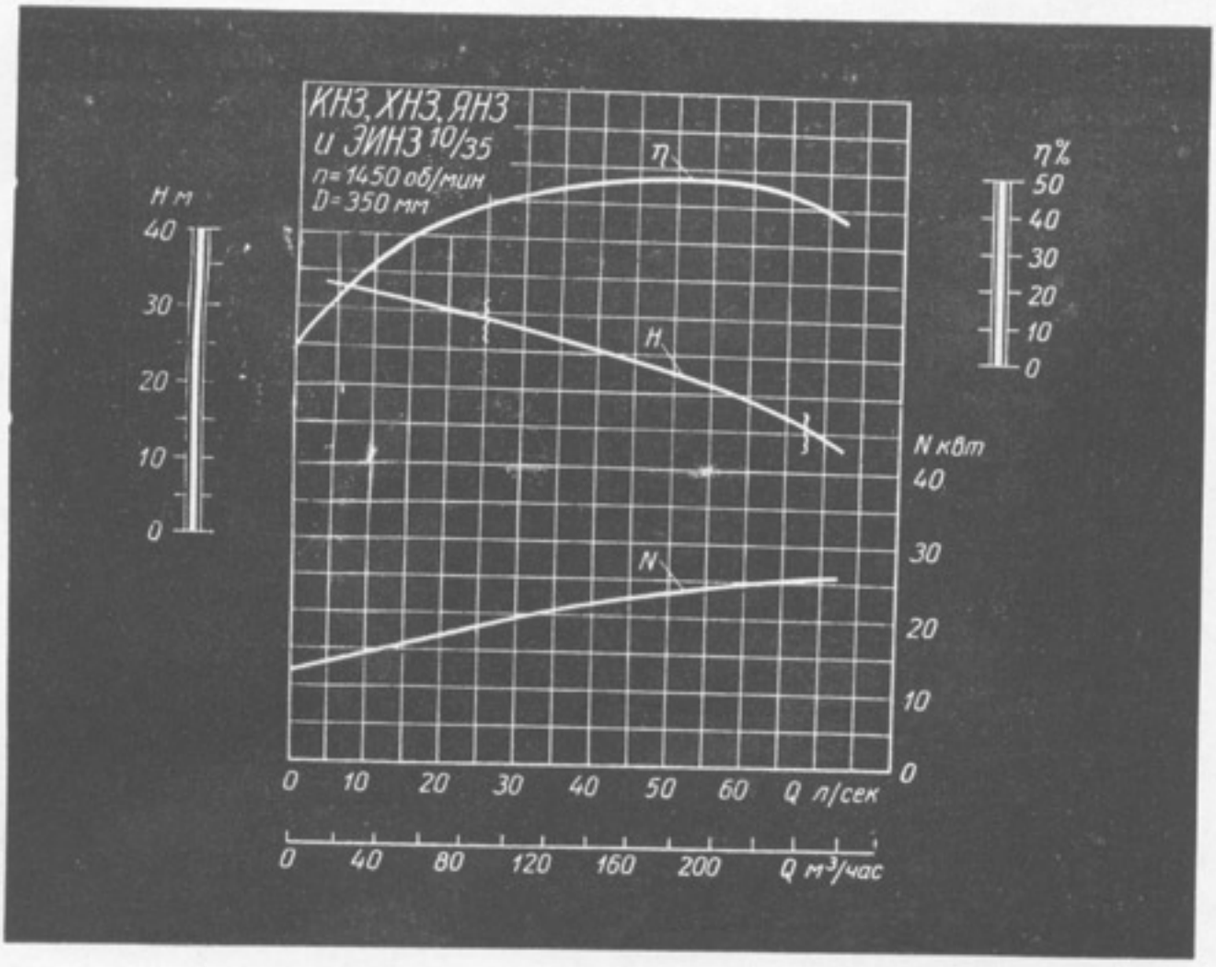


Характеристика насосов: КНЗ-8/35 — 8/32; ХНЗ-8/35—8/32; ЯНЗ-8/35—8/32 и ЭИНЗ-8/35—8/32.

Размер насоса	Подача Q		Полный напор H в *м*	Число оборотов n в минуту	Мощность N в *квт*		К. п. д. насоса η в %	Диаметр рабочего колеса D в *мм*
	в *м³/час*	в *л/сек*			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)		
8/32	45	12,5	24	1450	8,8	14—21,5 *	32	320 **
	80	22	19		10,7		39,5	
	110	30,5	15		11,8		37,2	
8/35	50	13,9	30	1450	11,8	20—29 *	34,2	350
	85	23,6	25,5		14		41	
	120	33,3	19,5		15,8		40	

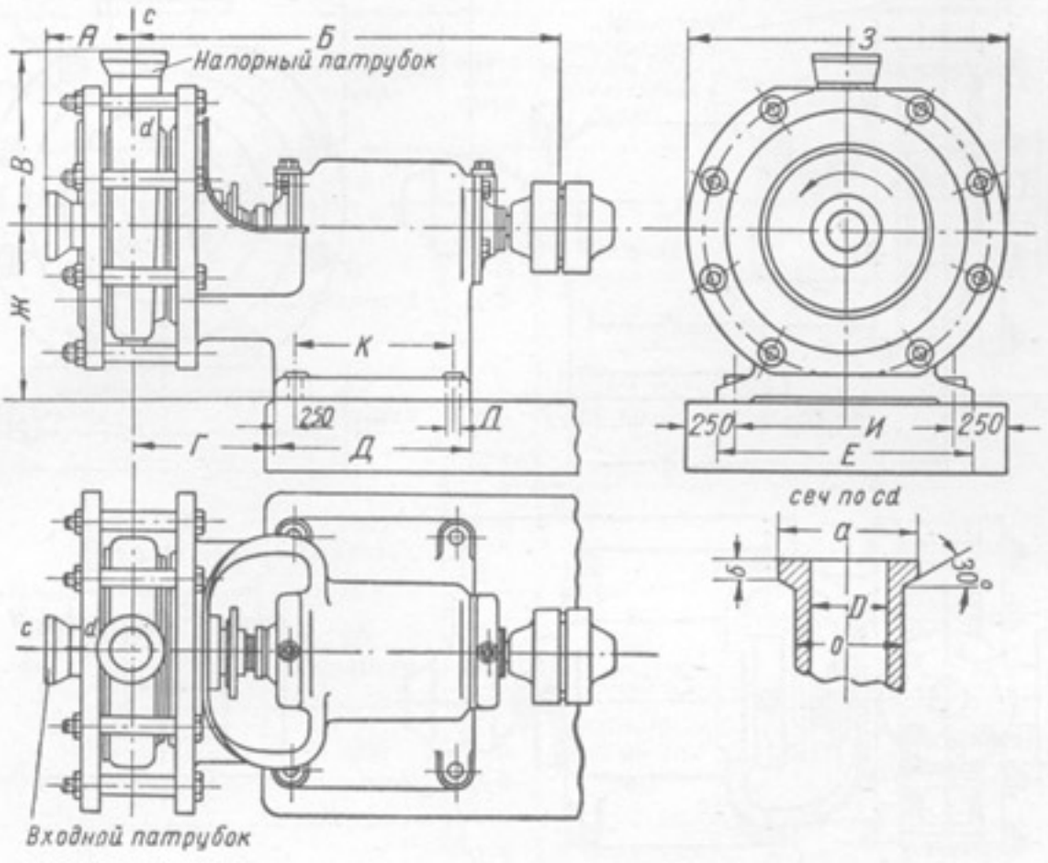
* Мощности 21,5 и 29 *квт* относятся к взрывобезопасным электродвигателям серии МА-140, предназначенным для насосов КНЗ, перекачивающих серную кислоту с удельным весом $\gamma > 1$.

** С 1952 г. насосы 8/32 выпускаются с увеличенным диаметром колеса до 335 *мм*.



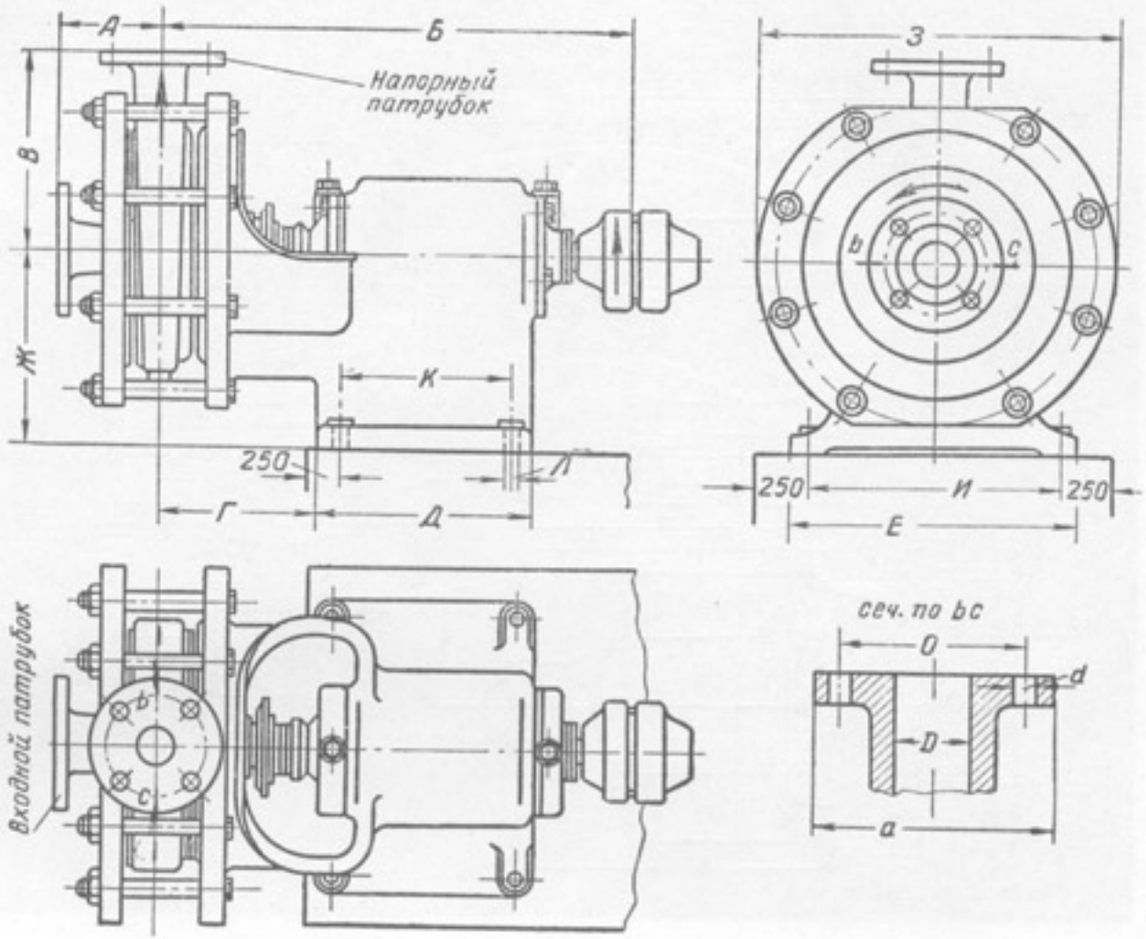
Характеристика насосов: КНЗ-10/35; ХНЗ-10/35; ЯНЗ-10/35 и ЭИНЗ-10/35.

Размер насоса	Подача Q		Полный напор H в м	Число оборотов n в минуту	Мощность N в квт		К. п. д. насоса η в %	Диаметр рабочего колеса D в мм
	в м³/час	в л/сек			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)		
10/35	90	25	29,2	1450	18,4	28—40	39	350
	160	44,4	24,5		22,7		47	
	234	65	17		25,8		44	



Габаритные размеры насосов КНЗ.

Размер насоса	Основные размеры в *мм*											Вес в *кг*	Входной и напорный патрубки Размеры в *мм*			
	А	*Б*	*В*	*Г*	*Д*	*Е*	*Ж*	*З*	*И*	*К*	*Л*		*D*	*а*	*о*	*б*
3/23—3/25	140	625	250	197	300	390	220	430	330	240	22	134	30	70	50	12
5/23—5/25	133	625	250	197	300	390	220	430	330	240	22	145	50	95	72	12
6/27—6/30	140	625	290	197	300	400	245	465	340	240	22	172	60	105	80	12
8/32—8/35	160	715	360	220	360	450	290	570	390	300	22	225	80	130	105	14
10/35	220	715	310	220	360	450	290	570	390	300	22	240	100	150	130	16



Габаритные размеры насосов ХНЗ*, ЯНЗ* и ЭИНЗ*.

Размер насоса	Основные размеры в *мм*											Входной и напорный патрубки Размеры в *мм*				Количество отверстий
	А	*Б*	*В*	*Г*	*Д*	*Е*	*Ж*	*З*	*И*	*К*	*Л*	*D*	*a*	*o*	*d*	
3/23—3/25	140	625	250	197	300	390	220	430	330	240	22	30	140	100	18	4
5/23—5/25	133	625	250	197	300	390	220	430	330	240	22	50	155	125	18	4
6/27—6/30	140	625	290	197	300	400	245	465	340	240	22	60	185	145	18	4
8/32—8/35	160	715	360	220	360	450	290	570	390	300	22	80	200	160	18	4
10/35	220	715	310	220	360	450	290	570	390	300	22	100	220	180	18	8

* Вес насосов типа ХНЗ, ЯНЗ, ЭИНЗ несколько больше, чем насосов типа КНЗ, (см. стр. 243), вследствие большего удельного веса.

Коррозионная стойкость сплава С-15 в условиях воздействия перекачиваемых кислот и щелочей (по ГОСТ 2233-43)

Химические реагенты (корродирующая среда)	Формулы	Концентрация в %	Температура в град.	Класс стойкости
а) Кислоты				
Азотная	HNO_3	10	20 Кипящая	1-й 2-й
		50	20 Кипящая	1-й 2-й
		100	20 100 Кипящая	1-й 1-й 1-й
Серная	H_2SO_4	10	20 Кипящая	2-й 3-й
		50	20 Кипящая	1-й 2-й
		100	20 100 Кипящая	1-й 1-й 1-й
Фосфорная	H_3PO_4	10	20 Кипящая	2-й 2-й
Соляная	HCl	0,5 10 37	20 20 20	1-й 2-й 3-й
Уксусная	CH_3COOH	50	20 Кипящая	1-й 1-й
		100	20 Кипящая	1-й 2-й
Муравьиная	HCOOH	10	20 Кипящая	1-й 3-й
		50	20 Кипящая	1-й 2-й
		100	20 Кипящая	1-й 3-й

Химические реагенты (корродирующая среда)	Формулы	Концентрация в %	Температура в град.	Класс стойкости
б) Щелочи				
Аммиак (водный раствор)	NH_4OH	25	25 Кипящая	1-й 2-й
Едкий натр (водный раствор)	NaOH	20,6 32	Кипящая 100	4-й 2-й
в) Соли				
Сернокислый аммоний	$(NH_4)_2NO_3$	10	Кипящая	1-й
Азотнокислый аммоний	NH_4NO_3	Насыщенный раствор	Кипящая	2-й
Хлористый кальций	CaCl	Насыщенный раствор	100	2-й
Хлорная известь	$Ca(OCl)_2$	Насыщенный раствор	20	2-й
Сернокислый натрий	Na_2SO_4	Насыщенный раствор	Кипящая	1-й
Хлористый натрий	NaCl	Насыщенный раствор	20 Кипящая	1-й 2-й

Класс коррозионной стойкости отливок принят по следующим показателям потери веса в ($г/м^2$ *час*):

Потери веса в $г/м^2час$	Класс стойкости
До 0,1	1-й
От 0,1 до 1,0	2-й
От 1 до 3	3-й
От 3 до 10	4-й

Примечание. Твердость по Бринелю (5/750) 290—350. Сопротивление изгибу 10–20 $кг/мм^2$. Стрела прогиба 2–3 *мм*. Теплопроводность по сравнению с чугуном – 0,5. Удельный вес 6,9 $кг/дм^2$. Температура плавления 1200°. Линейная усадка 1,7—2,5%.

Коррозионная стойкость сплава Х-28 в условиях воздействия перекачиваемых кислот и щелочей (ГОСТ 2176-43)

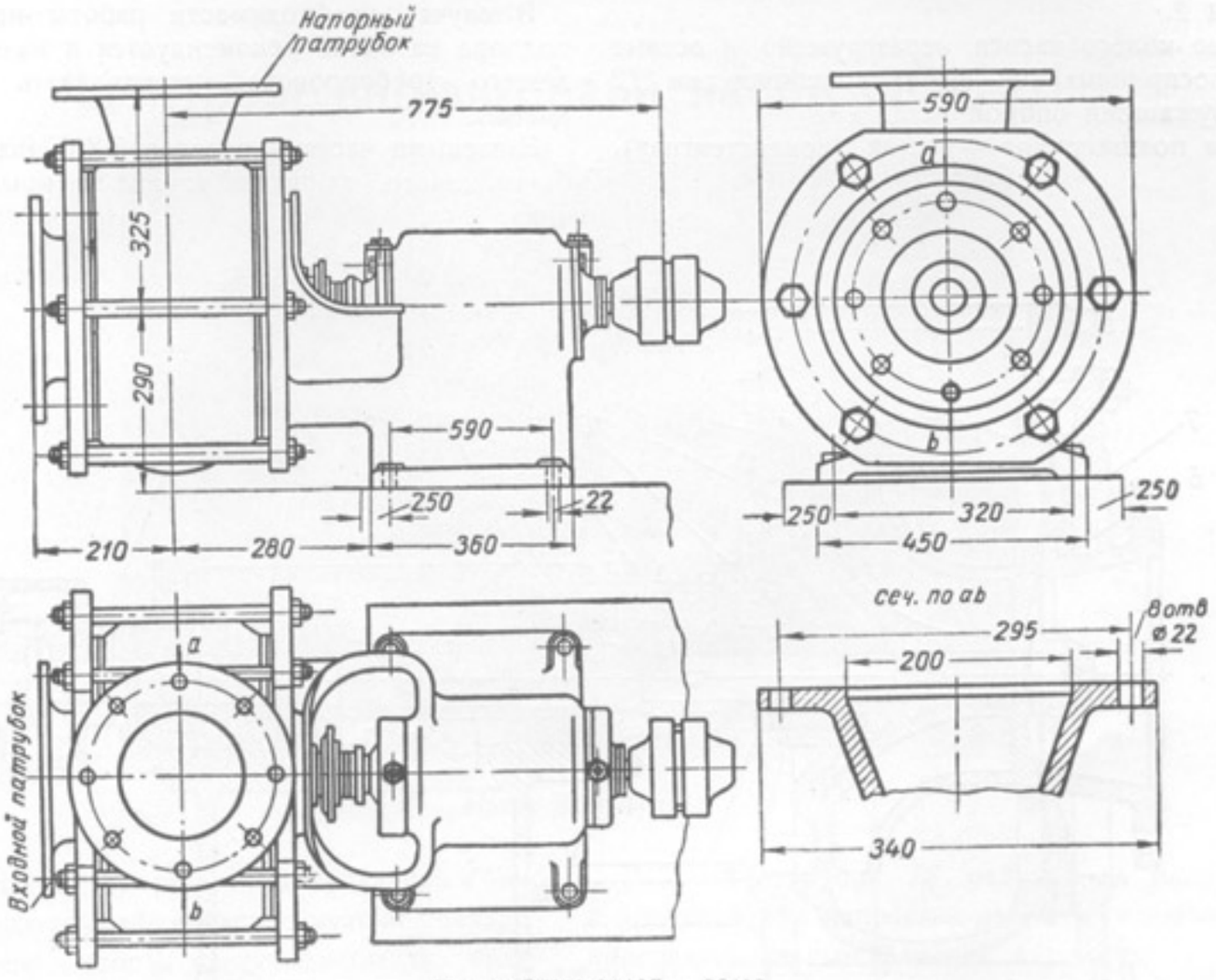
Химические реагенты (корродирующая среда)	Формулы	Концентрация в %	Температура в град.	Класс стойкости
а) Кислоты				
Азотная	HNO_3	1,0	20	1-й
		37	Кипящая	1-й
		66	20	1-й
			Кипящая	2-й
			20	1-й
Серная	H_2SO_4	20	20	5-й
		30		5-й
		62		3-й
		78		1-й
Фосфорная	H_3PO_4	10	Кипящая	1-й
		40		1-й
		80		1-й
Соляная	HCl	Всех концентраций	20	5-й
Уксусная	CH_3COOH	10	Кипящая	1-й
		80		1-й
		100		1-й
Молочная		1,5	Кипящая	1-й
Сернистая	H_2SO_3	Насыщенный водный раствор	20	4-й
Смесь уксусной и щавелевой		10/0,2	Кипящая	2-й
			100	1-й
Смесь уксусной и серной		70—80	Кипящая	2-й
		0,3—0,5		
		5/20	20	5-й
б) Щелочи				
Едкий натр (водный раствор)	Na_2OH	50	20	1-й
		15		1-й
		10		1-й
		50	100	2-й
		15		1-й
		10		1-й
Едкий натр (водный раствор)	Na_2OH	15	50	1-й
		50	Кипящая	1-й
		Расплавленный раствор	500	5-й
				5-й
в) Соли (водный раствор)				
Азотнокислый аммоний	NH_4NO_3	50	Кипящая	1-й
Сульфат аммония	$(NH_4)_2SO_4$	50	Кипящая	1-й
Хлорная известь	$Ca(OCl)_2$	Насыщенный раствор	40	2-й
Хлорное железо		30	20	5-й
Калийная селитра		25	Кипящая	1-й
Сернистый натрий	Na_2SO_3	50	Кипящая	1-й
Органические вещества фурфурол		10	Кипящая	1-й
То же		Технический раствор	20	1-й

Класс коррозионной стойкости отливок принят по следующим показателям потери веса в *г/м² час.*

Потери веса в *г/м² час*	Класс стойкости
До 0,1	1-й
От 0,1 до 1,0	2-й
От 1 до 3	3-й
От 3 до 10	4-й
Свыше 10	5-й

Примечание. Твердость по Бринелю 220—270 (10/300). Сопротивление изгибу 55 *кг/мм²*. Стрела прогиба 6 *мм* Сопротивление разрыву 35 *кг/мм²*. Удельный вес 7,3—7,4. Температура плавления 1350—1450°.

Кислотные насосы типа ЭХМ-20



Насос ЭХМ-20/35—20/28.

Насосы типа ЭХМ-20 * — центробежные, одноступенчатые, консольного типа, с винтовым рабочим колесом одностороннего входа.

Насосы ЭХМ предназначены для подачи густых, волокнистых и загрязненных кислот, гидромассы и пульпы от 100 до 250 $м^3/час$ при напоре от 10 до 26 *м* столба жидкости и могут применяться в лесобумажной, кинопленочной, текстильной, кожевенной и других отраслях промышленности.

Соприкасающиеся с перекачиваемой жидкостью детали проточной части насоса — корпус *9*, крышка *7*, рабочее колесо *6*, крышка сальника *1*, защитная втулка *11* — отлиты из железохромистого сплава Х-28 с содержанием хрома 26—30%.

* Буквы и цифры, составляющие марку насосов типа ЭХМ-20, например ЭХМ-20/28, означают: ЭХ — условное обозначение железохромистого сплава, из которого отлиты детали проточной части насоса; М — насос для перекачки массы бумажно-целлюлозного и других производств; 20 — диаметр напорного патрубка в *см*; 28 — наружный диаметр рабочего колеса в *см*.

Вал *3* насоса — стальной, защищен у сальника кислотостойкой втулкой *11*.

Станиной насоса служит чугунная опорная стойка *13* с фланцем *8*, к которому с помощью зажимного фланца *5* и стяжных шпилек *4* присоединен корпус насоса.

Крышка с входным патрубком примыкает к корпусу по оси вала. Напорный патрубок направлен вертикально вверх.

Корпус сальника *10* отлит за одно целое с корпусом насоса и снабжен мягкой кислотостойкой набивкой *2*.

Рабочее колесо насоса неразгружено и осевые усилия воспринимаются шарикоподшипниками *12* и *14*, служащими опорой вала.

Смазка подшипников — густая (консистентная).

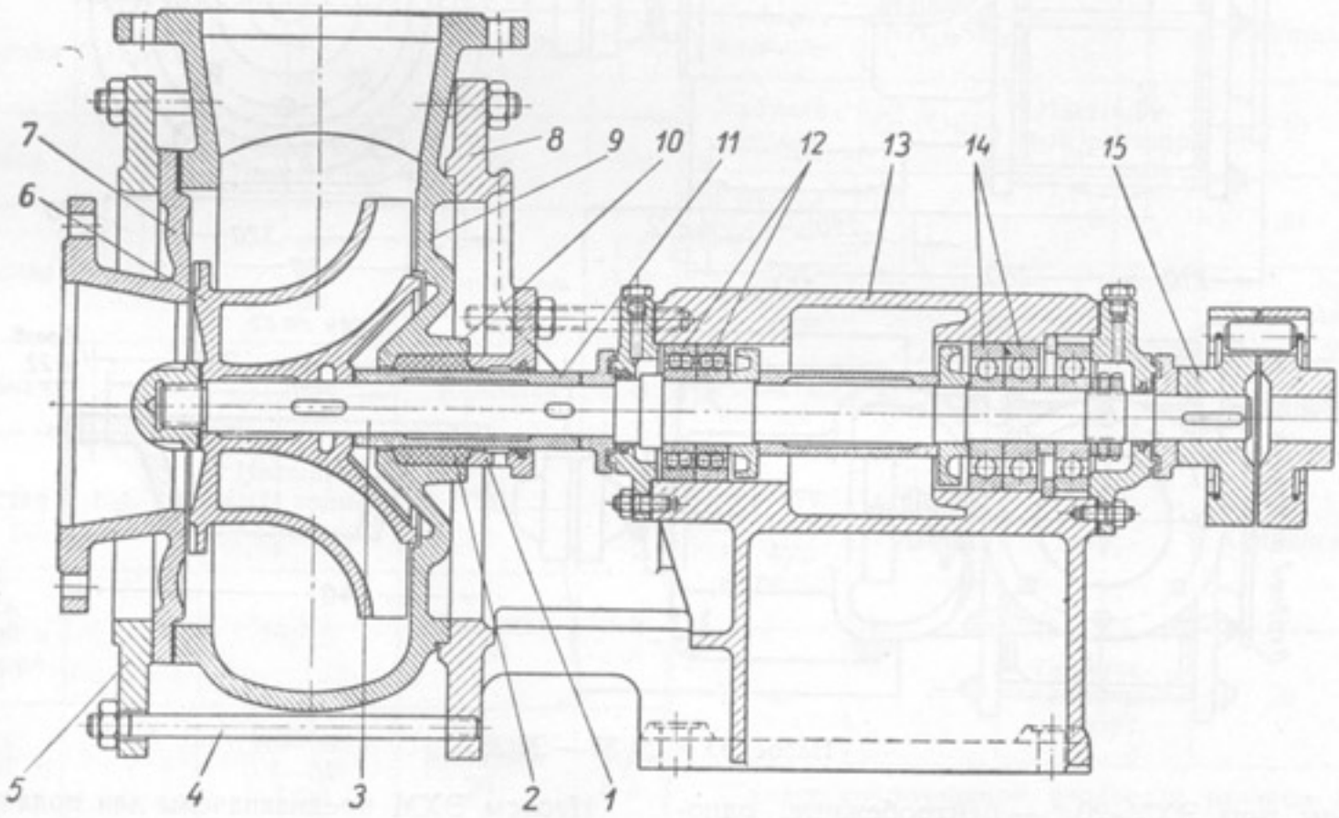
Насосы выпускаются с упругой муфтой *15* для непосредственного соединения с электродвигателем

Вал вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны привода.

Обычно кислотные насосы устанавливаются для работы с подпором на входе (всасывании). В этом случае заполнение корпуса и подводящего (всасывающего) трубопровода перед пуском насоса перекачиваемой жидкостью осуществляется открытием крана или вентиля на подводящей (всасывающей) линии.

В случае необходимости работы насосов без подпора на входе рекомендуется в начале подводящего трубопровода устанавливать приемный клапан.

Запасными частями насосов ЭХМ являются: рабочее колесо, защитная втулка и крышка сальника.



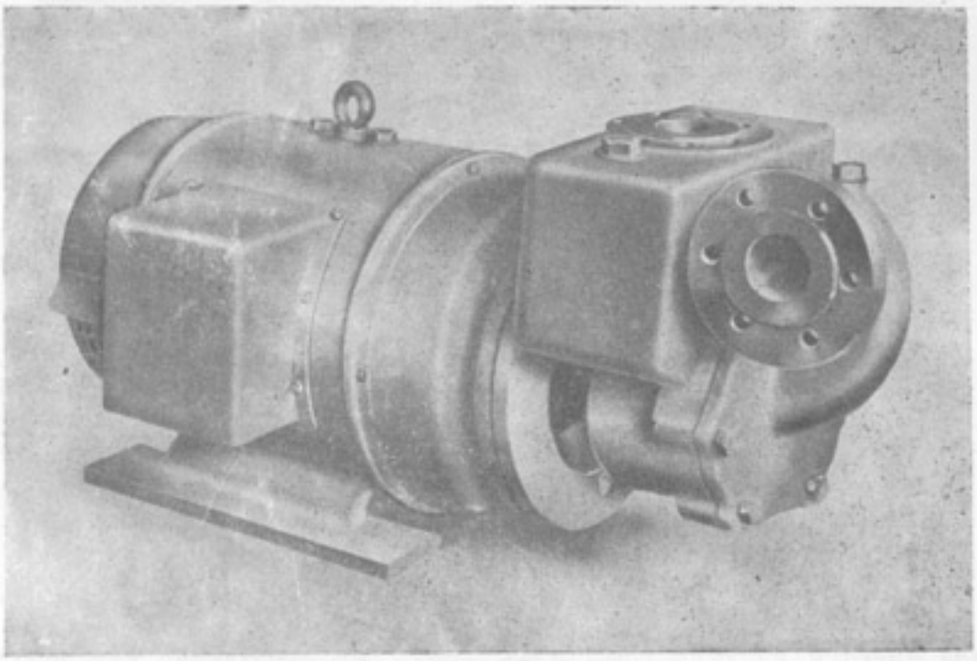
Насос ЭХМ-20/35.

Технические данные

Рекомендуемые мощности электродвигателя соответствуют удельному весу жидкости $\gamma > 1$.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в *м*	Число оборотов n в минуту	Мощность N в *квт* электродвигателя (рекомендуемая)	Диаметр рабочего колеса D в *мм*	Вес насоса в *кг*
	в $м^3/час$	в *л/сек*					
ЭХМ-20/28	100—250	27,7—69,4	18—10	1450	20	280	365
ЭХМ-20/35	100—250	27,7—69,4	26—20		40	350	370

Центробежно-вихревой насос ЭСН-1/1



Насос ЭСН-1/1.

Насос ЭСН-1/1 *—агрегат, объединяющий в одно целое горизонтальный двухступенчатый центробежно-вихревой насос и электродвигатель, предназначен для подачи пресной или соленой воды и других чистых жидкостей от 8 до 12 $м^3/час$ при напоре от 28 до 44 *м* столба жидкости с температурой до 50° и вязкостью до 5° Е.

Насос ЭСН-1/1 самовсасывающий. Нормальная высота самовсасывания насоса 4 *м* вод. ст. Наибольшая высота самовсасывания 8 *м* вод. ст.

Входной патрубок *18*, отлитый за одно целое с крышкой *15*, направлен вверх и заканчивается присоединительным фланцем *1*.

Для присоединения напорного трубопровода в верхней части корпуса имеется фланец *3*.

Корпус *2* насоса выполнен из бронзы.

Первая ступень насоса выполнена с открытым рабочим колесом центробежного типа, вторая — с вихревым рабочим колесом.

Секция второй ступени вихревого насоса состоит из двух бронзовых вставок *14*, образующих рабочую камеру, в которой помещается рабочее колесо *16*. Положение вставок в корпусе фиксируется цилиндрическим штифтом *17*.

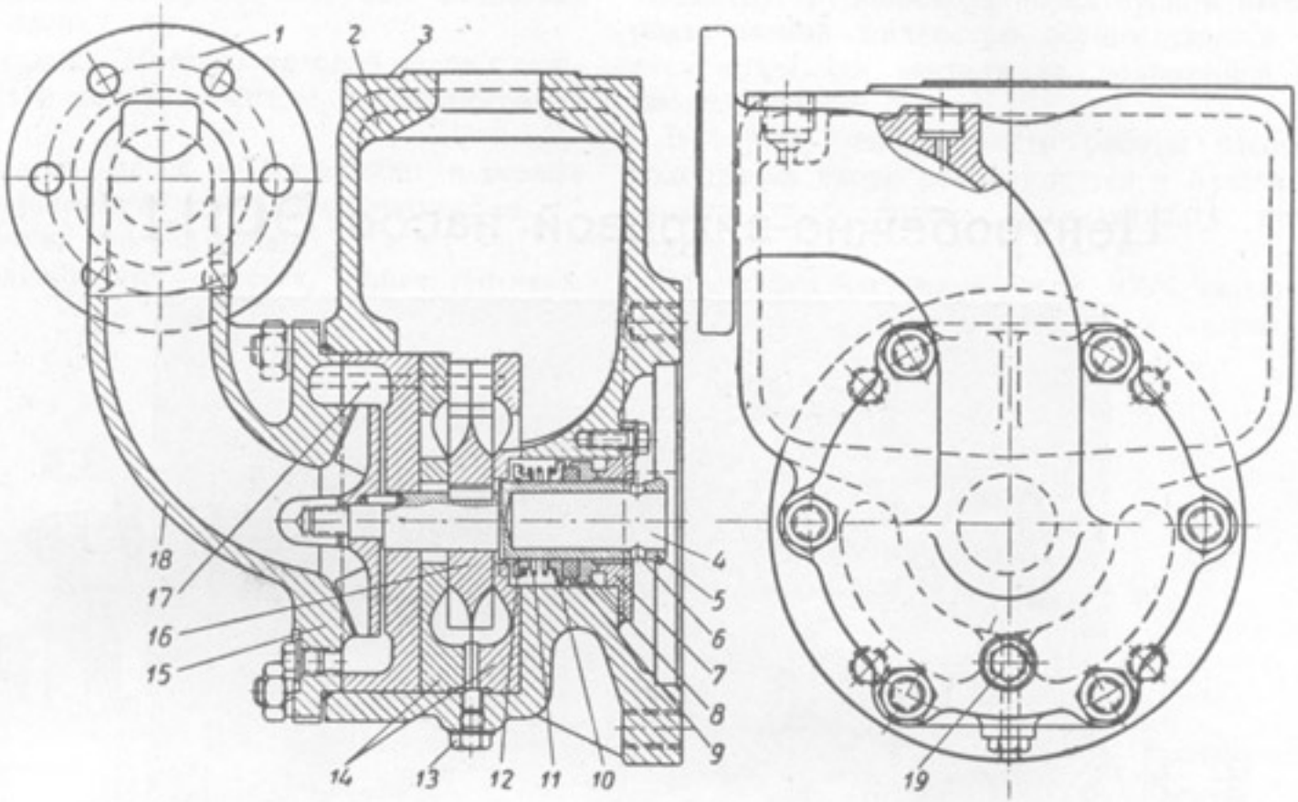
* Буквы и цифры, составляющие марку насоса, означают: Э — электроприводный, С — самовсасывающий, Н — насос, 1/1 — условное обозначение насоса с фланцевым электродвигателем переменного тока.

Насос своего вала не имеет и рабочие колеса с помощью удлинителя *5* из нержавеющей стали монтируются на валу электродвигателя. Удлинитель насажен на стальной вал *4* электродвигателя и закреплен на нем цилиндрическим штифтом, проходящим через отверстие *6*.

пятой и бронзовой втулкой устанавливается резиновое уплотняющее кольцо *9*.

Осевая сила воспринимается подшипниками электродвигателя.

Для первоначального пуска насоса достаточно заполнить перекачиваемой жидкостью только кор-



Насос ЭСН-1/1.

На удлинителе вала имеется канавка для стального кольца *12*, закрепляющего пружину сальникового уплотнения.

Узел сальникового уплотнения вала размещен в корпусе насоса, непосредственно за вставками и состоит из следующих основных деталей: подпятника *7*, выполненного из нержавеющей стали, и пяты *8*, изготовленной из свинцовистой бронзы; торцевое трение этих деталей создает необходимое уплотнение вала. Пята прижимается к подпятнику пружиной *11* через бронзовую втулку *10*. Для того чтобы жидкость не проходила вдоль вала через зазор между валом и пятой, между

пус (не заполняя ею всасывающей магистрали насоса). При последующих пусках заливки насоса не требуется, так как оставшаяся в корпусе вода обеспечивает начало всасывания непосредственно после пуска электродвигателя.

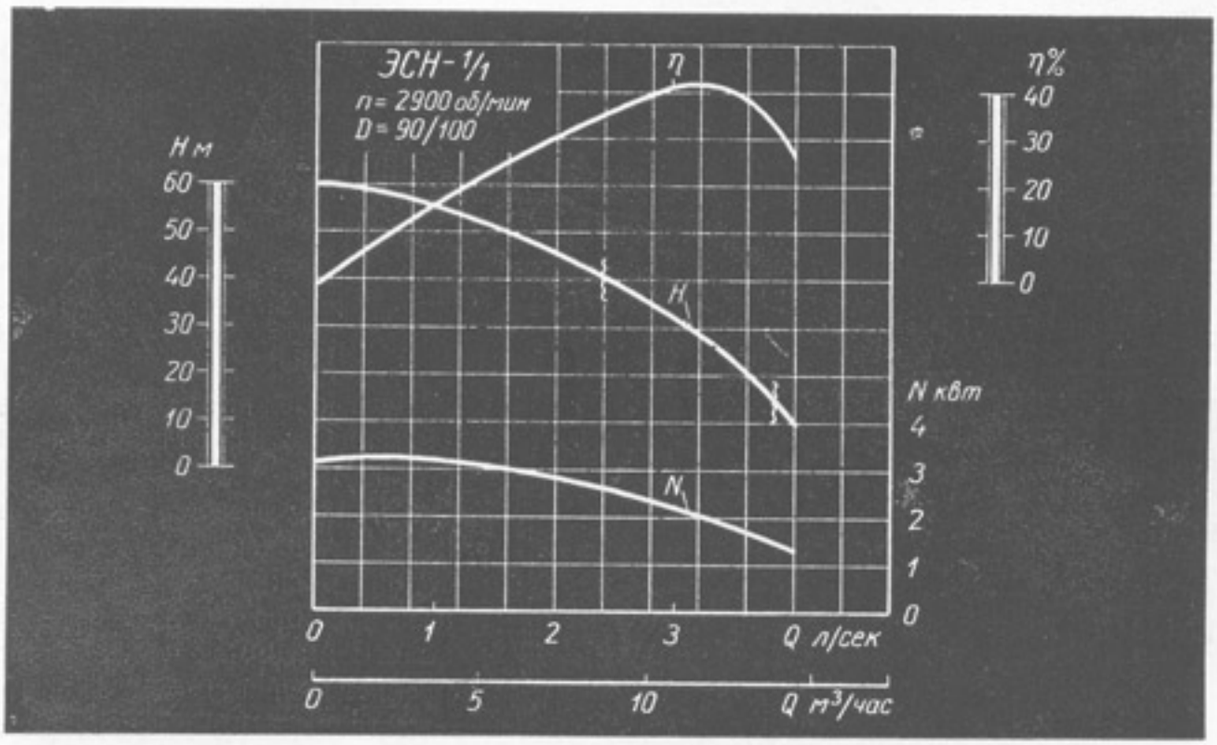
При продолжительных остановках вода из корпуса сливается через спускные пробки *13* и *19*, установленные в корпусе и крышке насоса.

Вал насоса вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны электродвигателя.

Агрегат крепится к фундаменту лапами электродвигателя.

Технические данные

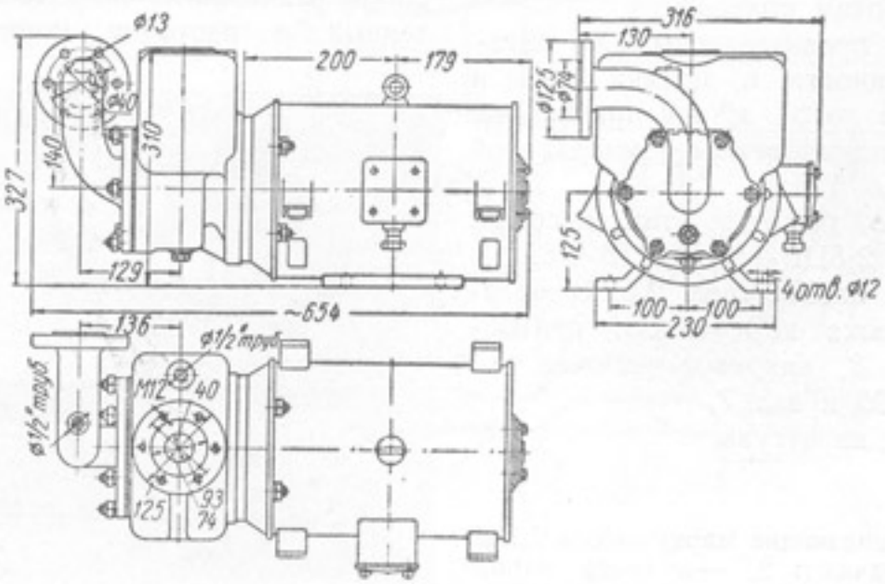
Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$



Характеристика насоса ЭСН-1/1. Диаметр колес: вихревого 90 *мм*; центробежного 100 *мм*.

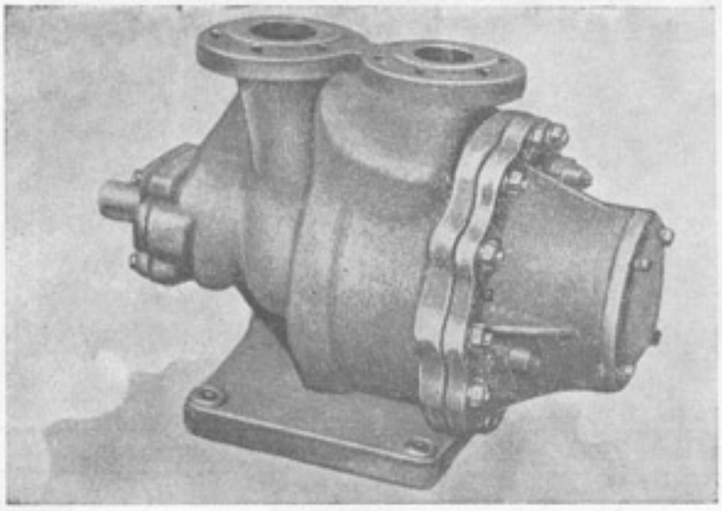
Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в *м*	Число оборотов n в минуту	Мощность N в *квт*		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в *м*	Вес насоса в *кг*	
	в *м³/час*	в *л/сек*			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			без электродвигателя	с электродвигателем
ЭСН 1/1	8	2,2	44	2900	2,8	3,5	34	5 *	34	87
	10	2,7	36		2,3		40			
	12	3,3	26		2,1		42			

* Высота самовсасывания: нормальная — 4 *м*, максимальная — 8 *м*.



Габаритные размеры насоса ЭСН-1/1.

Центробежно-вихревые насосы типа 2,5ЦВ



Насос 2,5ЦВ.

Насосы типа 2,5ЦВ * — двухступенчатые, центробежно-вихревые, с горизонтальным валом. Первая ступень насоса выполнена с центробежным, вторая с вихревым рабочим колесом.

Насосы типа 2,5ЦВ предназначены для питания котлов малой мощности и подачи воды и других жидкостей от 5 до 34 $м^3/час$ при напоре от 53 до 224 *м* столба жидкости с температурой до 105° и вязкостью до 5°Э.

Выпускаются четыре размера этих насосов: 2,5ЦВ-1,5; 2,5ЦВ-1,3; 2,5ЦВ-1,1; 2,5ЦВ-0,8.

Основными деталями насоса типа 2,5ЦВ являются корпус *15*, крышка корпуса *28*, центробежное рабочее колесо *3*, вихревое рабочее колесо *29*, вставки *2* и *30* и вал *7*.

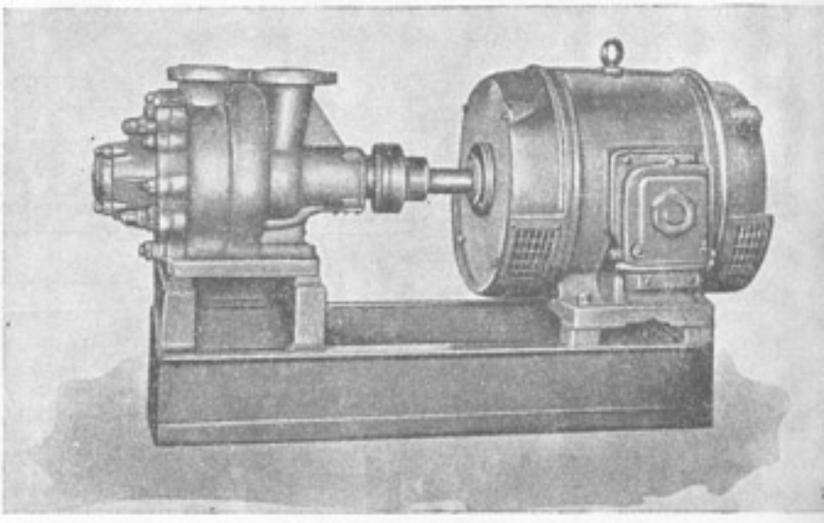
Корпус *15* выполнен из чугуна.

Центробежное рабочее колесо *3* — чугунное, закреплено на валу шпонкой и цилиндрическим штифтом.

Вихревое колесо *29* (вторая ступень) — стальное, закреплено на валу шпонкой и представляет собой диск с фрезерованными по окружности пазами, образующими лопасти колеса. Вихревое колесо имеет сквозные отверстия у ступицы для распределения осевой силы по обе стороны диска.

Вставка *2* прикрывает рабочую полость первой ступени и в то же время вместе со вставкой *30* образует рабочий канал *1* вихревого колеса. Вставки — чугунные. Положение вставок фиксируется цилиндрическим штифтом *16* и тремя прижимными болтами *17*, закрытыми снаружи колпачками *19*. Размеры торцевых зазоров между вихревым колесом и вставками регулируются паронитовыми прокладками.

Вал насоса — стальной, имеет две опоры: из них одна (со стороны привода) представляет собой радиальный шарикоподшипник *9*, установленный в расточку корпуса и закрепленный



Насос 2,5ЦВ-1,5 на общей раме с электродвигателем.

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса 2,5ЦВ например 2,5ЦВ-1,5, означают: 2,5 — диаметр напорного патрубка, уменьшенный в 25 раз, Ц — центробежный, В — вихревой, 1,5 — коэфициент быстроходности насоса.

крышкой *8*; вторая опора — радиально-упорный шарикоподшипник *23*, закрепленный гайкой и крышкой *24*.

Смазка подшипников густая, удерживается войлочными кольцами *10* и *22*.

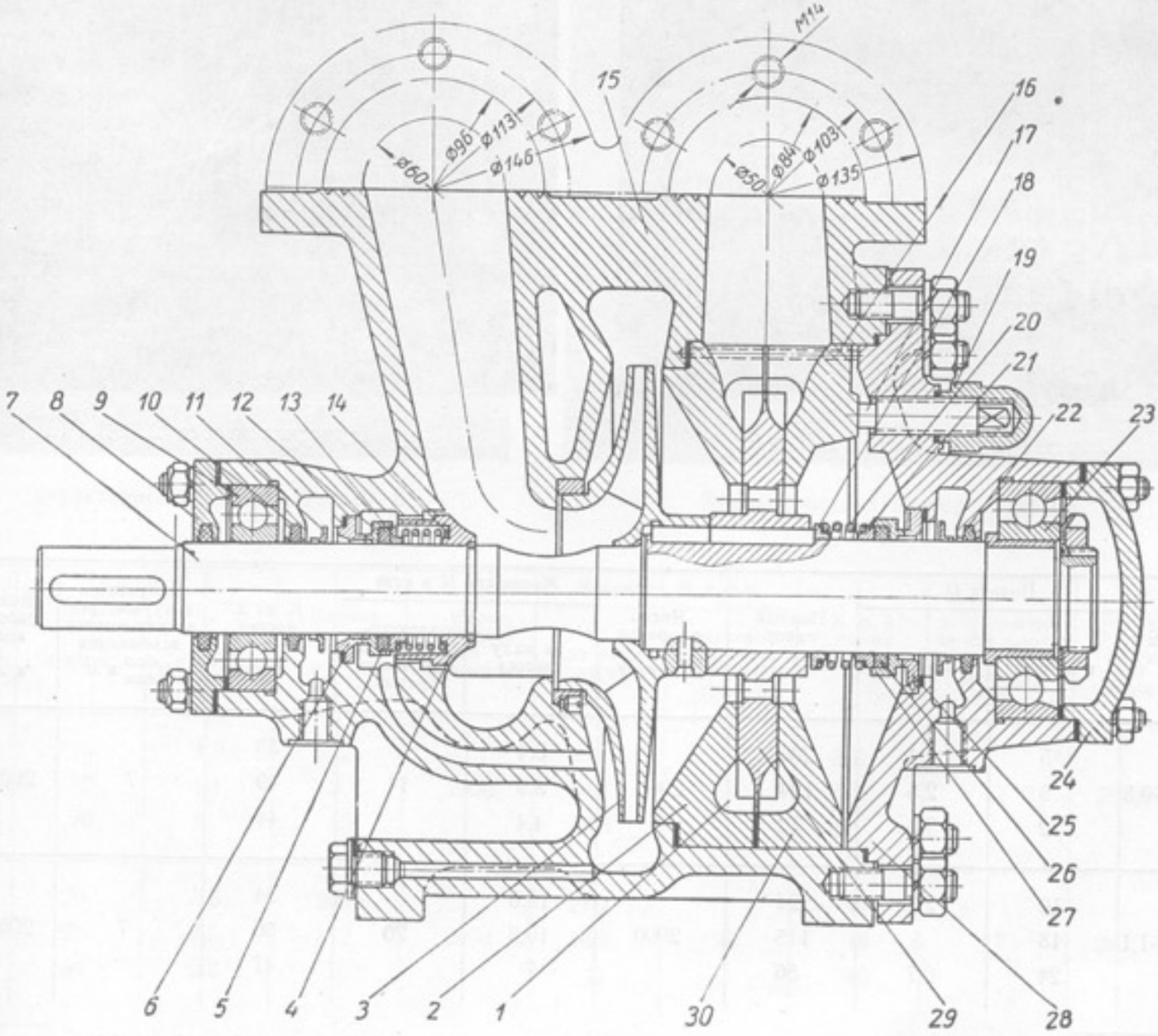
Осевая сила воспринимается радиально-упорным подшипником.

Узел уплотнения вала со стороны привода состоит из бронзового дроссельного кольца *4*, служащего одновременно упором для пружины *14*, латунного направляющего кольца *13*, резинового уплотнения *5*, бронзовой пяты *12* и стального подпятника *6*. Жидкость, просачивающаяся через сальник, попадает на сбрасывающее кольцо *11*, сидящее на валу *7*, и разбрызгивается по стенкам сборной камеры, откуда сливается через отверстие в дренаж. Узел уплотнения на другом конце вала состоит из двух направляющих колец *18* и *21*, пружины *20*, резинового уплотнения *26*, бронзовой пяты *27* и подпятника *25*.

При продолжительных остановках жидкость из насоса сливается через спускные пробки, установленные в нижней части корпуса и в крышке насоса.

Насос выпускается с эластичной муфтой для непосредственного соединения с электродвигателем.

Вал вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны привода.

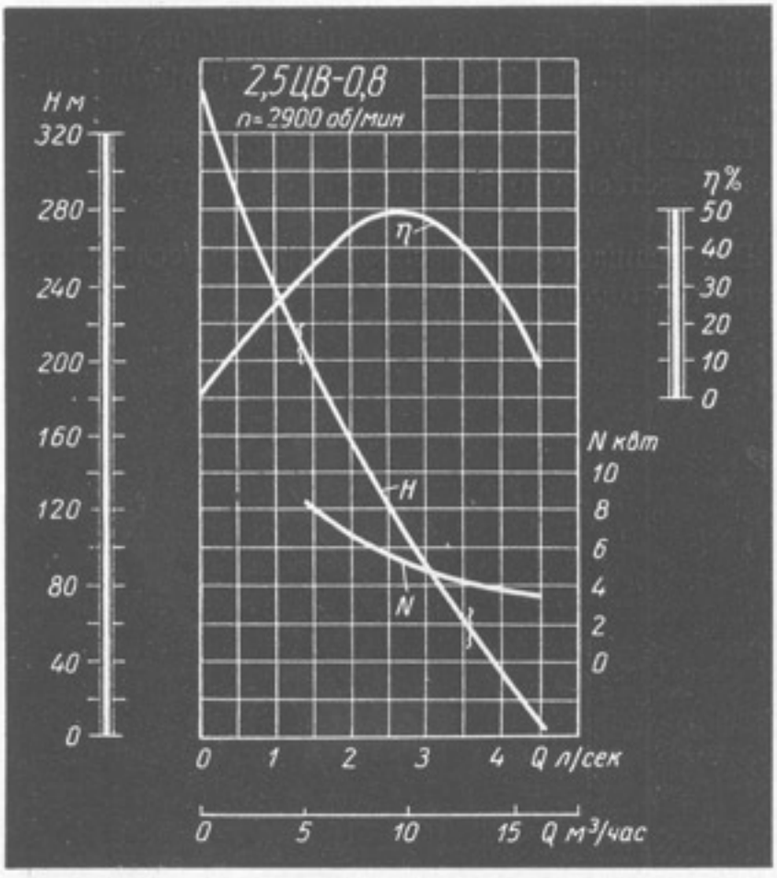


Насос 2,5ЦВ-1,5.

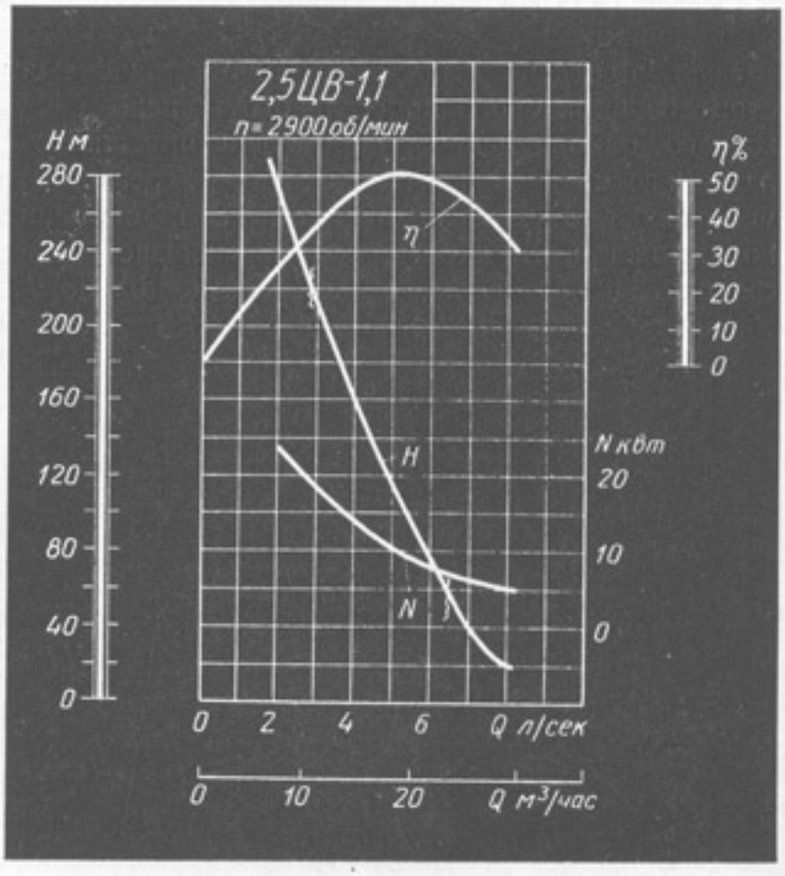
Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$

В случае необходимости использования насоса для работы при подачах, близких к нулю, мощность электродвигателя должна быть уточнена с заводом-изготовителем насоса.



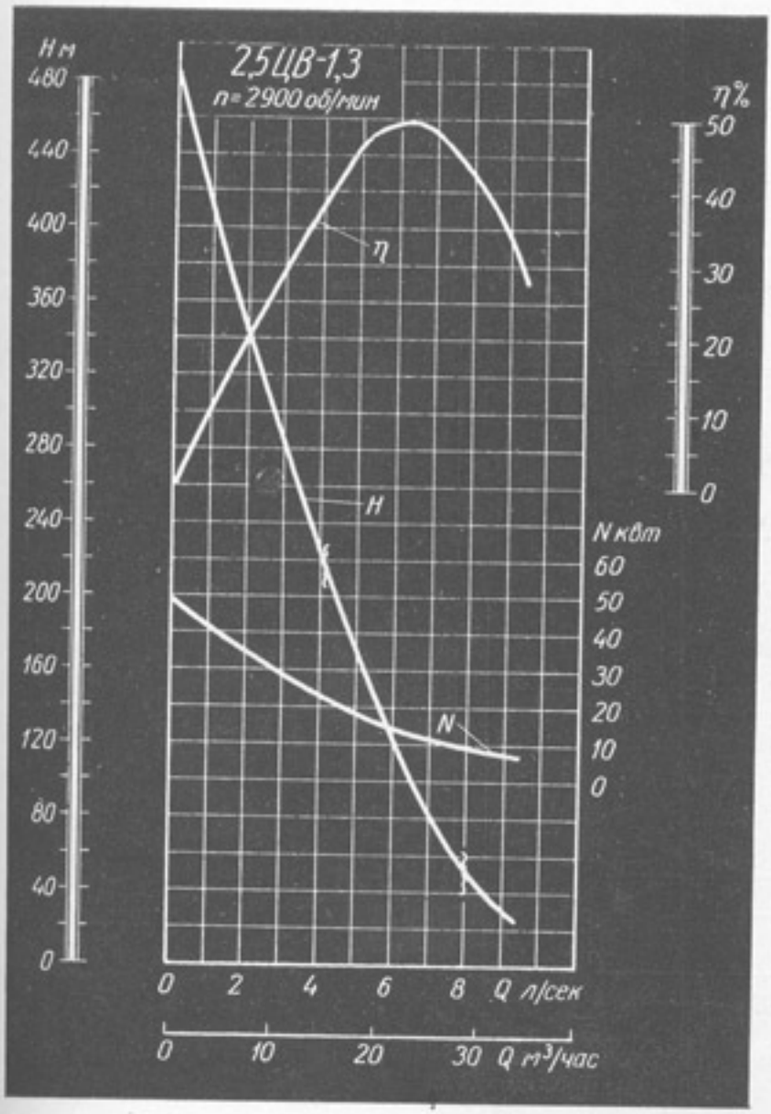
Характеристика насоса 2,5ЦВ-0,8.



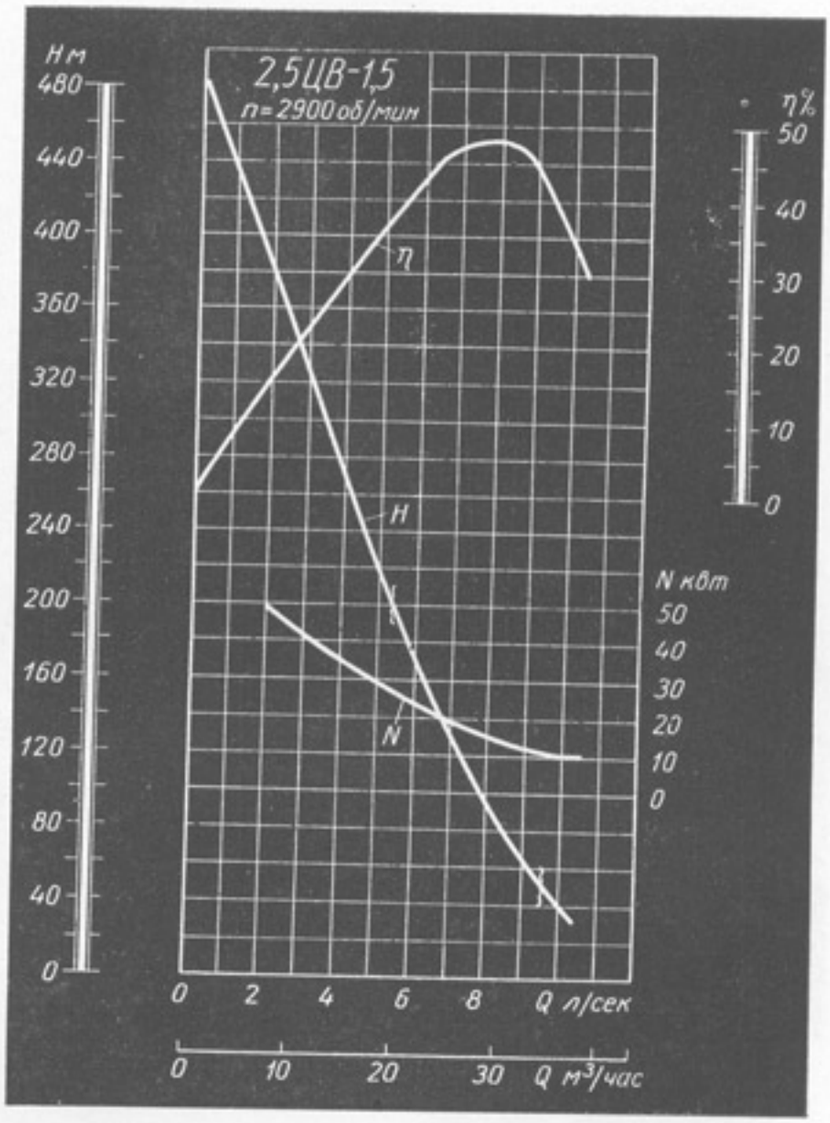
Характеристика насоса 2,5ЦВ-1,1.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в м	Число оборотов n в минуту	Мощность N в квт		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в м	Диаметр рабочего колеса D в мм*
	в м³/час	в л/сек			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
2,5ЦВ-0,8	5	1,4	200	2900	8,4	14	33	7	200/150
	9	2,5	124		5,9		49		
	12	3,3	72		4,4		44		
2,5ЦВ-1,1	10	2,8	224	2900	19,8	20	34	7	200/150
	18	5	115		10,3		50		
	24	6,7	56		7		47		

* В числителе — диаметр центробежного колеса, в знаменателе — диаметр вихревого колеса.



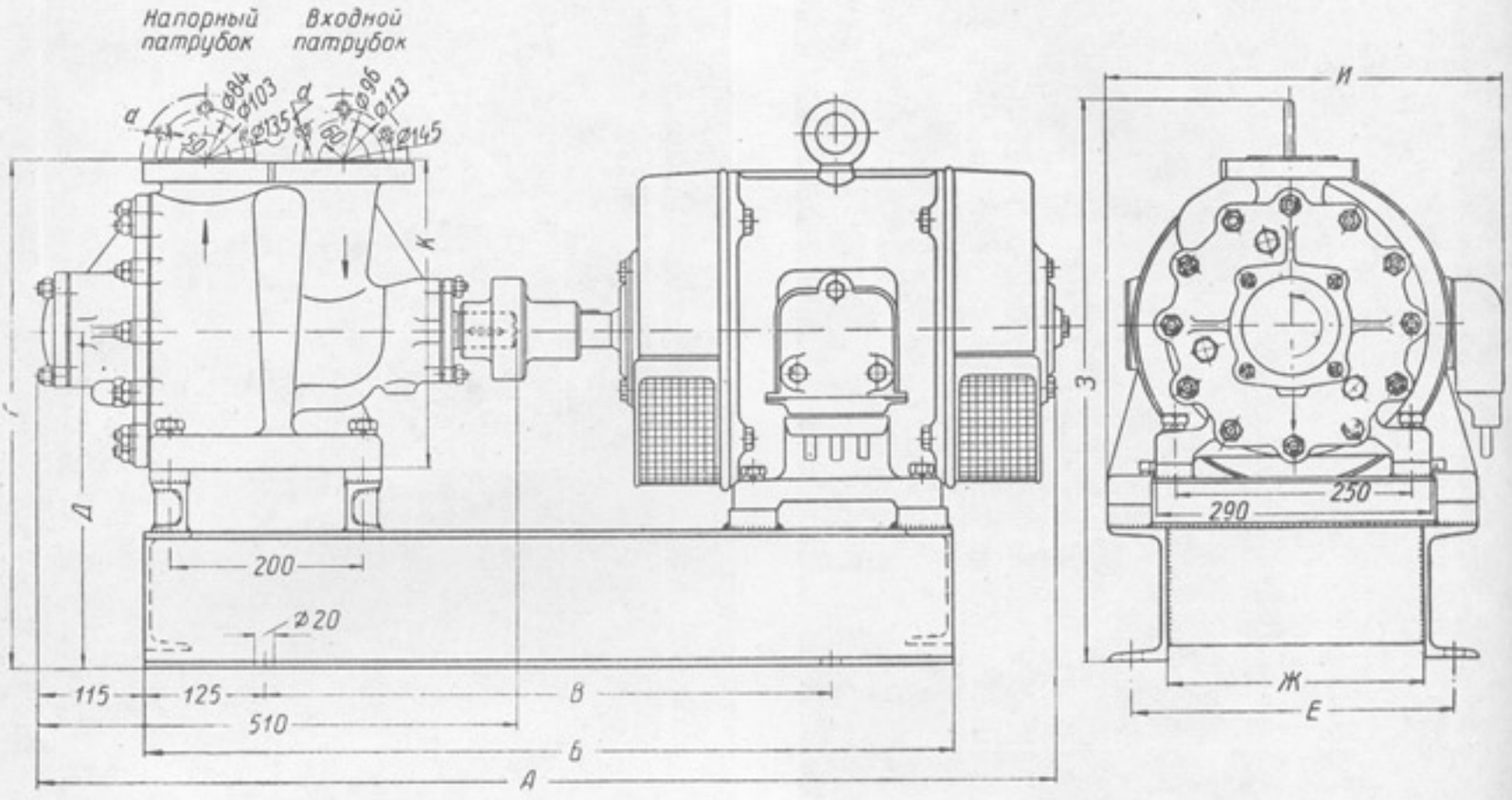
Характеристика насоса 2,5ЦВ-1,3.



Характеристика насоса 2,5ЦВ-1,5.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$*
	в $м^3$/час	в $л$/сек			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
2,5ЦВ-1,3	15	4,2	212	2900	22,8	28	39,5	7	200/168
	22	6,1	120		14,7		49,5		
	29	8	53		9,6		42		
2,5ЦВ-1,5	20	5,6	200	2900	27,2	40	40	7	200/176
	27	7,5	112		16,9		48		
	34	9,6	53		11		40		

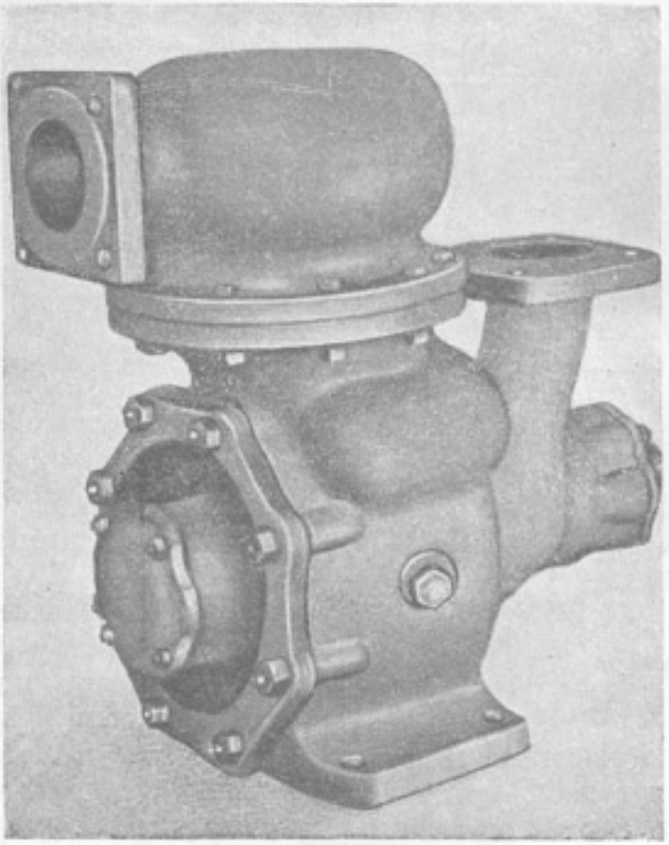
* В числителе — диаметр центробежного колеса, в знаменателе — диаметр вихревого колеса.



Габаритные размеры и примерная схема установки насосов типа 2,5ЦВ с электродвигателем (насос поставляется без фундаментной плиты).

Марка насоса	Основные размеры в *мм*										
	А	*Б*	*В*	*Г*	*Д*	*Е*	*Ж*	*З*	*И*	*К*	*d*
2,5ЦВ-0,8	1150	1024	630	450	265	340	270	525	470	330	14
2,5ЦВ-1,1	1150	1024	630	450	265	340	270	525	470	330	12
2,5ЦВ-1,3	1255	1122	680	486	301	390	320	595	540	330	12
2,5ЦВ-1,5	1255	1122	680	486	301	450	380	595	630	330	12

Центробежно-вихревой насос СЦЛ-20-24



Насос СЦЛ-20-24.

Насос СЦЛ-20-24* — двухступенчатый, центробежно-вихревой, самовсасывающий с горизонтальным валом, предназначен для подачи бензина, керосина и чистой воды от 30 до 40 $м^3/час$ при напоре от 65 до 40 *м* столба жидкости с температурой до 50° и вязкостью до 5°. Насос может применяться как в передвижных, так и в стационарных установках.

Первая ступень насоса выполнена с центробежным, вторая с вихревым рабочим колесом.

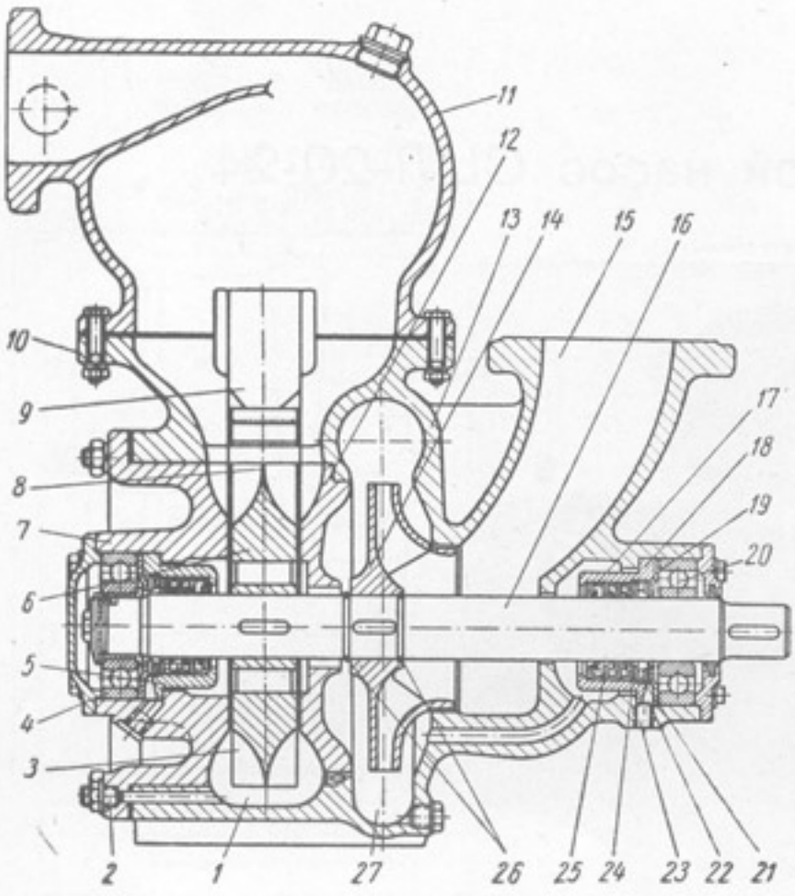
Основными деталями насоса СЦЛ-20-24 являются: чугунный** корпус *13* с рабочим каналом-

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса, означают: С — самовсасывающий, Ц — центробежный, Л — лопастной (вихревой), 20 — подача в $м^3/час$, 24 — напор в *м* вод. ст. при 1000 об/мин.

** Насосы СЦЛ-20-24 выпускаются также для бензина под маркой СЦЛ-20-24а с корпусом из силумина.

улиткой, идущим по направлению от входного патрубка *15* до напорного *10*.

Часть канала с промежуточной крышкой *12* образует полость первой ступени *27* с чугунным центробежным рабочим колесом *14* одностороннего входа, имеющим шесть лопаток.



Насос СЦЛ-20-24.

В остальной части канала, ограниченной промежуточной крышкой *12* и чугунной крышкой корпуса *7*, находится полость второй ступени *1* с вихревым рабочим колесом *6*. Вихревое колесо представляет собой стальной диск с фрезерованными по окружности пазами, образующими двадцать четыре лопасти *3* с каждой стороны перемычки *8*.

Рабочие колеса закреплены на валу насоса призматическими шпонками, а центробежное колесо также и пружинными кольцами *26*.

Вал насоса *16* — стальной, имеет две опоры в виде шарикоподшипников *4* и *20*. Осевая сила воспринимается шарикоподшипником *4*.

Узел уплотнения вала состоит из следующих деталей: обойма сальника *18* и *5* вставлена в корпус и крышку насоса и уплотнена в них прокладкой. В обойму вложены три резиновые манжеты *17* со вставленным между ними прокладным кольцом *25*.

Манжеты сжаты специальной гайкой *21* через кольцо *24*.

Между обоймой и ограничителем *19* имеется камера *22* с отверстием *23* для спуска в дренаж жидкости, просачивающейся через сальник.

Насос СЦЛ-20-24 при залитом корпусе может работать как самовсасывающий при вакуумметрической высоте самовсасывания до 5 *м*.

На напорном фланце корпуса расположен чугунный колпак *11* для обеспечения самовсасывания в начале работы.

В корпусе под колпаком укреплен воздухоотвод *9* для отвода смеси жидкости с воздухом в колпак в начале работы насоса.

Насос СЦЛ-20-24 — самовсасывающий, поэтому для первоначального пуска его необходимо залить перекачиваемой жидкостью только корпус насоса, после чего насос может отсасывать воздух, а затем и перекачивать жидкость. При кратковременных остановках жидкость, заполняющая корпус, не сливается и обеспечивает всасывание непосредственно после пуска насоса. При продолжительных остановках жидкость из насоса сливается через спускные отверстия *2*, находящиеся в нижней части корпуса и в крышке насоса.

Напорный патрубок колпака расположен горизонтально и при монтаже может быть повернут в любую сторону через деления в 36°.

При работе на высоком давлении рекомендуется на напорном трубопроводе насоса устанавливать предохранительно-перепускной клапан, отрегулированный на необходимое (максимальное) давление.

Насосы выпускаются с эластичной муфтой для непосредственного соединения с электродвигателем.

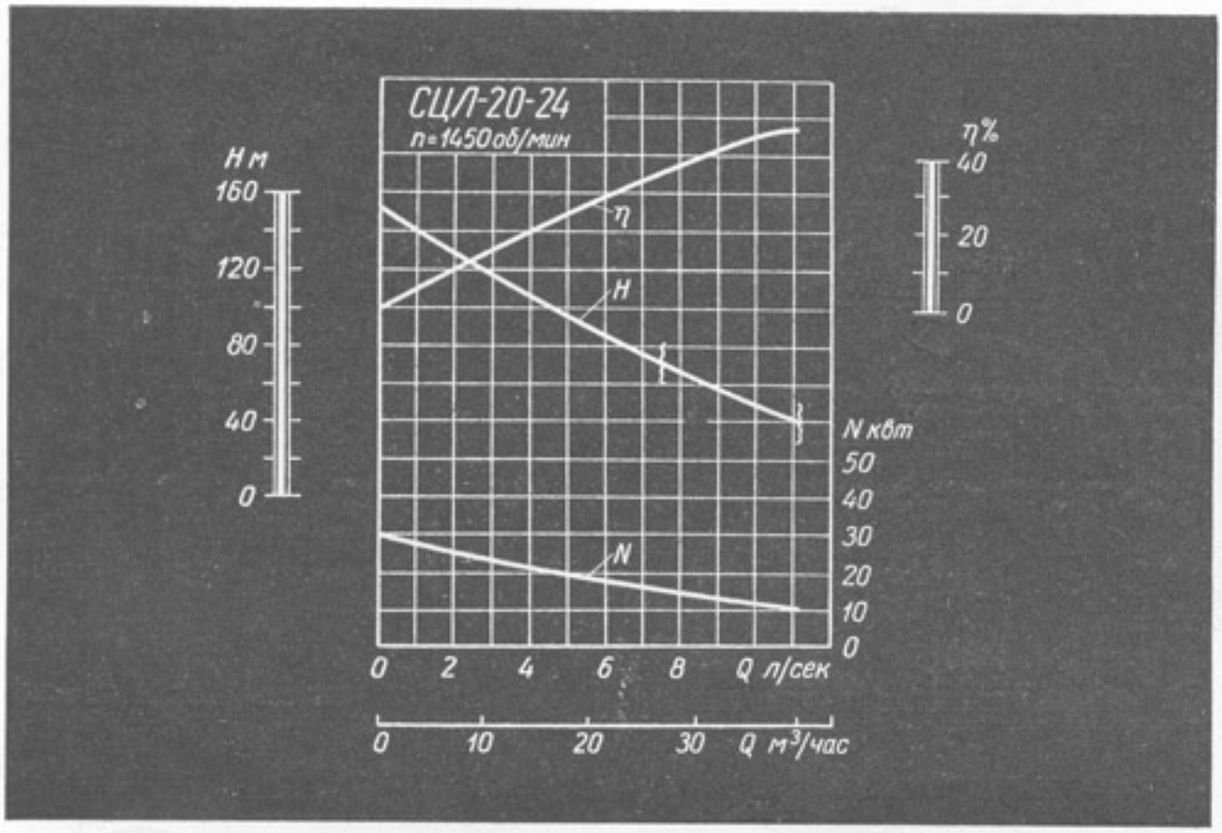
Вал насоса вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода.

Возможен выпуск насосов с обратным вращением вала. В этом случае входной патрубок насоса расположен со стороны, противоположной электродвигателю.

Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$.

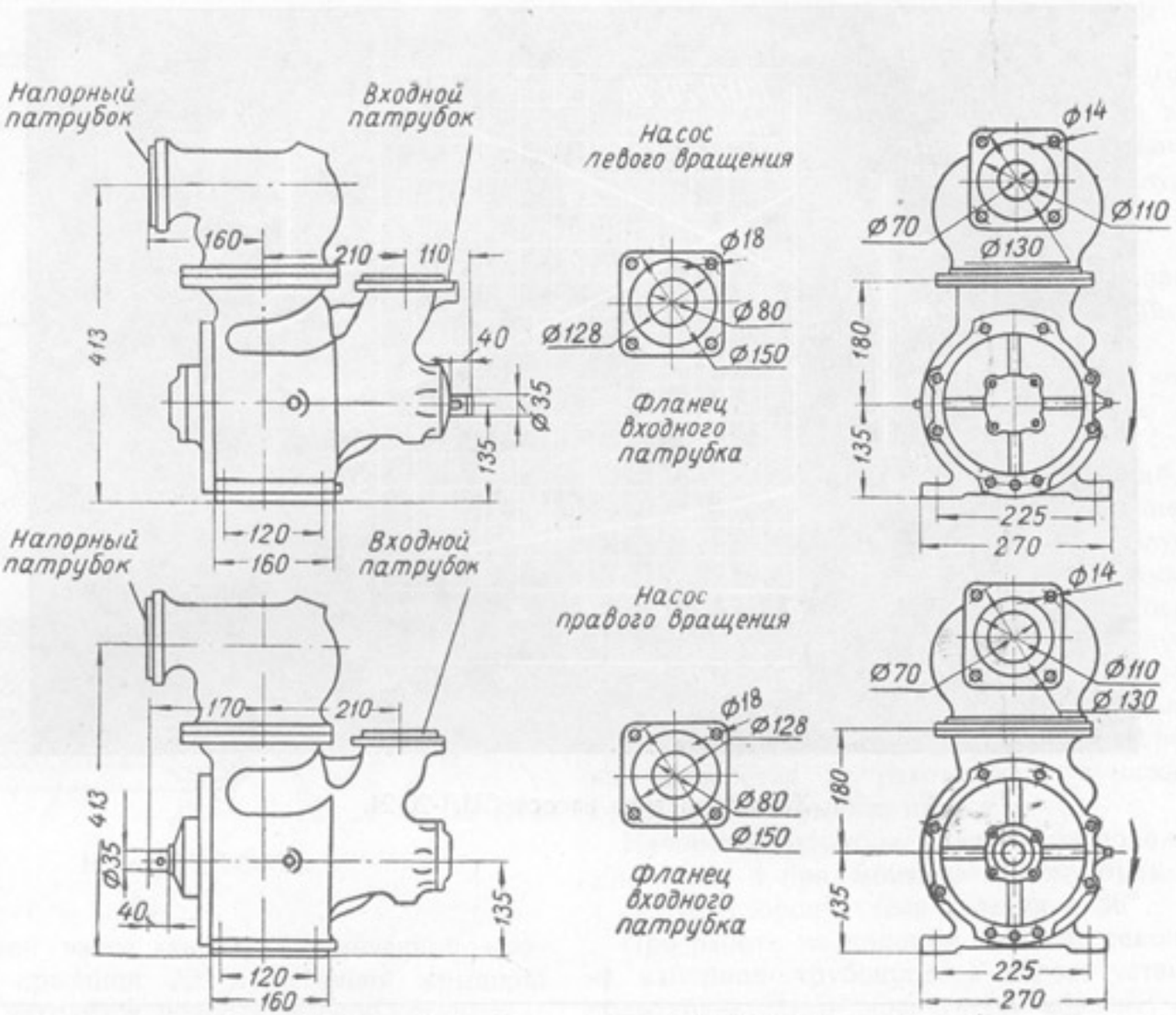
В случае необходимости использования насоса для работы при подачах, близких к нулю, мощность электродвигателя должна быть уточнена с заводом-изготовителем насоса.



Характеристика насоса СЦЛ-20-24.

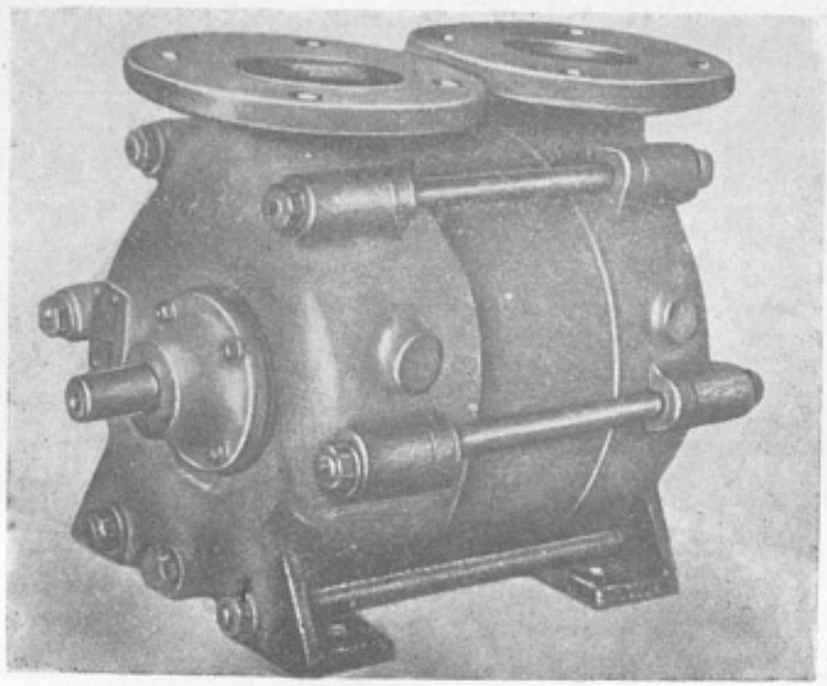
Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$	Вес насоса в $кг$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)				
СЦЛ-20-24	30	8,3	65	1450	14	20	38	6 *	180/200 **	83 ***
	35	9,7	52		11,8		44			
	40	11	40		10,3		48			

* Высота самовсасывания при залитом насосе должна быть не более 5 $м$.
** В числителе — диаметр центробежного, в знаменателе — вихревого колеса.
*** В чугунном исполнении — 83 и в силуминовом — 40 $кг$.



Габаритные размеры насоса СЦЛ-20-24.

Самовсасывающий вихревой насос СВН-80



Насос СВН-80.

Насос СВН-80* — вихревой одноступенчатый, самовсасывающий с горизонтальным валом, предназначен для подачи бензина и керосина от 20 до 30 *м*³/*час* при напоре от 51 до 29 *м* столба жидкости вязкостью до 5° Е.

При установке на заправочных машинах насос приводится в действие от двигателя автомашины мощностью 6,5 *квт* и подает бензин или керосин 30 *м*³/*час* при напоре 24 *м* столба жидкости.

Насос СВН-80 при залитом корпусе может работать как самовсасывающий при вакуумметрической высоте всасывания до 5 *м*.

Насос СВН-80 состоит из четырех основных частей: корпуса, колеса всасывания *7*, колеса нагнетания *22* и вала *4*.

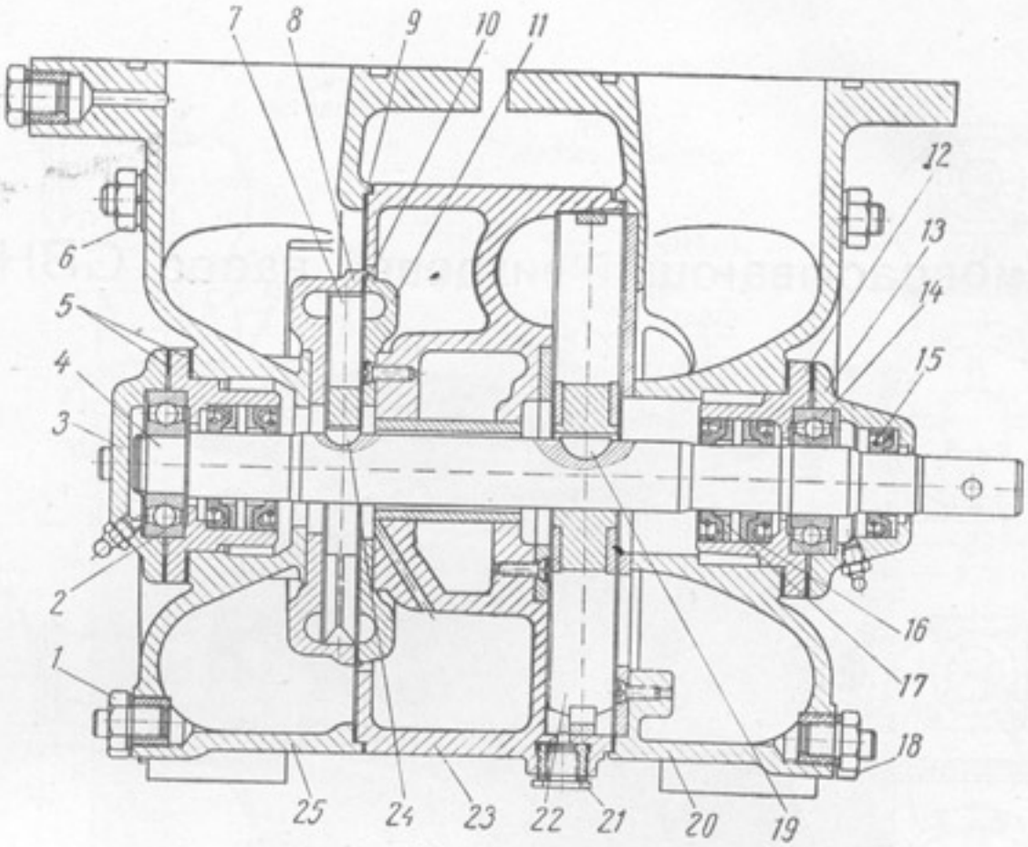
Патрубки расположены в верхней части насоса и направлены вертикально вверх.

Корпус насоса имеет три алюминиевые секции — секцию всасывания *20*, секцию нагнетания *25* и среднюю секцию *23*, стянутые шестью шпильками *6*.

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса СВН-80, означают: С — самовсасывающий, В — вихревой, Н — насос, 80 — диаметр входного и напорного патрубков в *мм*.

На внутренней стороне напорной секции *25* винтами закреплена бронзовая вакуумная камера *8*, крышка *11* которой также винтами закреплена на смежной стороне средней секции *23*.

Узел уплотнения вала состоит из пяти резиновых манжет *16*, из них четыре запрессованы в корпусы подшипников (по две в каждый) и одна в переднюю крышку. Положение манжет фик-



Насос СВН-80.

В вакуумной камере находится бронзовое колесо всасывания *7*, закрепленное на валу *4* шпонкой *24*.

Между секцией всасывания и смежной стороной средней секции находится алюминиевое колесо нагнетания *22*, закрепленное на валу шпонкой *19*.

Вал *4* насоса — стальной, опирается на два шарикоподшипника *2* и *14*, размещенных в двух чугунных корпусах *12*. Шарикоподшипники закрываются крышками: задней глухой *3* — со стороны напорной секции и передней проходной *13* — со стороны секции всасывания. Подшипники смазываются тавотом или техническим вазелином, заполняющими полости крышек подшипников.

Осевая сила воспринимается шарикоподшипником *2*.

сируется пружинными кольцами *15* и втулками *17*.

Уплотнение вала имеет гидравлический затвор, так как сообщается с напорной полостью через каналы, образуемые отверстием в ступице средней секции, двумя продольными проточками втулки этой же секции и сквозными отверстиями в колесах всасывания и нагнетания.

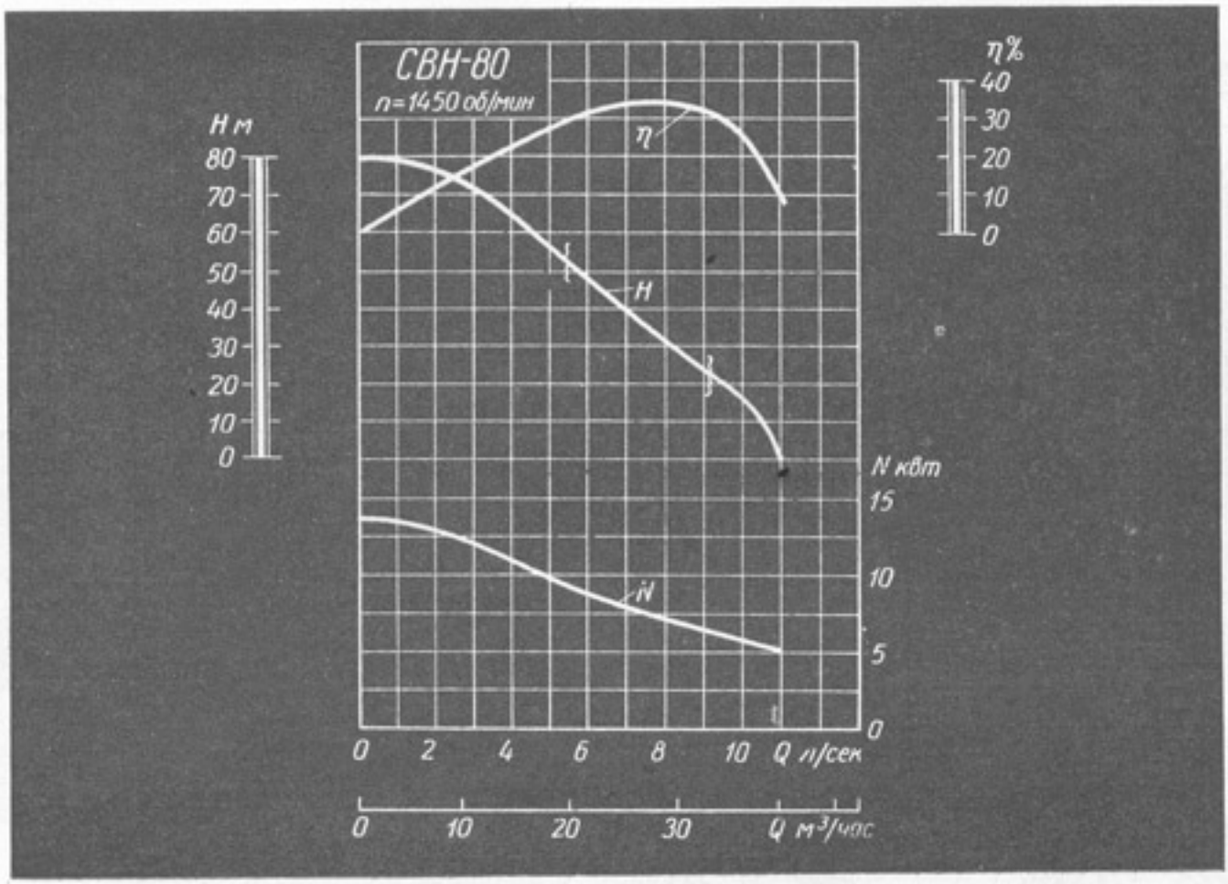
Герметичность насоса в местах разъема обеспечивается бумажными прокладками *5*, *9*, *10*, покрытыми бензостойким лаком.

При пуске необходимо залить корпус насоса перекачиваемой жидкостью.

При продолжительных остановках жидкость из насоса сливается через спускные пробки *1*, *18*, *21*.

Технические данные насоса типа СВН-80

Мощность на валу насоса и мощность электродвигателя указаны в таблице и на рабочей характеристике при удельном весе подаваемой жидкости $\gamma = 1$.



Характеристика насоса СВН-80.

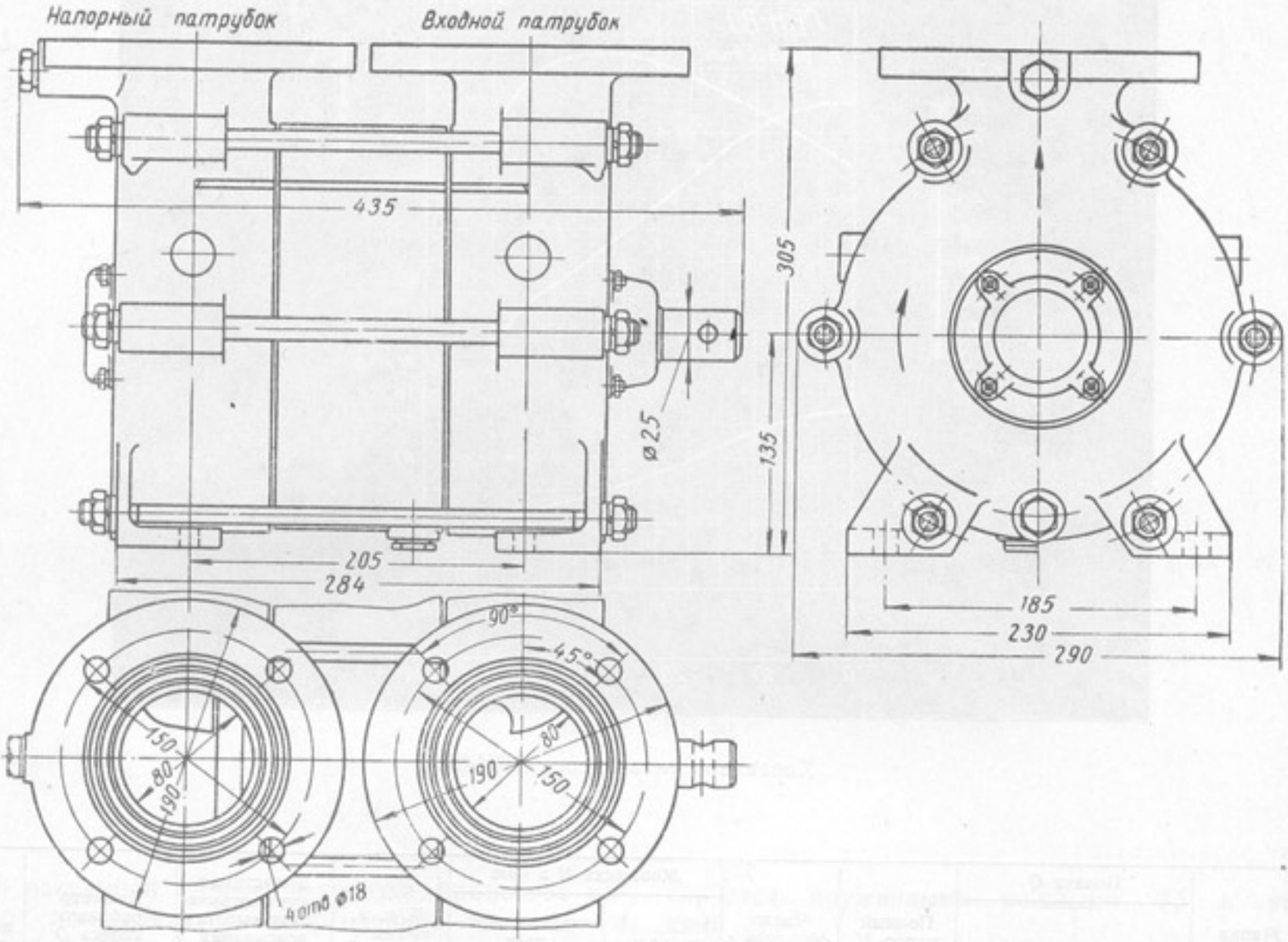
Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в *м*	Число оборотов n в минуту	Мощность N в *квт*		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ в *м*	Диаметр рабочего колеса D в *мм*	Вес насоса в *кг*
	в *м³/час*	в *л/сек*			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)				
СВН-80	20	5,5	51	1450	9,6	10—14 *	30	7 **	149/220 ***	30
	25	6,9	40		8,3		34			
	30	8,3	29		7,2		34			

* При установке на заправочных машинах насос приводится в действие от двигателя автомашины мощностью 6,5 *квт* и подает бензин или керосин 30 *м³/час* при напоре 24 *м* столба жидкости.

В случае необходимости использования насоса для работы при подачах, близких к нулю, мощность электродвигателя должна быть уточнена с заводом-изготовителем насоса.

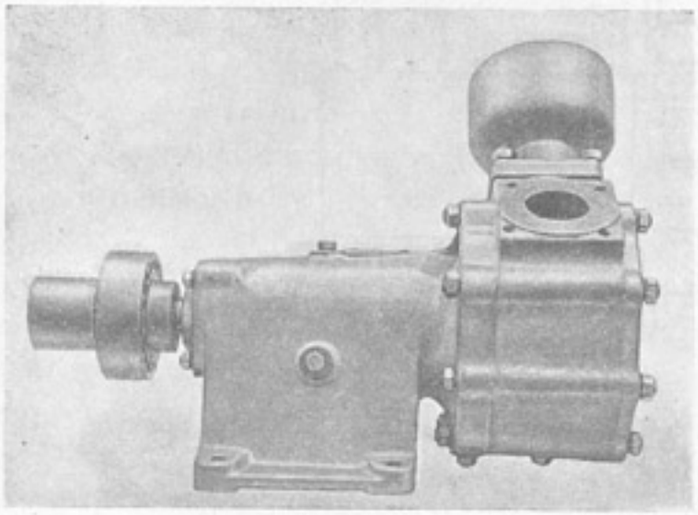
** Максимальная высота всасывания — на воде; нормальная высота самовсасывания должна быть не больше 5 *м*.

*** В числителе — диаметр всасывающего колеса, в знаменателе — диаметр напорного колеса.



Габаритные размеры насоса СВН-80.

Вихревые насосы типа В



Вихревой насос типа В с воздушным колпаком (самовсасывающий).

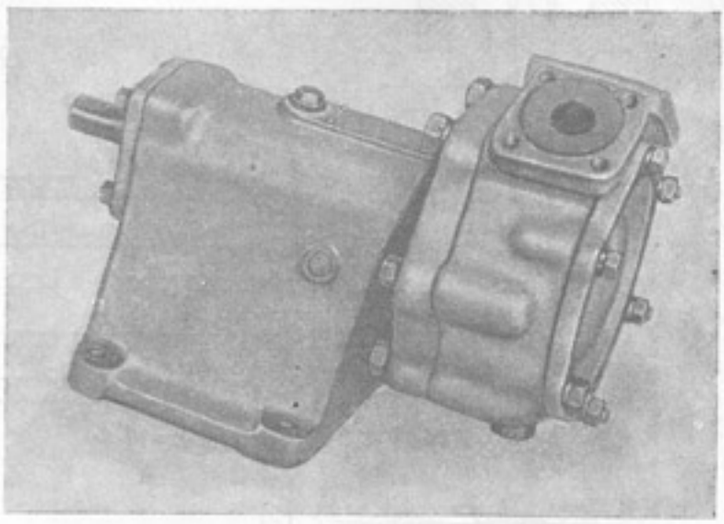
Вихревые насосы типа В* — одноступенчатые с вихревым рабочим колесом, консольно насаженным на вал насоса, предназначены для подачи воды и других невязких жидкостей от 1 до 35 *м*³/*час* при напоре от 9,5 до 90 *м* столба жидкости с температурой до 90°, не содержащих абразивных примесей. Вязкость жидкости до 5° Е. При большей вязкости характеристика насосов меняется.

Выпускаются пять размеров насосов типа В: 1В-0,9; 1,5В-1,3; 2В-1,6; 2,5В-1,8 и 3В-2,7. Кроме этих марок, насосы типа В выпускаются еще в двух вариантах, обозначаемых буквами ВО — обогревной и ВС — самовсасывающий.

Насосы обогревные ВО применяются для перекачки легко застывающих жидкостей, например, фенола и др., и отличаются от других насосов типа В только дополнительной обогревной крышкой *7*, закрепленной на наружной крышке *2* корпуса, и измененной внутренней крышкой корпуса *14*, имеющей обогревной канал.

Обогревные крышки имеют отверстия *6*, *10* и *15* для присоединения паропроводов. Давление обогревного пара 5 *кг*/*см*².

Насосы ВС отличаются от насосов типа В дополнительным узлом, состоящим из чугунного



Вихревой насос типа В.

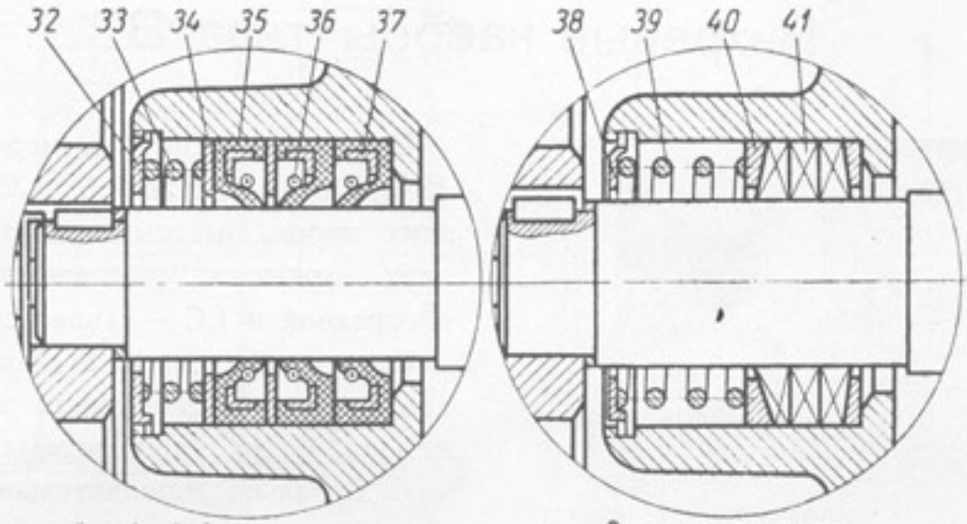
---

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса например 3В-2,7, означают: 3 — диаметр входного и напорного патрубков в *мм*, уменьшенный в 25 раз, В — вихревой, 2,7 — коэфициент быстроходности насоса, уменьшенный в 10 раз и округленный. При обозначении обогревных или самовсасывающих насосов к букве В добавляются буквы соответственно О или С (3ВО-2,7 или 3ВС-2,7).

воздушного колпака *12* и стального воздухоотвода *13*, которые служат для обеспечения самовсасывающей способности насоса. Насосы ВС при залитом корпусе могут работать как самовсасывающие при вакуумметрической высоте всасывания до 4 *м*.

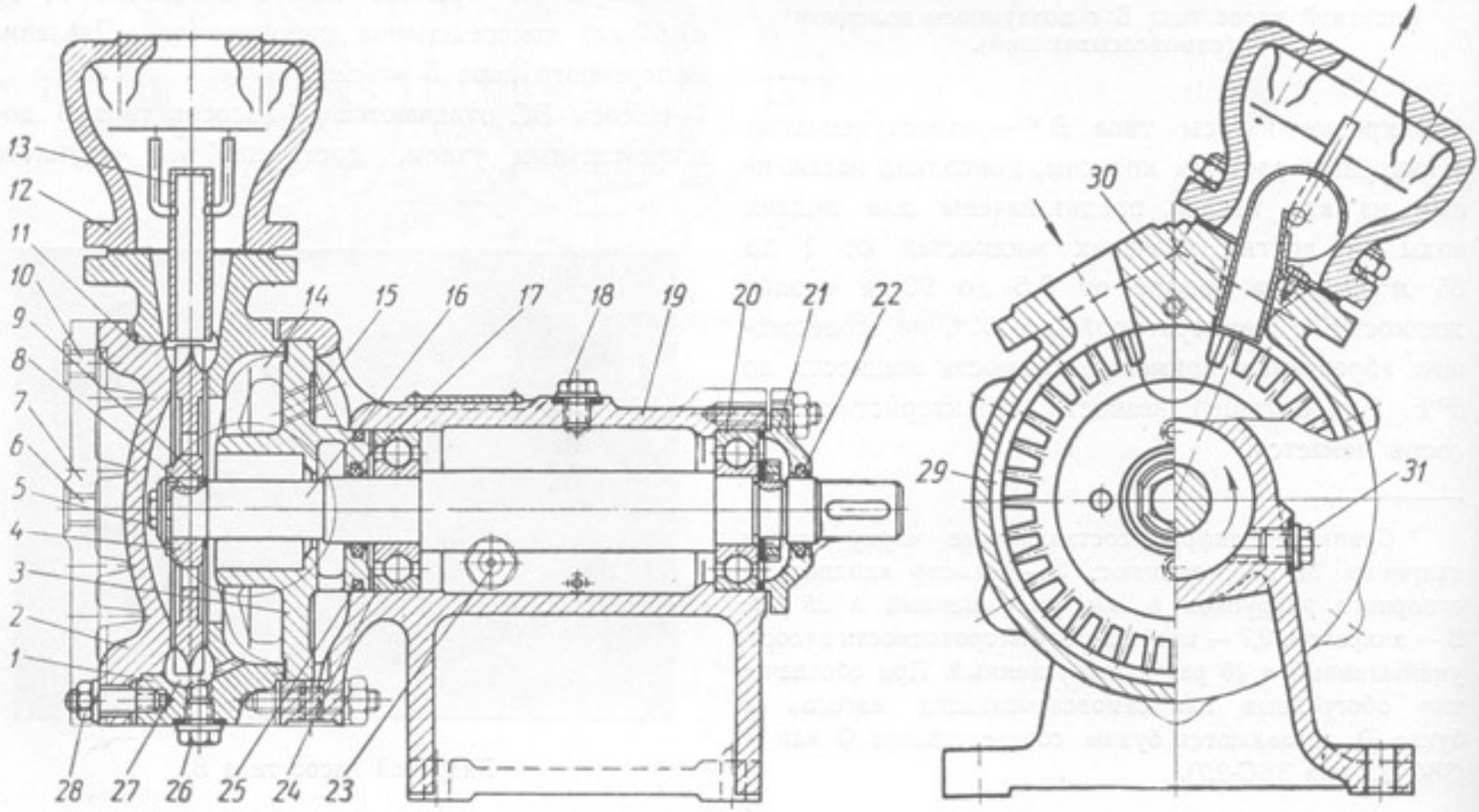
Вихревые насосы типа В, ВО и ВС состоят из двух основных частей: 1) гидравлической — с корпусом, крышкой корпуса, крышкой внутренней, рабочим колесом и узлом уплотнения вала и 2) приводной — с опорной стойкой, подшипниками и валом.

Внутри чугунного корпуса *1* проходит канал (*27* и *29*), идущий по направлению вращения от



Основной вариант сальника с манжетным уплотнением

Вариант сальника с уплотнением набивкой



Вихревой насос типа В.

входного до напорного патрубков, расположенных в верхней части корпуса.

Всасывающая полость насоса отделена от напорной перемычкой *30*, перекрывающей не менее двух лопаток рабочего колеса.

Крышка *2* закрывает переднюю часть корпуса *1* и образует совместно с корпусом рабочий канал (*27* и *29*) и камеру, в которой находится рабочее колесо *4*. Крышка крепится к корпусу шпильками и гайками *28*.

Крышка внутренняя *3* является задней стенкой корпуса, корпусом сальника и внутренней крышкой опорной стойки.

Рабочее колесо *4* представляет собой стальной диск с фрезерованными по окружности пазами, образующими лопасти колеса. Колесо закреплено на валу шпонкой *8* и специальным болтом *5* с шайбой.

Регулирование торцевого зазора между крышкой внутренней *3* и колесом осуществляется набором регулировочных колец *9*, а между колесом и крышкой *2* — паронитовой прокладкой *11*.

Узел уплотнения вала (основной вариант) состоит из следующих деталей: три резиновые манжеты *35*, пружинные манжетные кольца *36*, два стальных прокладочных кольца *34*, пружина *33*, запорное кольцо *32*, кольцо жесткости *37*. Манжеты уплотняются под действием пружины и осевой силы насоса.

Второй вариант уплотнения вала с набивкой состоит из двух нажимных колец *40*, пружины *39*, мягкой хлопчатобумажной или другого материала набивки *41* и запорного кольца *38*.

Узел приводной механической части состоит из чугунной опорной стойки *19*. Опорой вала насосов 1В-0,9; 1,5В-1,3 и 2В-1,6 служат радиальные шарикоподшипники *24* и *20*, а насосов 2,5В-1,8 и 3В-2,7 — радиально-упорные шарикоподшипники, размещенные в опорной стойке.

Крышка опорной стойки *21* закрепляет наружное кольцо шарикоподшипника и удерживает войлочное кольцо *22*. Кольцо предохраняет опорную стойку от пыли и утечки масла.

Во внутренней крышке опорной стойки имеется второе войлочное *17* и уплотняющие резиновые кольца *25*, устраняющие возможность утечки масла через радиальный зазор в этом соединении.

В опорной стойке имеются три отверстия с резьбой, заглушаемые пробками *18*, *23*, *31*. Отверстия имеют назначение заливать, сливать и контролировать уровень масла для смазки подшипников.

Отверстие, прикрытое пробкой *26*, служит для опорожнения корпуса при длительной остановке насоса.

Насос выпускается с муфтой для непосредственного соединения с электродвигателем.

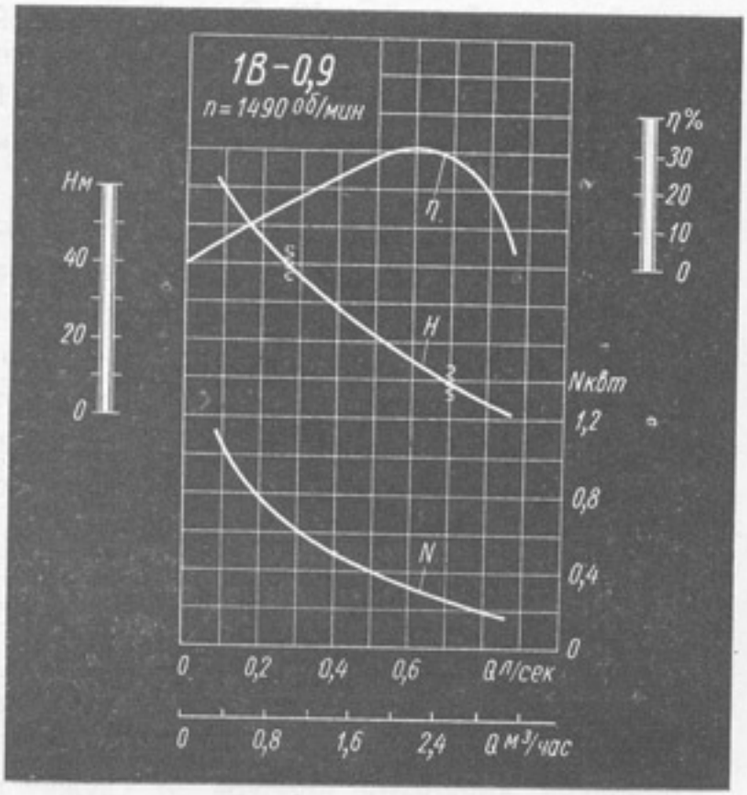
Вал насоса *16* вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны привода.

Технические данные

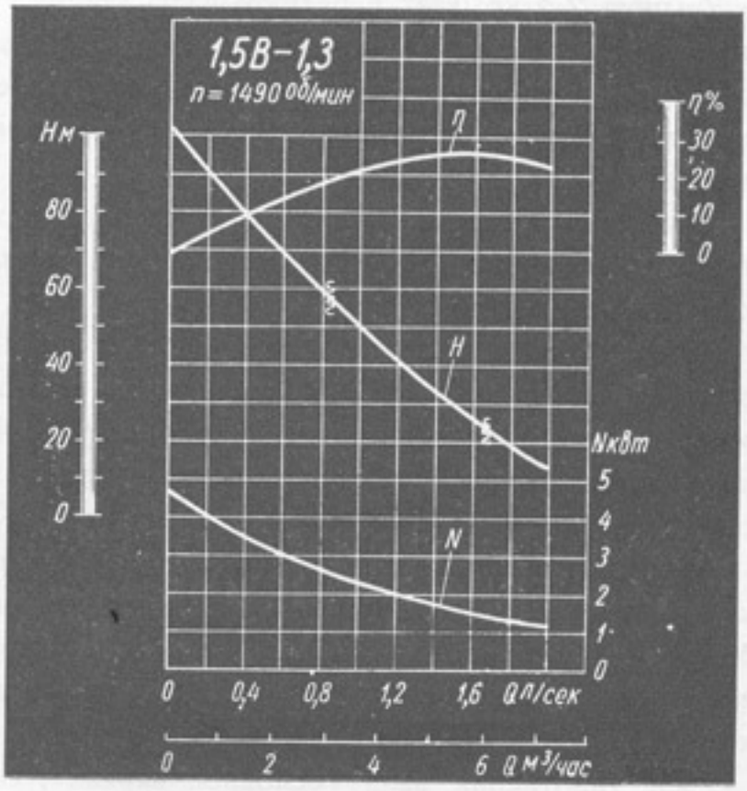
Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$.

Высота самовсасывания насосов ВС при залитом корпусе должна быть не больше 4 *м*.

При необходимости использования насоса для работы при подачах, близких к нулю, мощность электродвигателя должна быть уточнена с заводом-изготовителем насоса.

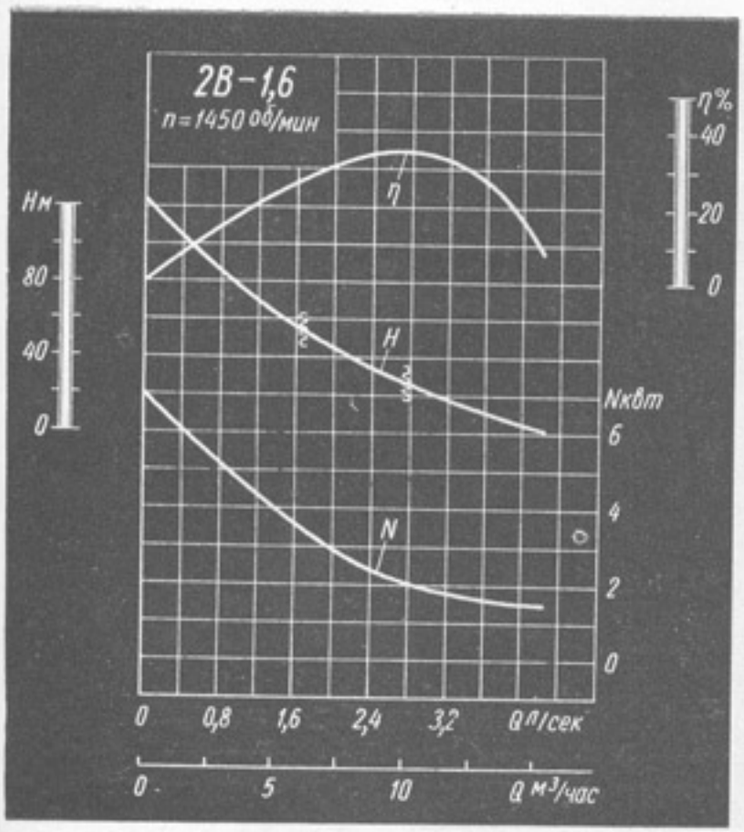


Характеристика насоса 1В-0,9.

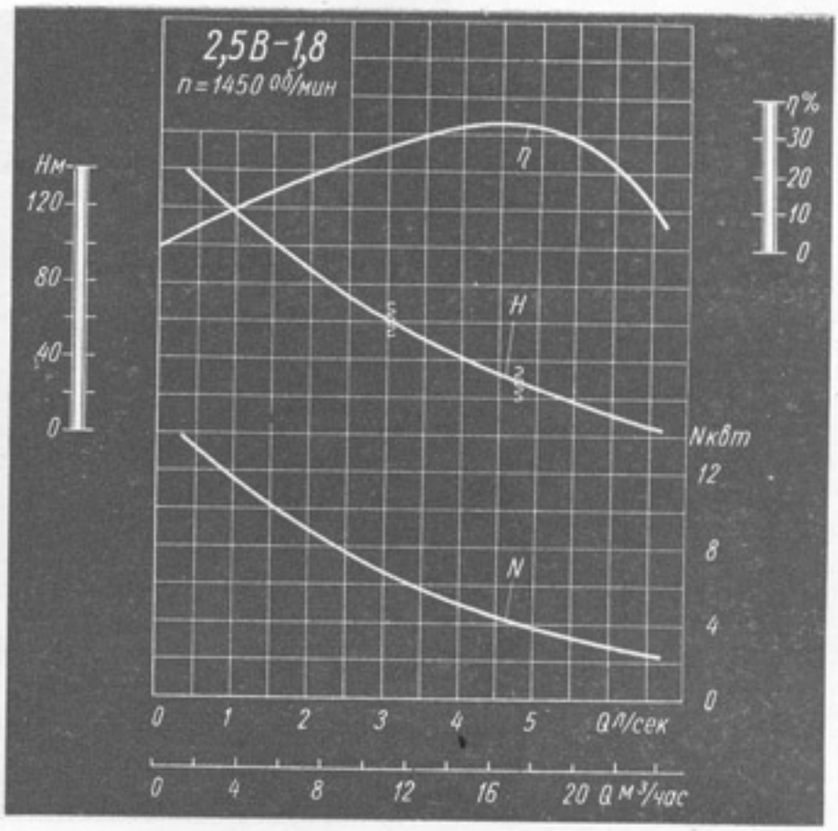


Характеристика насоса 1,5В-1,3.

Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в *м*	Число оборотов n в минуту	Мощность N в *квт*		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в *м*	Диаметр рабочего колеса D в *мм*
	в *м³/час*	в *л/сек*			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
1В-0,9	1	0,3	37	1490	0,6	1,0—1,7	18	6,5	140
	1,8	0,5	21		0,4		28		
	2,5	0,7	9,5		0,25		28		
1,5В-1,3	3	0,83	58	1490	2,6	2,8—4,5	18	6,5—5,0	155
	4,5	1,25	39		2,0		24		
	6	1,7	23		1,5		25		

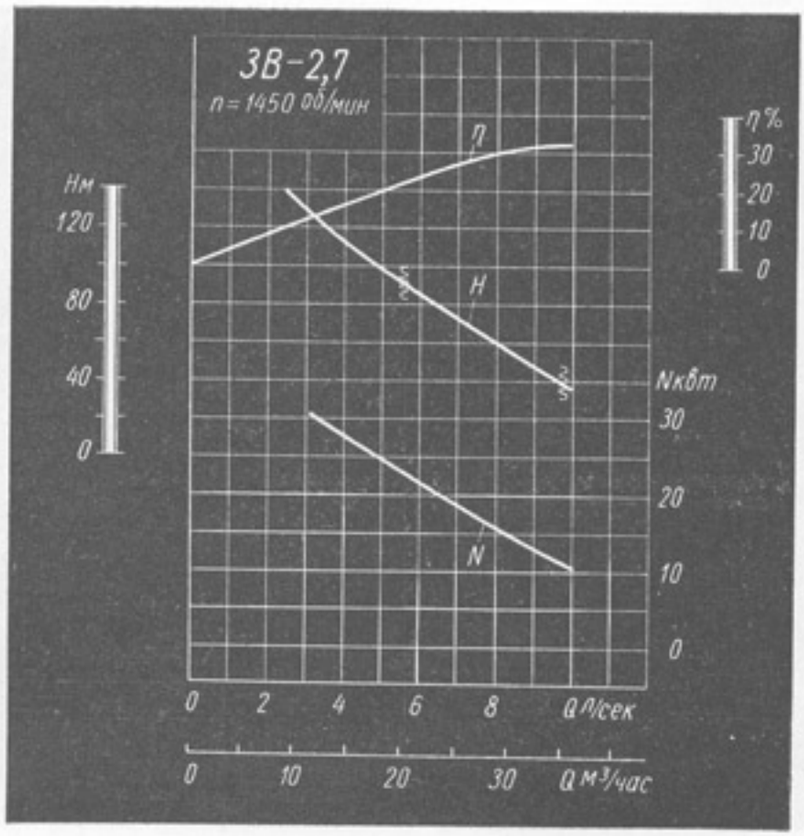


Характеристика насоса 2В-1,6.



Характеристика насоса 2,5В-1,8.

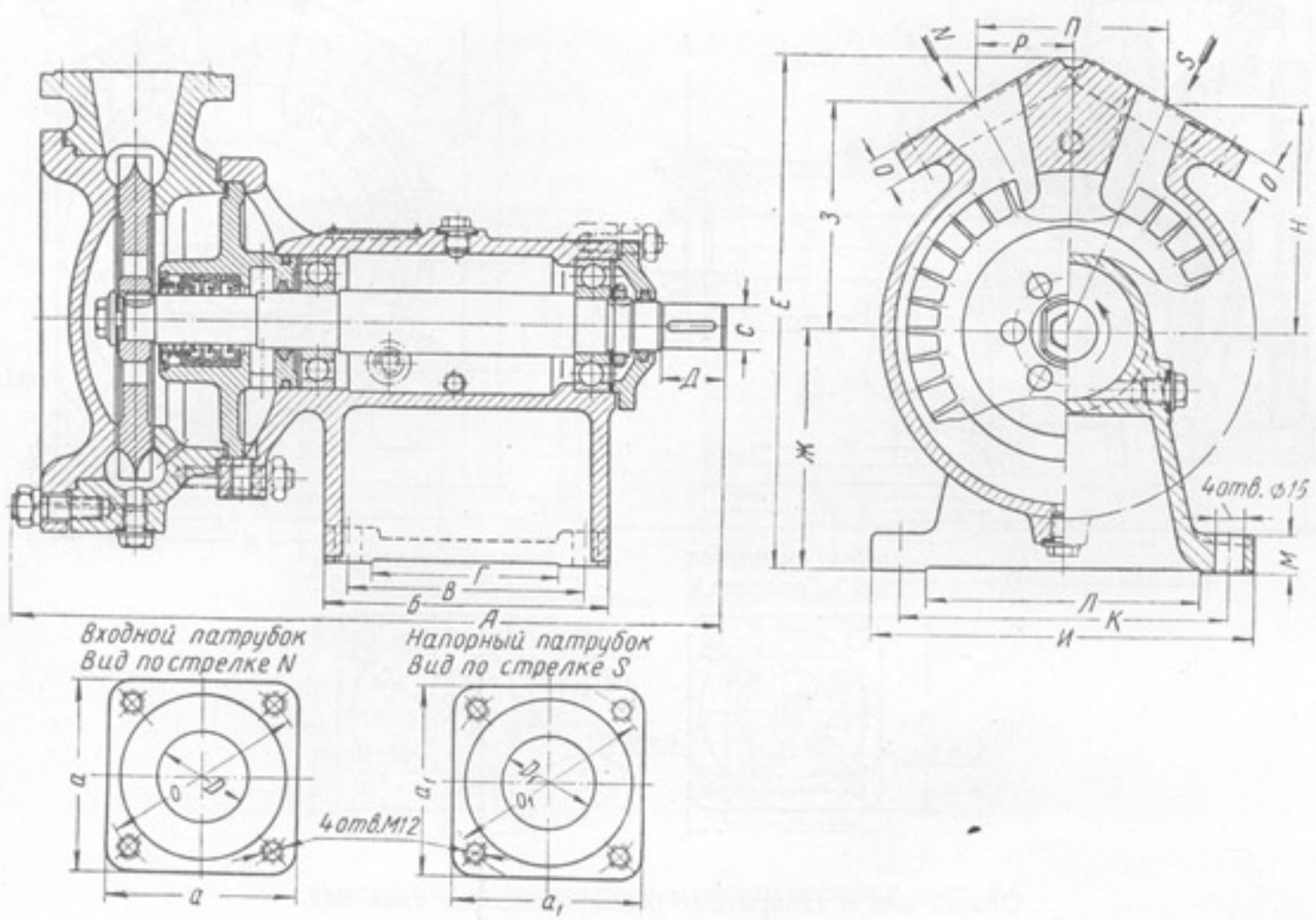
Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в $м$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в $м$	Диаметр рабочего колеса D в $мм$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
2В-1,6	6	1,7	54	1450	3,5	4,5	27	6,0—4,0	175
	8,0	2,2	40		2,7		32		
	10,0	2,8	26		2,0		35		
2,5В-1,8	11	3,1	60	1450	6,6	7—10	27	5,5—4,0	200
	14	3,9	44		5,2		32		
	17	4,7	30		4,2		33		



Характеристика насоса 3В-2,7.

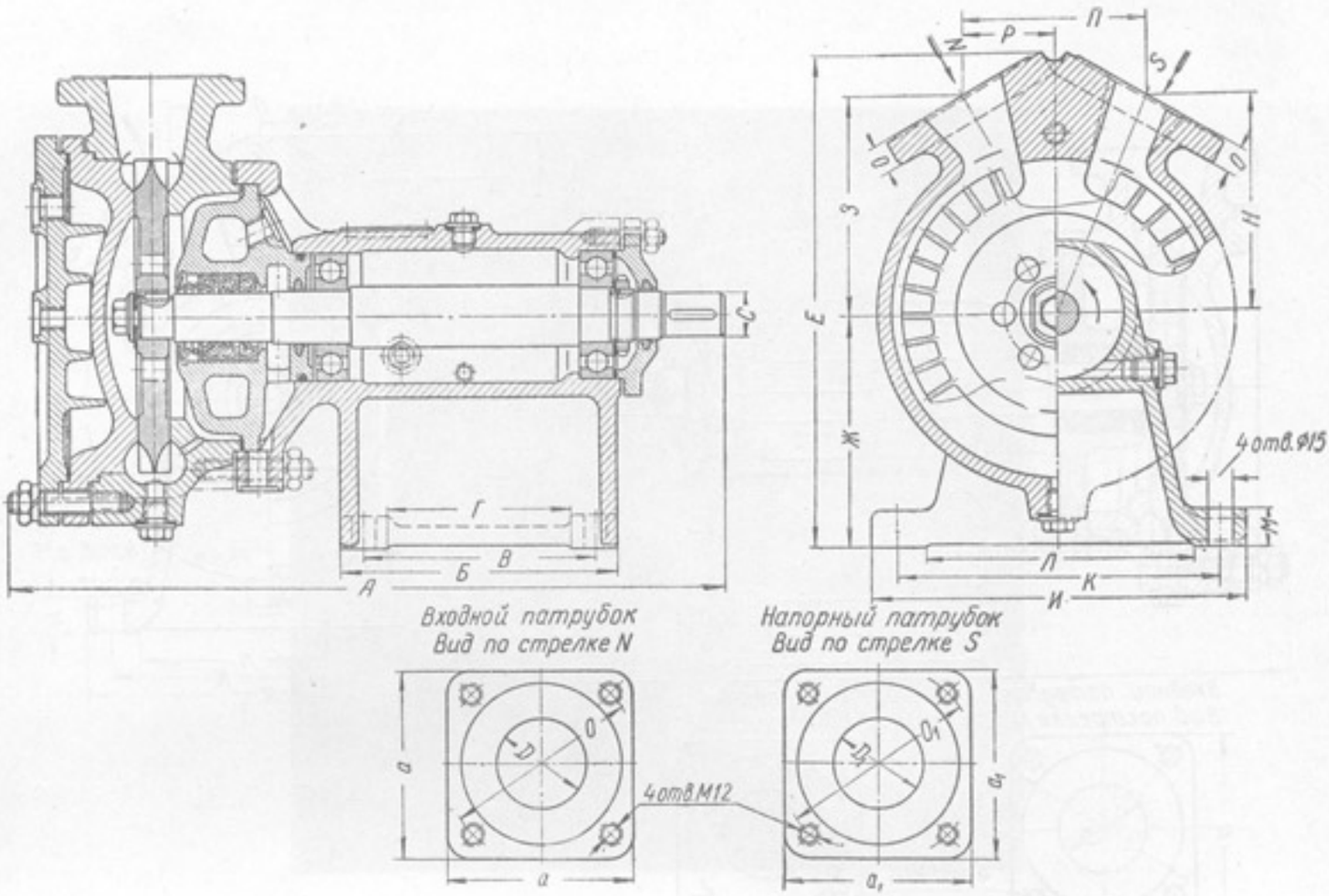
Марка насоса	Подача Q		Полный напор H в *м*	Число оборотов n в минуту	Мощность N в *квт*		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в *м*	Диаметр рабочего колеса D в *мм*
	в $м^3$/час	в *л*/сек			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
3В-2,7	20	5,6	90	1450	22	28	22	4,5—3,5	200
	28	7,8	62,0		16		30		
	35	9,7	40		11		33		

Примечание. Технические данные насосов с паровым обогревом ВО и самовсасывающих ВС такие же, как у насосов типа В, за исключением напора, который у насосов типа ВС на 1—2 *м* меньше, чем у насосов типа В, и мощности на валу насоса 3ВС-2,7, которая на 2 *квт* больше, чем у насоса 3В-2,7.



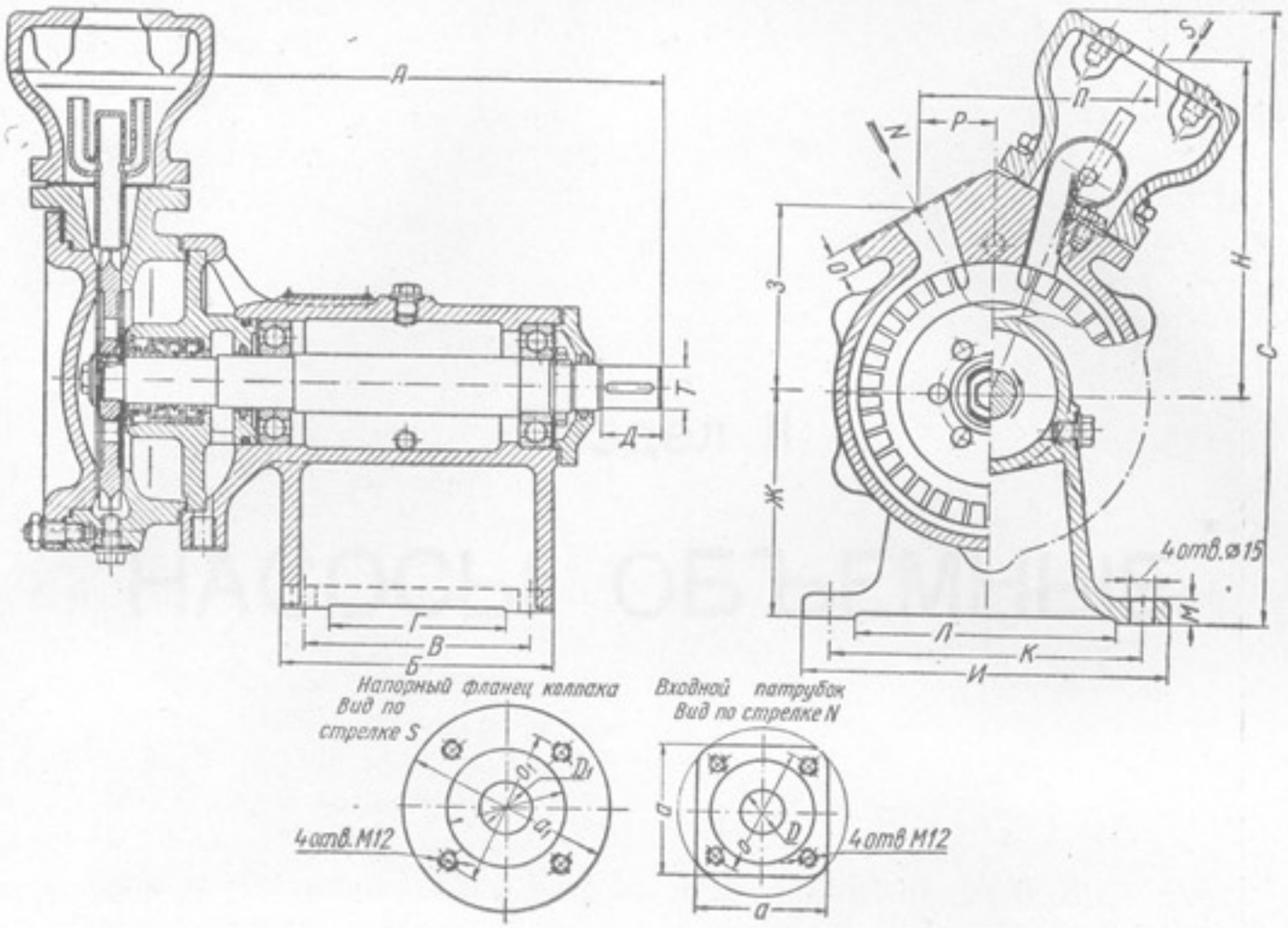
Общий вид и габаритные размеры насосов типа В.

Марка насоса	Основные размеры в *мм*																	Вес в *кг*	Входной патрубок			Напорный патрубок		
																			Размеры в *мм*			Размеры в *мм*		
	А	*Б*	*В*	*Г*	*Д*	*Е*	*Ж*	*З*	*И*	*К*	*Л*	*М*	*Н*	*О*	*П*	*Р*	*С*		*D*	*a*	*o*	D_1	a_1	o_1
1В-0,9	375	160	130	100	35	255	130	104	210	180	150	20	100	15	86	40	25	42	25	75	70	32	88	90
1,5В-1,3	390	160	130	100	35	270	130	112	210	180	150	20	112	15	96	48	25	45	40	96	100	40	96	100
2В-1,6	395	160	130	100	35	280	130	124	210	180	150	20	124	15	105	52,5	25	48	50	104	110	50	104	110
2,5В-1,8	520	200	160	120	55	290	150	115	250	210	170	25	115	—	130	65	35	55	60	110	120	60	110	120
3В-2,7	520	200	160	120	55	300	150	120	250	210	170	25	120	—	140	70	35	60	70	120	130	70	120	130



Общий вид и габаритные размеры насосов типа ВО.

Марка насоса	Основные размеры в *мм*																	Вес в *кг*	Входной патрубок			Напорный патрубок		
																			Размеры в *мм*			Размеры в *мм*		
	А	*Б*	*В*	*Г*	*Д*	*Е*	*Ж*	*З*	*И*	*К*	*Л*	*М*	*Н*	*О*	*П*	*Р*	*С*		*D*	*a*	*o*	D_1	a_1	o_1
1ВО-0,9	395	160	130	100	35	255	130	104	210	180	150	20	100	15	86	40	25	46	25	75	70	32	90	90
1,5ВО-1,3	400	160	130	100	35	270	130	112	210	180	150	20	112	15	96	48	25	49	40	96	100	40	96	100
2ВО-1,6	410	160	130	100	35	280	130	124	210	180	150	20	124	15	105	52,5	25	52	50	104	110	50	104	110
2,5ВО-1,8	540	200	160	120	55	290	150	115	250	210	170	25	115	—	130	65	35	60	60	110	120	60	110	120
3ВО-2,7	550	200	160	120	55	300	150	120	250	210	170	25	120	—	140	70	35	65	70	120	130	70	120	130



Общий вид и габаритные размеры насосов типа ВС.

Марка насоса	Основные размеры в мм																	Вес в кг	Входной патрубок			Напорный патрубок		
																			Размеры в мм			Размеры в мм		
	А	Б	В	Г	Д	Ж	З	И	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т		D	а	о	D_1	a_1	o_1
1ВС-0,9	385	160	130	100	35	130	104	210	180	150	20	190	15	135	40	345	25	45	25	75	70	32	120	90
1,5ВС-1,3	395	160	130	100	35	130	112	210	180	150	20	212	15	155	48	375	25	48	40	96	100	40	130	100
2ВС-1,6	400	160	130	100	35	130	124	210	180	150	20	240	15	172,5	52,5	400	25	51	50	104	110	50	140	110
2,5ВС-1,8	520	200	160	120	55	150	115	250	210	170	25	240	—	205	65	425	35	58	60	110	120	60	150	120
3ВС-2,7	520	200	160	120	55	150	120	250	210	170	25	250	—	225	70	440	35	65	70	120	130	70	160	130

Раздел II

НАСОСЫ ОБЪЕМНЫЕ

Общие сведения

Роторные насосы являются насосами объемного типа: подача осуществляется вследствие вытеснения жидкости рабочими органами насоса, аналогично поршневому насосу.

Роторные насосы в отличие от поршневых не имеют всасывающих и напорных клапанов и не нуждаются в воздушных колпаках ввиду значительно большей, чем у поршневых насосов, равномерности подачи.

В отличие от центробежных и вихревых роторные насосы не могут работать при закрытой напорной задвижке и обязательно должны быть снабжены предохранительным клапаном.

Роторные насосы обычно применяются для подачи чистых масел, нефтепродуктов и других хорошо смазывающих жидкостей с вязкостью от 3 до 300° Е с температурой не выше 80°. Однако для получения высоких значений к. п. д. при подаче жидкостей с вязкостью выше 80° Е целесообразнее применять роторные насосы специального исполнения.

К числу выпускаемых в настоящее время роторных насосов относятся винтовые и шестеренные насосы, представленные в настоящем каталоге.

Винтовые насосы обладают рядом преимуществ перед другими типами роторных насосов: они долговечны (при отсутствии абразивных примесей в перекачиваемой жидкости), бесшумны в работе, компактны, отличаются малым весом, высоким к. п. д. и полным отсутствием пульсации подачи. Винтовые насосы могут применяться в широком диапазоне подач от 2 до 500 $м^3/час$ и давления нагнетания до 175 $кг/см^2$ при к. п. д. 60—85%.

В настоящее время винтовые насосы изготовляются в небольших количествах, что удорожает их стоимость. Организация специализированного серийного производства могла бы дать значительное снижение стоимости винтовых насосов, что является необходимым условием для широкого применения их во многих отраслях народного хозяйства.

Шестеренные насосы являются в настоящее время одним из наиболее распространенных видов роторных насосов.

Пределы рабочих параметров шестеренных насосов: подача от 0,3 до 200 $м^3/час$, давление нагнетания до 20 $кг/см^2$ при к. п. д. 55—65%.

Основным преимуществом этих насосов является простота изготовления. К числу недостатков следует отнести неуравновешенность внутренних усилий, пульсацию подачи, шум, вибрацию, ограниченное давление нагнетания.

Другие типы роторных насосов (шиберные, поршеньковые и др.) применяются лишь для специальных условий, главным образом в станкостроении, где они используются для подачи масла в гидросистемы крупных станков и гидропрессов.

Основными техническими данными, характеризующими работу роторного насоса, являются давление нагнетания, подача, мощность на валу, к. п. д., число оборотов и допустимая высота всасывания.

Давление нагнетания роторного насоса определяется свойствами насосной установки, т. е. разностью уровней во всасывающем и нагнетательном резервуарах, давлениями в них и гидравлическим сопротивлением трубопроводов.

Максимально допустимое давление нагнетания определяется прочностью рабочих органов роторного насоса, а также мощностью двигателя, поэтому превышение указанного в каталоге давления нагнетания без согласования с заводом-изготовителем недопустимо.

Для предупреждения возможных повреждений насоса в случае резкого увеличения давления нагнетания (например, при закупорке трубопровода) роторные насосы снабжаются предохранительными клапанами.

Предохранительный клапан обеспечивает полный перепуск перекачиваемой жидкости из нагнетательной камеры насоса во всасывающую, если давление достигнет определенной величины. Подача насоса при этом снижается до нуля *.

Величина давления нагнетания, при которой происходит полный перепуск перекачиваемой жидкости из нагнетательной камеры насоса во всасывающую, регулируется затяжкой пружины предохранительного клапана в зависимости от потребности, но не должна превышать максимально допустимого давления нагнетания, указанного в каталоге.

Подача роторного насоса в основном определяется размерами его рабочих органов и числом оборотов вала насоса в минуту, а также в известной степени давлением нагнетания и вязкостью перекачиваемой жидкости **, от которых зависит величина внутренних объемных потерь, а следовательно, и подача насоса.

Зависимость подачи насоса от давления нагнетания при постоянном числе оборотов и постоянной вязкости называется напорной характеристикой насоса. Схематическое изображение такой характеристики при бескавитационной работе роторного насоса и при отсутствии взвешенного (в виде пузырьков) воздуха или других газов в перекачиваемой жидкости приведено ниже.

Обозначения на характеристике:

Q [$л/сек$ или $м^3/час$] — подача насоса;

P [$кг/см^2$] — давление нагнетания;

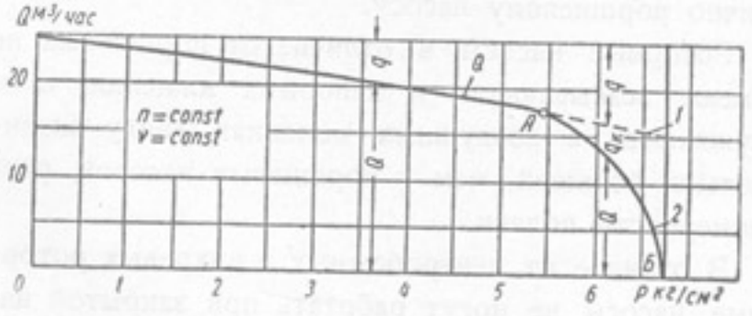
n [об/мин] — число оборотов вала насоса в минуту;

ν [$м^2/сек$] — кинематический коэфициент вязкости жидкости;

q [$л/сек$] — утечка в рабочих органах насоса;

$q_к$ [$л/сек$] — утечка через предохранительный клапан.

Точка A соответствует началу открытия предохранительного клапана. Точка $Б$ соответствует



Схематическое изображение напорной характеристики роторного насоса.

полному перепуску жидкости из нагнетательной камеры насоса во всасывающую через предохранительный клапан. Пунктиром *1* условно обозначен участок кривой при отсутствии перепуска жидкости через предохранительный клапан.

Под пунктиром *1* находится обозначенный сплошной линией участок кривой *2* при наличии перепуска жидкости через предохранительный клапан.

Величина утечки q определяется величиной зазоров в рабочих органах насоса, вязкостью жидкости и давлением нагнетания. При вязкости жидкости выше 3° Е утечки обычно пропорциональны давлению нагнетания, и характеристика является прямолинейной.

Наличие взвешенного воздуха или других газов в перекачиваемой жидкости может значительно снизить подачу насоса.

---

* Предохранительный клапан рассчитан на кратковременный перепуск жидкости Длительный перепуск жидкости через предохранительный клапан вызывает нагрев насоса и поэтому недопустим.

** При пересчете технических данных роторных насосов в качестве величины, характеризующей вязкость жидкости, принимается кинематический коэфициент вязкости ν $м^2/сек$. Формула перевода кинематического коэфициента вязкости в градусы Энглера и обратно приведена на стр. 279.

Мощность на валу насоса определяется по формуле

$$N = \frac{QP \cdot 10}{102\eta} \ квт,$$

где Q [$л/сек$] — подача насоса;

P [$кг/см^2$] — давление нагнетания насоса;

η — полный к. п. д. насоса.

Полный (общий) к. п. д. насоса указан на характеристиках.

Число оборотов насоса в минуту n, указанное в каталоге, не может быть увеличено без согласования с заводом-изготовителем. Снижение расчетного числа оборотов n на пониженное n_1 при неизменной вязкости жидкости и неизменном давлении нагнетания повлечет за собой уменьшение подачи Q и мощности на валу N, причем новые величины подачи Q_1 и мощности N_1 в этом случае могут быть ориентировочно подсчитаны по формулам

$$Q_1 = \frac{Q}{\eta_0} \cdot \frac{n_1}{n} \left[1 - (1 - \eta_0) \frac{n}{n_1}\right],$$

где η_0 — объемный к. п. д. при числе оборотов n и давлении нагнетания P.

Если объемный к. п. д. на характеристике не указан, то он может быть ориентировочно подсчитан, как отношение подачи Q при давлении нагнетания P [$кг/см^2$] к подаче Q_0 при давлении нагнетания, равном нулю $\left[\eta_0 = \frac{Q}{Q_0}\right]$:

$$N_1 = N \cdot \frac{\eta}{\eta_0} \cdot \frac{n_1}{n} \left(1 + \frac{\eta_0 - \eta}{\eta} \sqrt{\frac{n_1}{n}}\right),$$

где η_0 — объемный к. п. д. при числе оборотов n и давлении нагнетания P в $кг/см^2$;

η — полный к. п. д. насоса при числе оборотов n и давлении нагнетания P $кг/см^2$.

Изменение вязкости с ν [$м^2/сек$] на ν_1 [$м^2/сек$] при неизменном числе оборотов и неизменном давлении нагнетания также вызовет изменение подачи и мощности на валу насоса, причем подача и мощность в этом случае могут быть подсчитаны по формулам

$$Q_1 = \frac{Q}{\eta_0} \left[1 - (1 - \eta_0) \frac{\nu}{\nu_1}\right],$$

где Q [$л/сек$] — подача насоса при вязкости жидкости ν [$м^2/сек$] и давлении нагнетания P [$кг/см^2$];

Q_1 [$л/сек$] — подача насоса при измененной вязкости жидкости ν_1 [$м^2/сек$] и том же давлении нагнетания P [$кг/см^2$];

η_0 — объемный к. п. д. при вязкости жидкости ν [$м^2/сек$] и давлении нагнетания P [$кг/см^2$].

$$N_1 = N \frac{\eta}{\eta_0} \left[1 + \frac{\eta_0 - \eta}{\eta} \sqrt{\frac{\nu_1}{\nu}}\right],$$

где N [$квт$] — мощность насоса на валу при вязкости жидкости ν [$м^2/сек$] и давлении нагнетания P [$кг/см^2$];

N_1 [$квт$] — мощность насоса на валу при измененной вязкости жидкости ν_1 [$м^2/сек$] и том же давлении нагнетания P [$кг/см^2$];

η_0 — объемный к. п. д. при вязкости жидкости ν [$м^2/сек$] и давлении нагнетания P [$кг/см^2$];

η — полный к. п. д. при вязкости жидкости ν [$м^2/сек$] и давлении нагнетания P [$кг/см^2$].

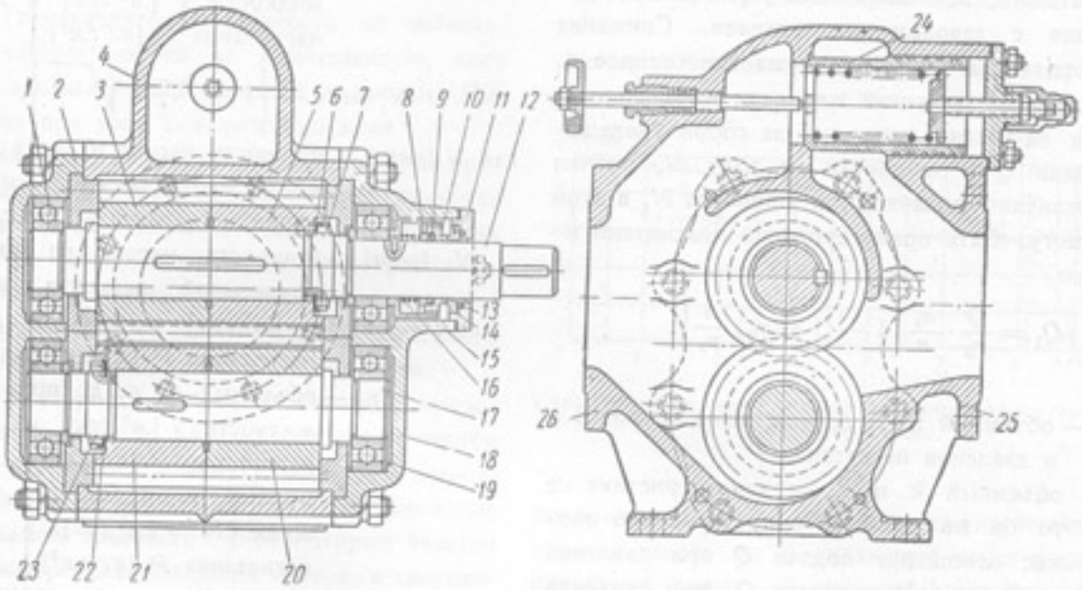
Высота всасывания. В каталоге указана максимально допустимая вакуумметрическая высота всасывания роторных насосов. Превышение этой высоты всасывания недопустимо, так как может вызвать кавитацию.

* * *

Вязкость жидкости обычно выражается в градусах Энглера. Для перехода от градусов Энглера (°E) к указанному выше (в формулах) кинематическому коэфициенту вязкости ν в $м^2/сек$ можно пользоваться формулой

$$\nu = 10^{-4} \left(0{,}0701 \cdot E - \frac{0{,}0631}{E}\right) м^2/сек.$$

Шестеренный насос Р3-60



Насос Р3-60.

Шестеренные насосы Р3-60 представляют собой агрегаты, состоящие из шестеренного насоса Р3-60* и электродвигателя, смонтированных на общей плите. В зависимости от типа электродвигателя насосы выпускаются под маркой ЭНпН-8м и ЭНпН-8м/1 **.

Электронасосы применяются для перекачки масел, нефти и мазута с вязкостью до 250 °Е. Электронасосы предназначены для подачи 38 *м*³/*час* при давлении нагнетания 2,8 *кг/см*² (3,5 *кг/см*², включая высоту всасывания 7 *м* вод. ст.).

Основными деталями насоса Р3-60 являются корпус *4*, роторы — ведущий *12* и ведомый *17*, механический сальник и предохранительно-перепускной клапан *24*. Корпус насоса — бронзовый, литой. К фланцам корпуса крепятся крышки насоса — передняя *18* и задняя *2*.

Патрубки — входной *26* и напорный *25* расположены под углом 90° к оси насоса и направлены горизонтально.

---

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса Р3-60, означают: Р — ротационный, З — зубчатый, 60 — подача насоса в литрах за 100 оборотов вала.

** Буквы и цифры, составляющие марку электронасосов, означают: Э — электрический, Н — насос, П — перекачивающий, Н — нефть, 8м и 8м/1 — с электродвигателем соответственно постоянного или переменного тока, где м — модернизированный.

Верхняя часть корпуса имеет прилив с расточкой под предохранительно-перепускной клапан.

Приводной вал на выходе из насоса уплотнен механическим сальником торцевого типа, размещенным в передней крышке. Основными деталями сальника являются корпус сальника *15*, пружина *16*, кольца — стальное упорное *8* и резиновое уплотняющее *9*, бронзовая пята *10*, стальной подпятник *14* с резиновым амортизатором *13*, стальная крышка *11*.

Смазка рабочих органов насоса осуществляется перекачиваемой жидкостью.

Ведущий ротор состоит из стального вала *12*, на котором сидят на шпонке две шестерни с косым зубом: одна с правой *3*, другая с левой *5* нарезкой. Обе шестерни образуют одну с шевронным зубом.

На валу ведомого ротора также насажены две шестерни с косым зубом, образующим одну шевронную шестерню.

Порядок расположения шестерен ведомого ротора по сравнению с ведущим — обратный: сначала насажена шестерня *21* с левой нарезкой, сидящая на шпонке, за ней шестерня *20* с правой нарезкой. Шестерня *20* свободно сидит на валу, что дает ей возможность самоустанавливаться при работе ротора относительно зубьев шестерни ведущего ротора.

Во избежание осевых смещений шестерни роторов закреплены на валах шлицевыми гайками *7* и *23* со стопорными усиковыми шайбами *6* и *22*.

На шейки ротора напрессованы внутренние кольца шарикоподшипников *19* и *1*. Наружные кольца подшипников сидят в гнездах крышек.

Предохранительно-перепускной клапан предназначен для сброса избыточного давления из полости нагнетания в полость всасывания в случае возникновения в напорном трубопроводе давления выше нормального.

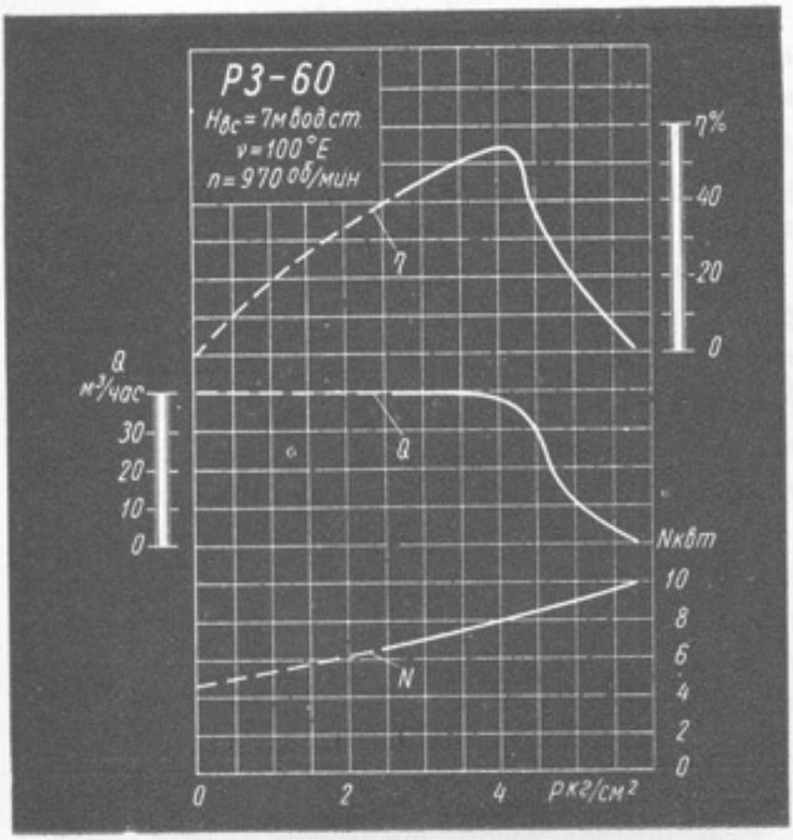
Валы насоса и электродвигателя соединены эластичной муфтой.

Ведущий вал насоса вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода.

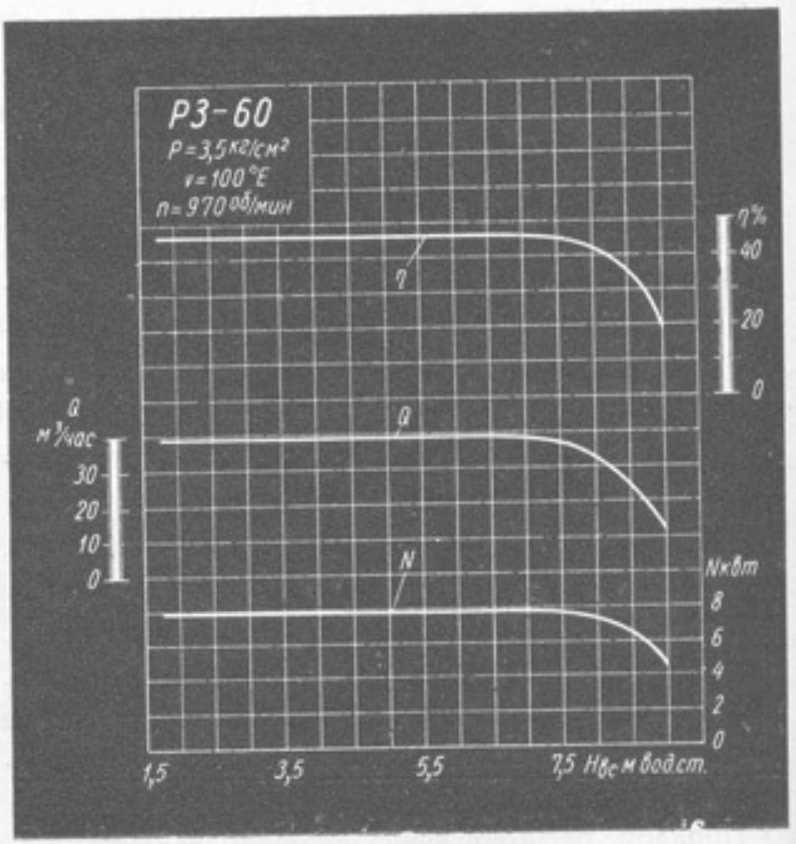
Технические данные

Мощности на валу насоса (на характеристике) и электродвигателя (в таблице) соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$.

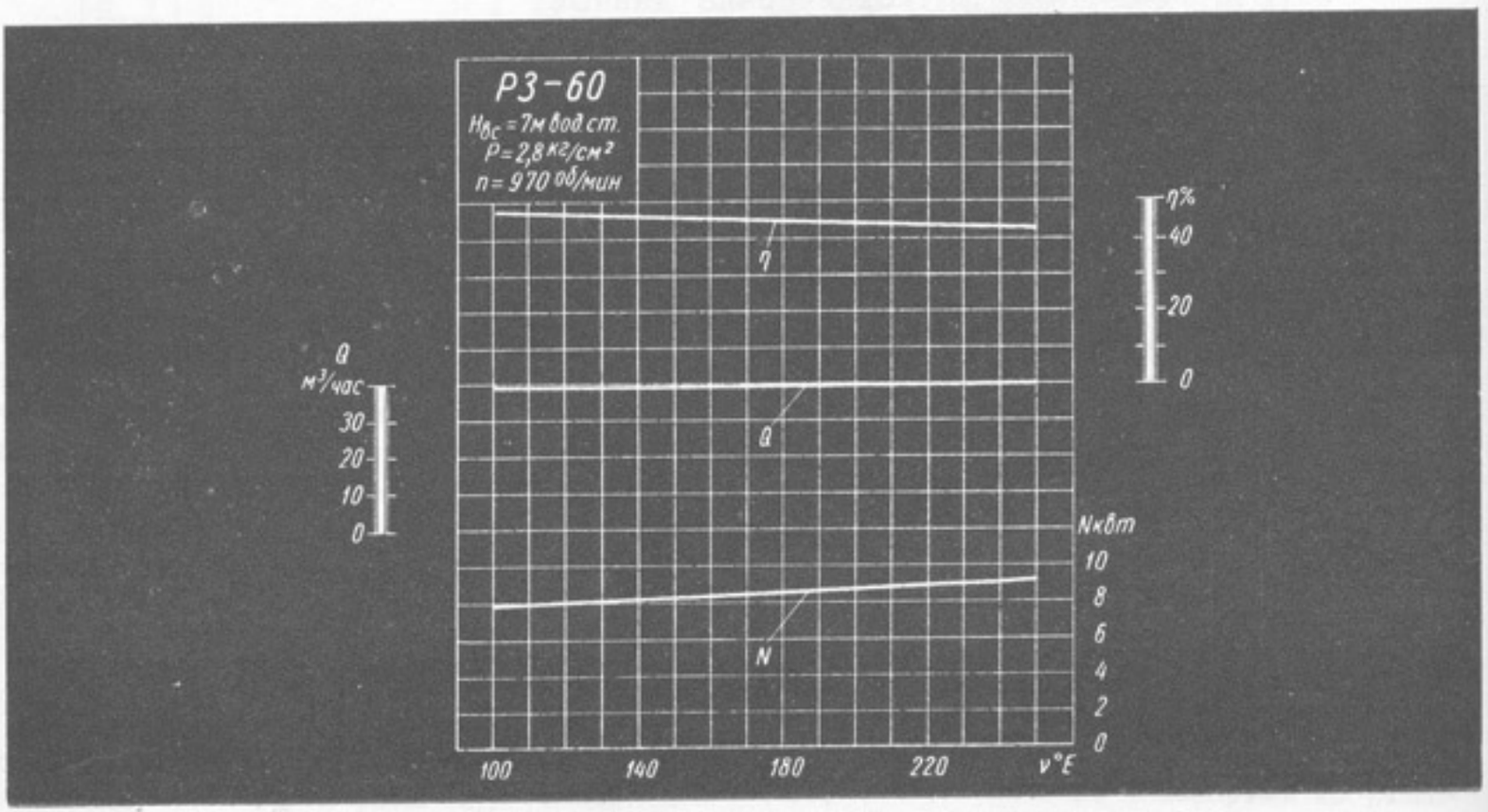
Наименование	Марка насоса	
	ЭНпН-8м	ЭНпН-8м/1
Подача Q в $м^3/час$	38	38
Давление нагнетания P в $кг/см^2$	2,8	2,8
Вакуумметрическая высота всасывания $H_{вс}$ в $м$ вод. ст.	7	7
Число оборотов насоса в минуту n	990	970
Мощность на валу насоса N в $квт$	9,5	9,5
Род тока	Постоянный	Переменный
Тип двигателя	ПН-400	МАФ-83-72/6
Напряжение в $в$	110 или 220	—
Мощность электродвигателя в $квт$	10,5	—
Число оборотов электродвигателя в минуту	990	—
Вес агрегата в $кг$	1000	430
в том числе насоса	92,6	92,6



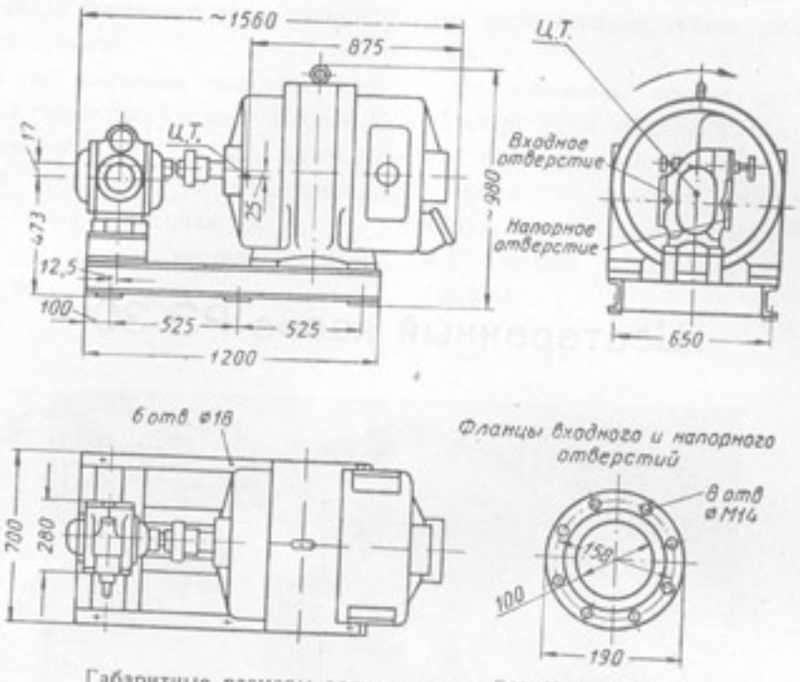
Характеристика насоса Р3-60 при вязкости для $\nu = 100°$ Е, $n = 970$ об/мин и $H_{вс} = 7$ м вод. ст.



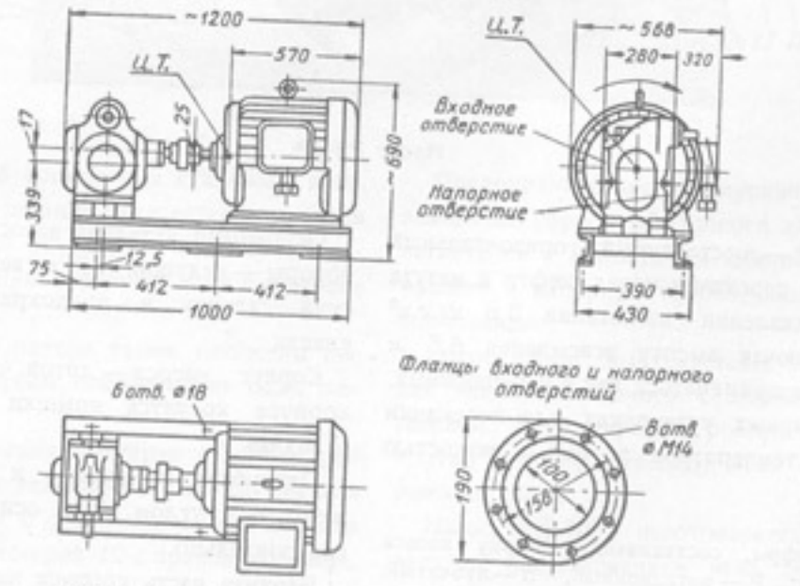
Характеристика насоса Р3-60 при полном давлении нагнетания $P = 3{,}5$ кг/см², вязкости $\nu = 100°$ Е и $n = 970$ об/мин.



Характеристика насоса Р3-60 при давлении нагнетания $P = 2{,}8$ кг/см², $H_{вс} = 7$ м вод. ст. и $n = 970$ об/мин.

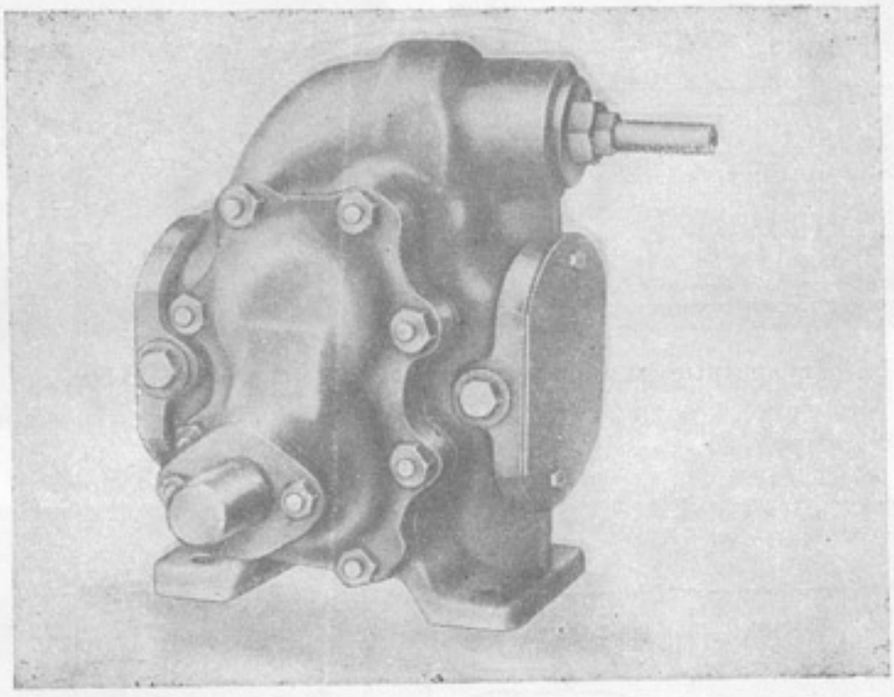


Габаритные размеры электронасоса ЭНпН-8м (РЭ-60).



Габаритные размеры электронасоса ЭНпН-8м/1 (РЭ-60).

Шестеренный насос РЗ-30и



Насос РЗ-30и.

Насос РЗ-30и * — шестеренный, горизонтальный предназначен для перекачки масел, нефти и мазута 18 *м*³/*час* при давлении нагнетания 3,6 *кг*/*см*² (4,2 *кг*/*см*², включая высоту всасывания 6,5 *м* вод. ст.) и может применяться как в передвижных, так и в стационарных установках для перекачки жидкостей при температуре до 60° с вязкостью от 10 до 200° Е.

Основными деталями насоса являются корпус *2*, роторы — ведущий *15* и ведомый *13*, механический сальник и предохранительно-перепускной клапан *3*.

Корпус насоса — литой чугунный. К фланцам корпуса крепятся крышки насоса: передняя *14* и задняя *7*.

Патрубки: входной *1* и напорный *4* расположены под углом 90° к оси насоса и направлены горизонтально.

Верхняя часть корпуса имеет прилив с расточкой под предохранительно-перепускной клапан.

---

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса РЗ-30и, означают: Р — ротационный, З — зубчатый, 30 — подача насоса в литрах за 100 оборотов вала, и — условное обозначение модели насоса.

Приводной вал на выходе из насоса уплотнен механическим сальником торцевого типа, расположенного в передней крышке.

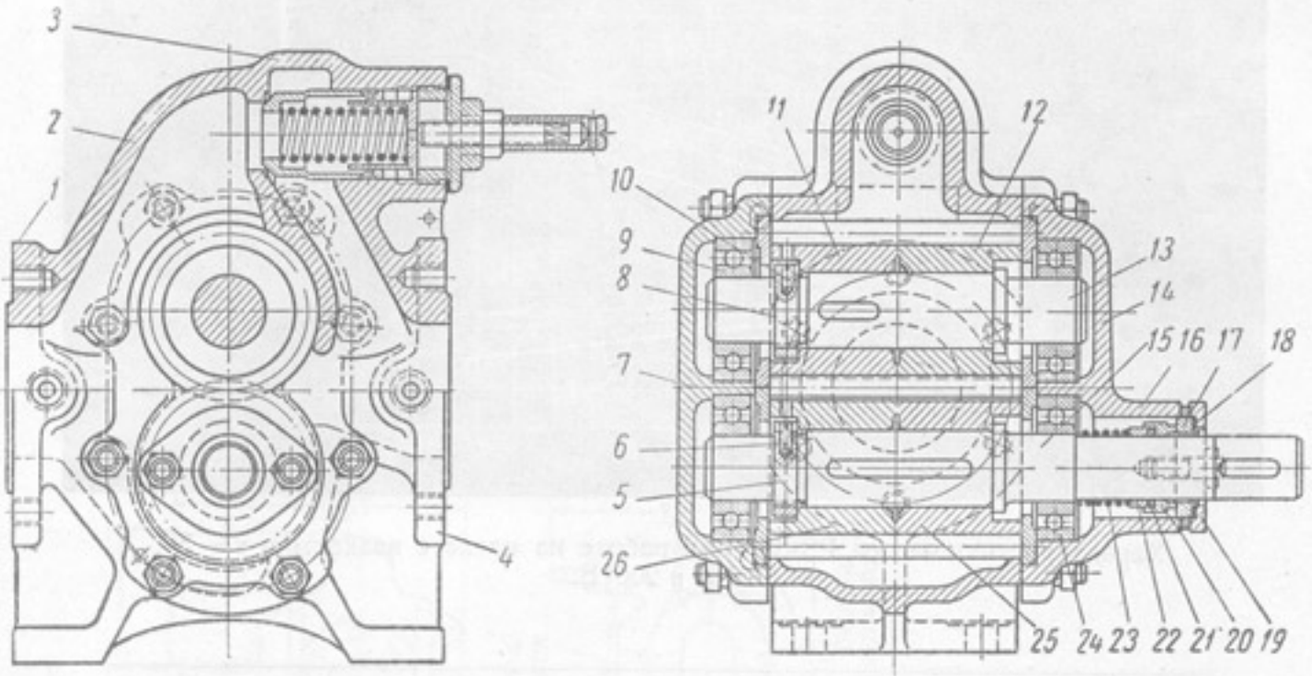
Основными деталями сальника являются корпус *16*, пружина *23*, стальное упорное кольцо *22* и резиновое уплотняющее кольцо *21*, стальная пята *20*, чугунный подпятник *17* с резиновым амортизатором *18*, стальная крышка *19*.

Смазка рабочих органов осуществляется перекачиваемой жидкостью.

возможность самоустанавливаться при работе роторов относительно зубьев шестерни ведущего ротора.

Во избежание осевых смещений шестерни на валах роторов закреплены специальными гайками *5* и *8* со стопорными винтами *6* и *10*.

На шейки роторов напрессованы внутренние кольца шарикоподшипников *9* и *24*. Наружные кольца подшипников сидят в гнездах крышек.



Насос РЗ-30[и]

Ведущий ротор *15* состоит из стального вала, на котором сидят на шпонке две шестерни с косым зубом; одна с правой *26*, другая с левой *25* нарезками. Обе шестерни образуют одну с шевронным зубом.

На валу ведомого ротора также насажены две шестерни с косым зубом, образующие одну шевронную шестерню.

Порядок расположения шестерен ведомого ротора, по сравнению с ведущим, обратный: сначала насажена шестерня *11* с левой нарезкой, сидящая на шпонке, за ней шестерня *12* с правой нарезкой. Шестерня *12* свободно сидит на валу, что дает ей

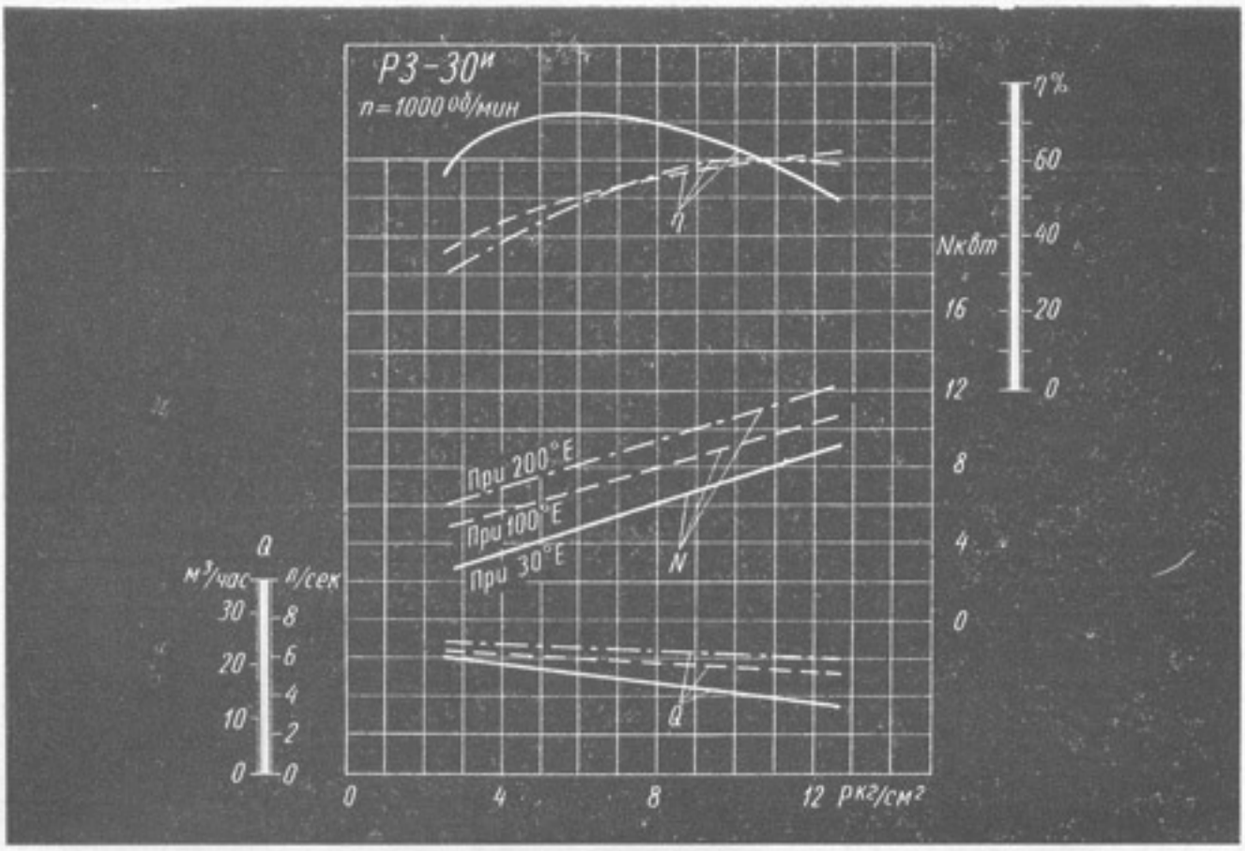
Предохранительно-перепускной клапан предназначен для сброса избыточного давления из полости нагнетания в полость всасывания в случае возникновения в напорном трубопроводе давления выше нормального.

Насос РЗ-30[и] выпускается с эластичной муфтой для непосредственного соединения с электродвигателем. Вал ведущего ротора насоса вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода.

Насос РЗ-30[и] изготовляется с нижним и верхним расположением вала, левого и правого вращения.

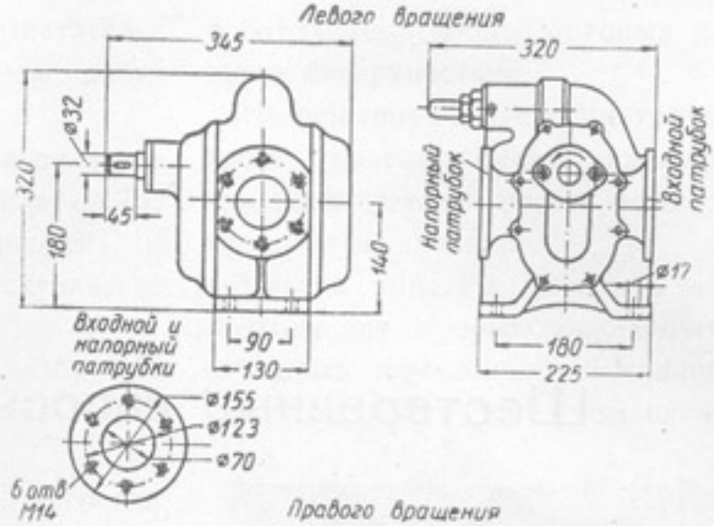
Технические данные

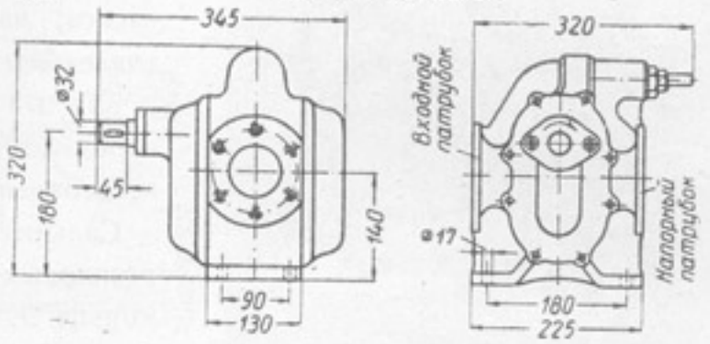
Мощности на валу насоса (на характеристике) и электродвигателя (в таблице) соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$.



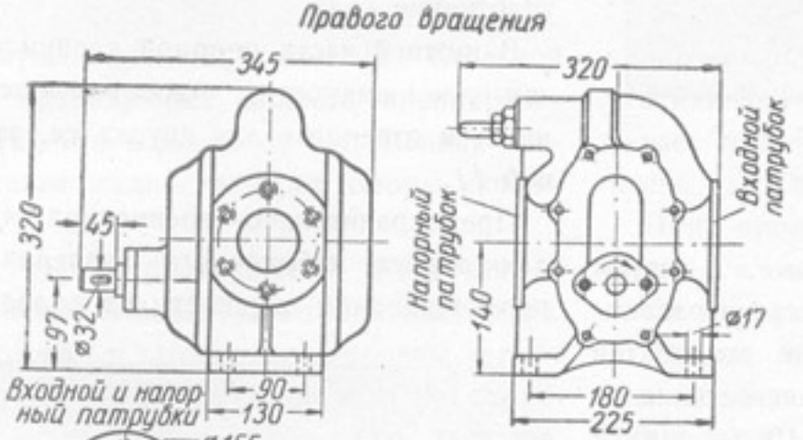
Характеристика насоса РЗ-30м при работе на масле с вязкостью $\nu = 30$; 100 и 200° Е.

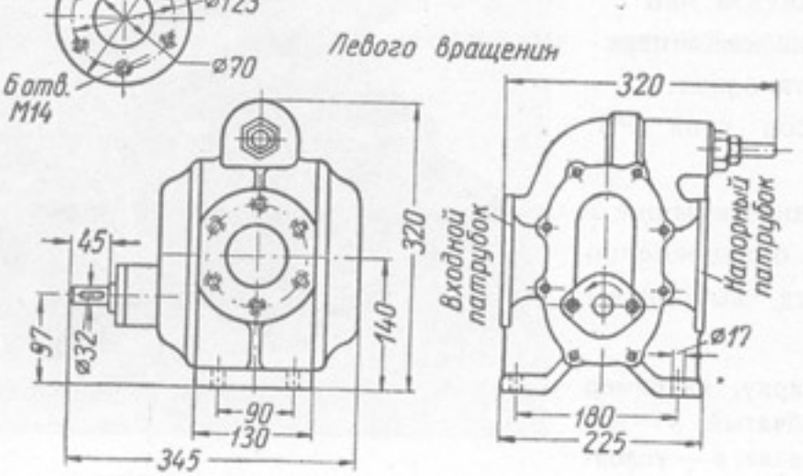
Подача Q в $м^3/час$	18
Давление нагнетания P в $кг/см^2$	3,6
Вакуумметрическая высота всасывания $H_{вс}$ в $м$ вод. ст.	6,5
Полное давление нагнетания P в $кг/см^2$	4,25
Число оборотов в минуту n	1000
Рекомендуемая мощность электродвигателя (нормальная) N в $квт$	4,5
Габаритные размеры насоса в $мм$:	
длина	345
ширина	320
высота	320
Вес насоса в $кг$	48





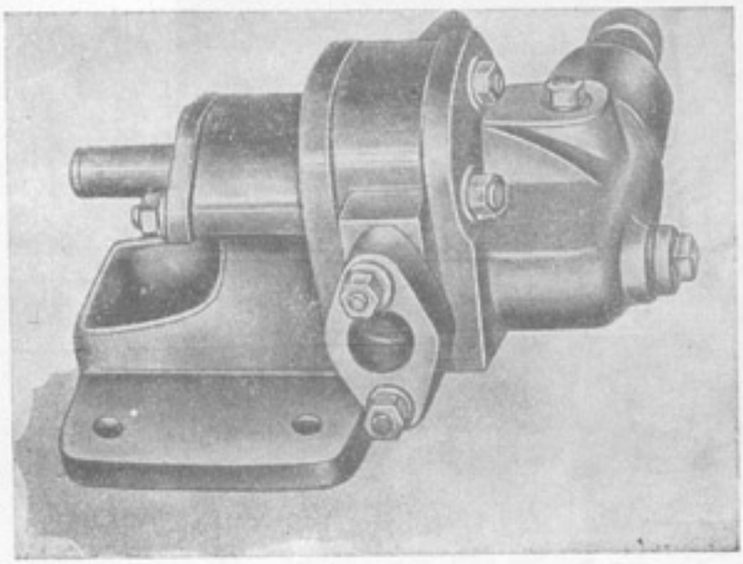
Габаритные размеры насоса Р3-30[и] с верхним положением вала.





Габаритные размеры насоса Р3-30[и] с нижним положением вала.

Шестеренные насосы типа РЗ



Насос РЗ-4,5[а]

Насосы типа РЗ* — горизонтальные, с двумя шестернями, предназначены для перекачки различных масел, нефти, мазута и т. п. жидкостей от 1,3 до 5,0 $м^3/час$ при давлении нагнетания от 3,3 до 14,5 $кг/см^2$ с вязкостью от 10 до 200° Е и температурой до 60°.

Насосы типа РЗ могут применяться как в передвижных, так и в стационарных установках.

Выпускаются три размера насосов типа РЗ: РЗ-3[а], РЗ-4,5[а] и РЗ-7,5.

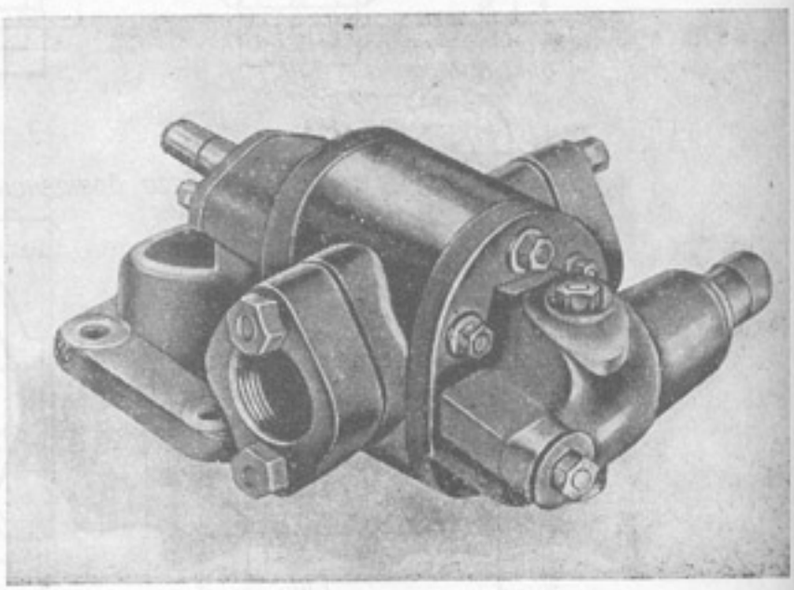
Основные детали: корпус *5*, передняя крышка *2* и опорная стойка *12*, служащая одновременно задней крышкой и станиной насоса, выполнены из чугуна, а ведущий *3* и ведомый *14* роторы насоса, находящиеся в рабочей полости *4*, изготовлены из стали.

Каждый ротор насосов типа РЗ представляет собой стальную шестерню со спиральным зубом, изготовленную за одно целое с валом.

Сальниковое уплотнение вала состоит из трех резиновых манжет *8* и промежуточного стального кольца *9*. Чугунная крышка сальника *10* двумя болтами подтягивает или ослабляет сальниковое уплотнение вала.

В нижней части опорной стойки имеется сборник для жидкости, просачивающейся из сальника, и отверстие для спуска ее, закрытое пробкой *11*.

Предохранительно-перепускной клапан служит для сброса избыточного давления и перепуска перекачиваемой жидкости из полости нагнетания



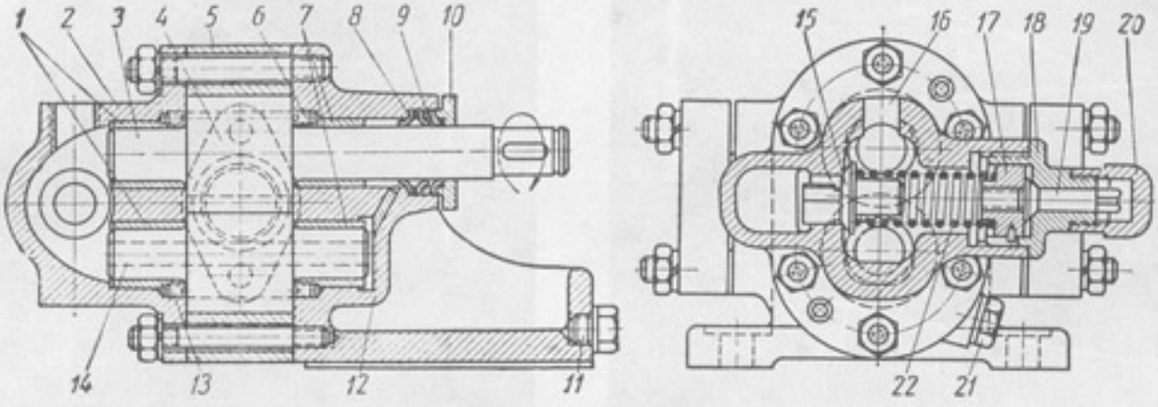
Насос РЗ-7,5

* Буквы и цифры, составляющие марку, например РЗ-3[а], означают: Р — роторный, З — зубчатый, 3 — подача насоса в литрах за 100 оборотов вала, а — условное обозначение модели насоса.

в полость подвода, когда давление в нагнетательном трубопроводе превышает нормально допустимое.

Основными деталями предохранительно-перепускного клапана являются стальной клапан *15*, закрывающий отверстие в канале перепуска, и пружина *22*, насаженная на цилиндрическую часть клапана.

Пружина упирается в нажимную шайбу *17*. Полость клапана закрывается крышкой *18*, через



Насос типа РЗ.

которую пропущен нажимной винт *19*. Стальной колпачок *20* предохраняет полость предохранительно-перепускного клапана от засасывания воздуха и вытекания жидкости через зазоры нажимного винта.

В крышке насоса расположены отверстия *16* для присоединения мановакуумметра и манометра.

В гнезде крышки и стойки запрессованы четыре бронзовые втулки *1* и *7*, служащие опорами скользящего трения ведущего и ведомого роторов. Втулки закреплены стопорными винтами *6* и *13*. У насосов типа РЗ все четыре втулки изготовлены с бортиками, торцы которых служат уплотняющими поверхностями.

Насосы типа РЗ имеют внутренние (не выносные) опоры, поэтому смазка подшипников и других трущихся деталей насоса осуществляется перекачиваемой жидкостью.

Насосы типа РЗ являются самовсасывающими, поэтому для первоначального пуска их необходимо заполнить перекачиваемой жидкостью только корпус насоса. При повторном пуске, после кратковременной остановки, заливки корпуса не требуется, так как оставшаяся в корпусе жидкость обеспечивает начало всасывания непосредственно после пуска насоса.

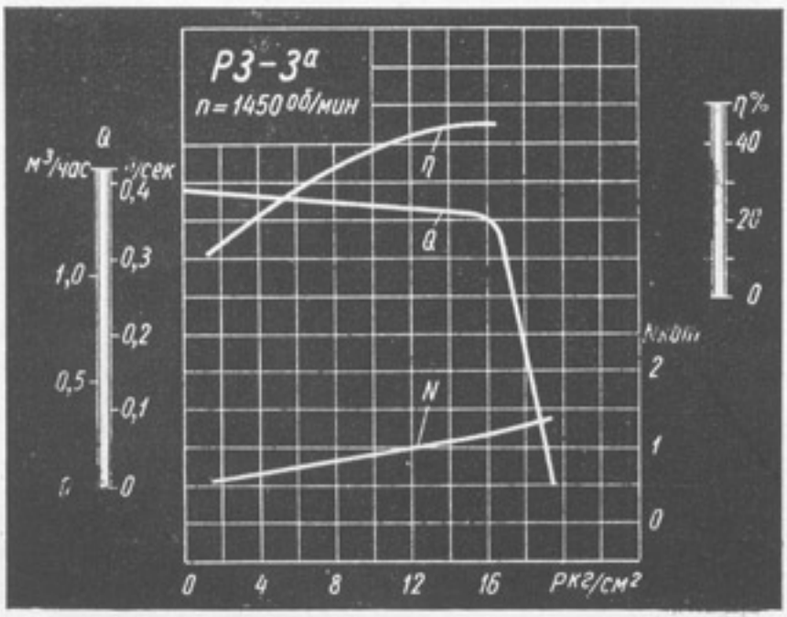
При продолжительных остановках жидкость сливается через спускную пробку *21* в нижней части корпуса насоса.

Привод насоса осуществляется непосредственным соединением с электродвигателем с помощью эластичной муфты.

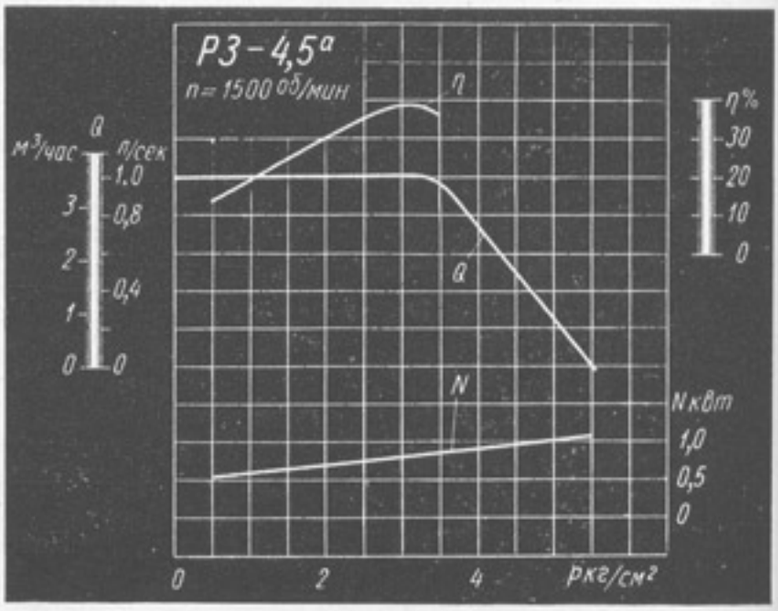
Вал ведущего ротора насоса вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода.

Технические данные

Мощности на валу насоса и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах и на рабочих характеристиках соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$

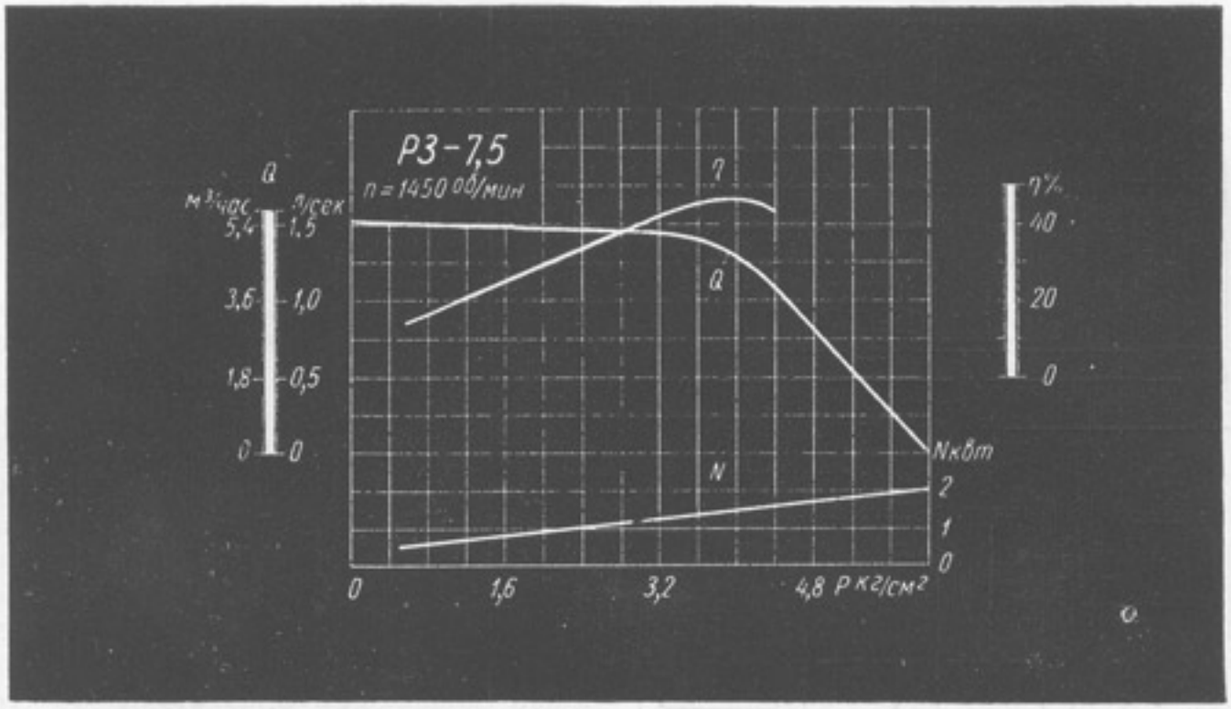


Характеристика насоса РЗ-3а при работе на масле с вязкостью $\nu = 31 \div 42°$ Е.



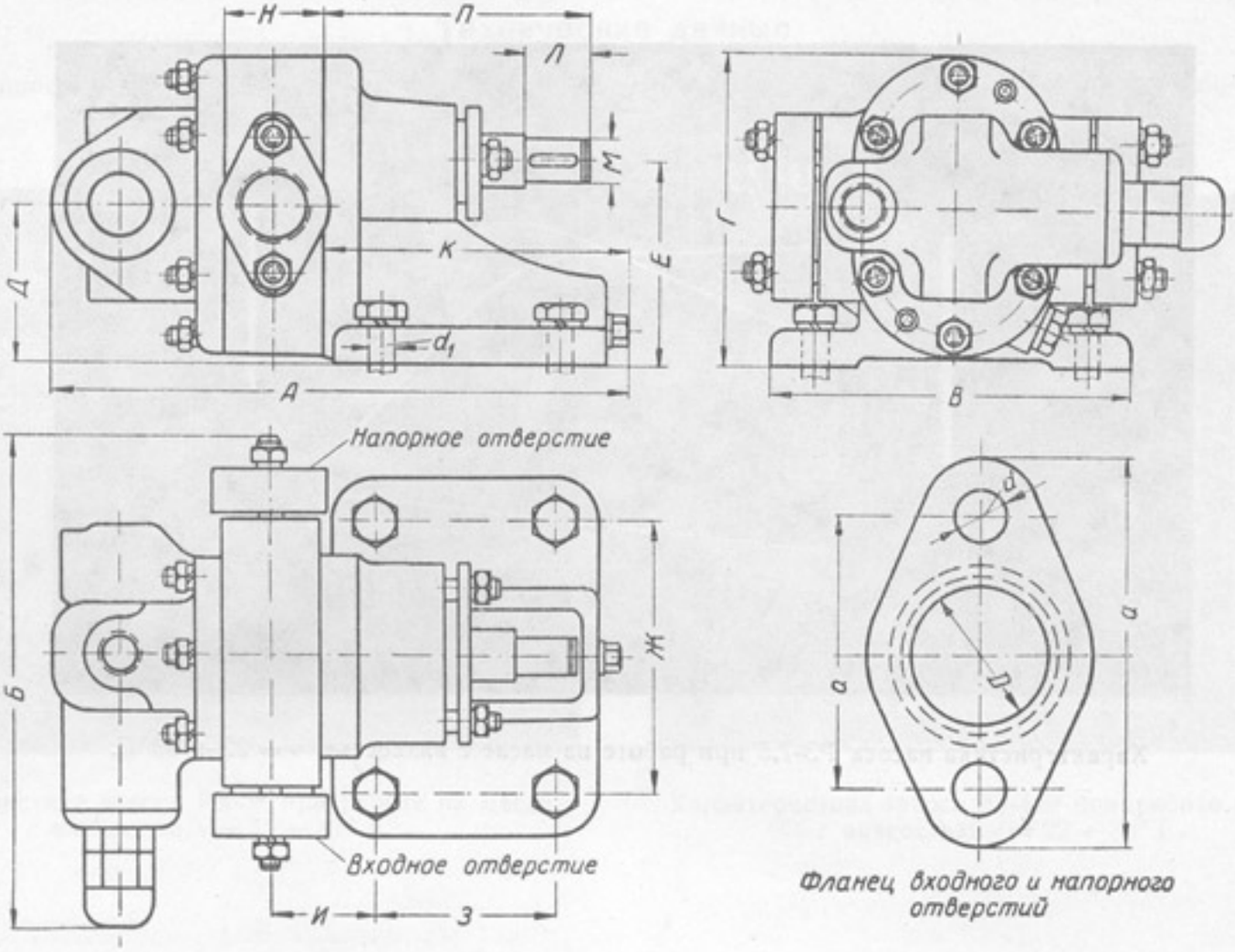
Характеристика насоса РЗ-4,5а при работе на масле с вязкостью $\nu = 22 \div 30°$ Е.

Марка насоса	Подача Q		Давление нагнетания P в *кг/см²*	Число оборотов n в минуту	Мощность N в *квт*		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в *м*	Вес насоса в *кг*
	в *м³/час*	в *л/сек*			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
РЗ-3а	1,1	0,31	14,5	1450	1,1	1,7—2,8	45	5	11
РЗ-4,5а	3,3	0,92	3,3	1450	0,8	1,7	38	3	13



Характеристика насоса Р3-7,5 при работе на масле с вязкостью $\nu = 22 \div 30°$ Е.

Марка насоса	Подача Q		Давление нагнетания P в $кг/см^2$	Число оборотов n в минуту	Мощность N в $квт$		К. п. д. насоса η в %	Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в $м$	Вес насоса в $кг$
	в $м^3/час$	в $л/сек$			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)			
Р3-7,5	5,0	1,4	3,3	1450	1,3	2,8	42	3	15,5



Габаритные размеры насосов типа РЗ.

Марка насоса	Размеры в *мм*															Фланцы входного и напорного отверстий				
																Размеры в *мм*				Количество отверстий
	А	*Б*	*В*	*Г*	*Д*	*Е*	*Ж*	*З*	*И*	*К*	*Л*	*М*	*Н*	*П*	d_1	*D*	*а*	*о*	*d*	
РЗ-3[а]	235	213	160	136	68,5	90	120	80	40	125	30	20	30	120	14	$^3/_4$″ труб.	74	52	М10	2
РЗ-4,5[а]	250	213	160	136	68,5	90	120	80	47,5	125	30	20	45	120	14	1″ труб.	82	60	М10	2
РЗ-7,5	27[illegible]	213	160	136	68,5	90	120	80	60	125	30	20	70	120	14	$1^1/_2$″ труб.	100	75	М12	2

Винтовые насосы ЭМН-3, ЭМН-3/1 и ЭМН-11/1

Винтовые насосы ЭМН-3, ЭМН-3/1 и ЭМН-11/1* представляют собой агрегаты, состоящие из вертикального трехвинтового насоса НВВ-55** и вертикального фланцевого электродвигателя.

Насосы ЭМН-3 и ЭМН-3/1 предназначены для подачи масла 50 $м^3/час$ при давлении нагнетания 4 $кг/см^2$, а насос ЭМН-11/1 — 45 $м^3/час$ при давлении нагнетания 8 $кг/см^2$.

Насос состоит из корпуса, рабочего механизма (винтов), предохранительно-перепускного клапана, механического торцевого сальника, промежуточного фонаря, соединительной эластичной муфты и электродвигателя.

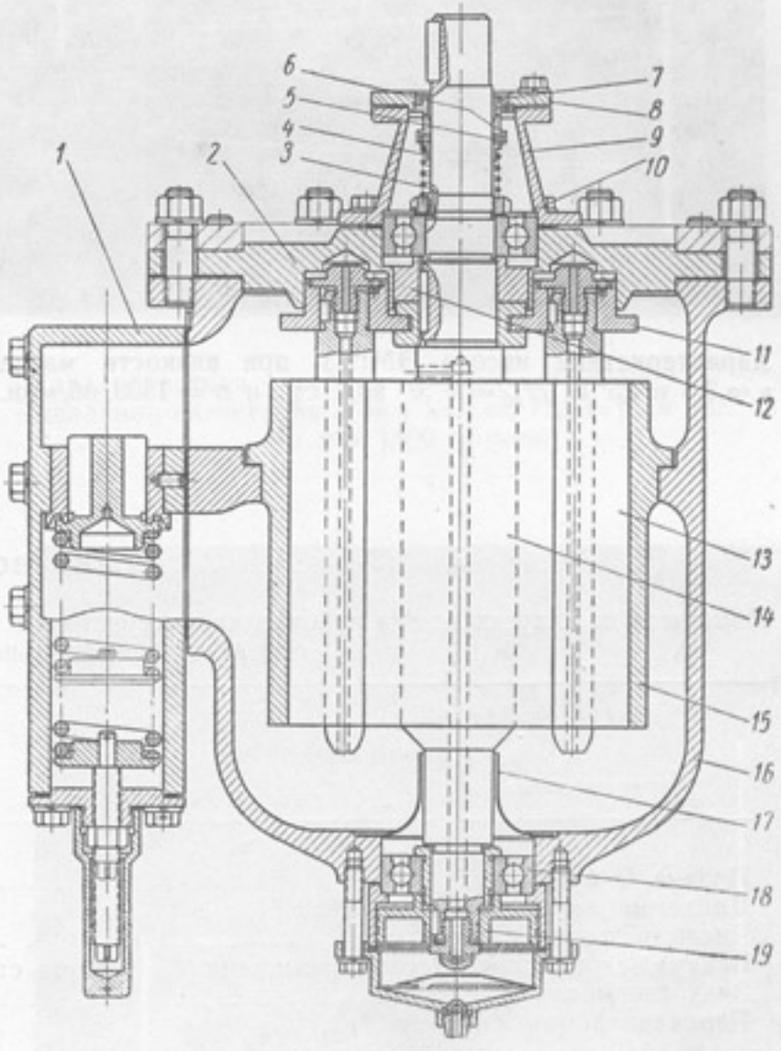
Корпус насоса *16* — стальной литой. Патрубки насоса — входной и напорный — отлиты за одно целое с корпусом. Внутри корпуса имеется бурт для крепления обоймы.

Рабочий механизм насоса состоит из трех стальных винтов — одного ведущего *14* и двух ведомых *13*. Винты заключены в бронзовую обойму *15* с тремя сквозными смежными параллельными расточками. Нарезка винтов двухзаходная левая — на ведущем, правая — на ведомых винтах.

В процессе работы насоса масло перемещается в нарезке винтов прямолинейно и равномерно, поступая из камеры всасывания в камеру нагнетания.

Верхней опорой ведущего винта служит радиальный шарикоподшипник *10*, нижней — радиально-упорный шарикоподшипник *18*.

Осевые усилия, действующие на ведущий винт, воспринимаются разгрузочными поршнями *12* и *19*.



Насос ЭМН-3.

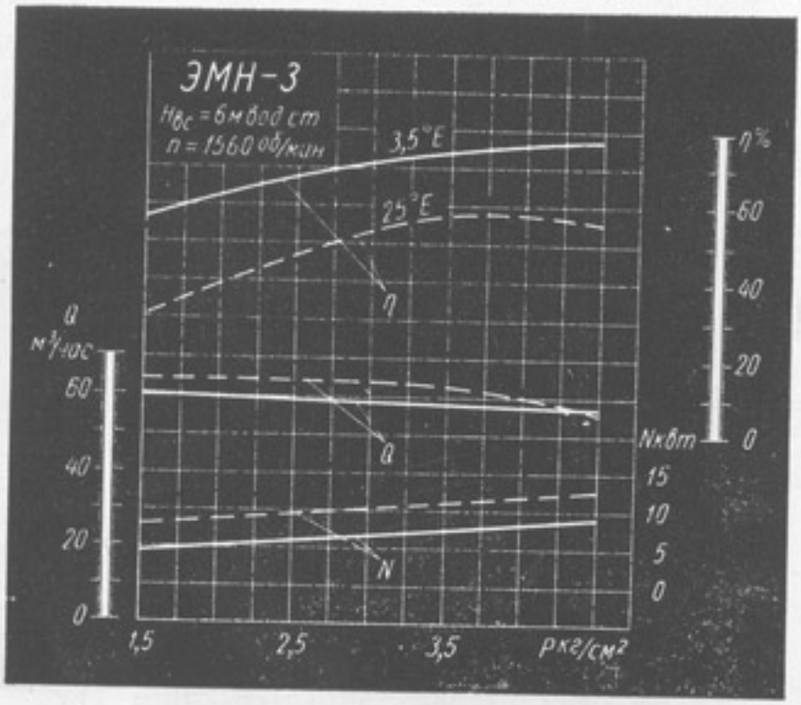
Ведомые винты удерживаются от осевых смещений дисками *11*.

Ведомые винты со стороны нагнетания также разгружены, при этом концы винтов, сидящие в расточках верхней крышки *2*, являются разгрузочными поршнями.

Вращающийся конец ведущего винта во всасывающей камере закрыт кожухом *17*, предохраняющим жидкость от завихрения.

* Буквы и цифры, составляющие марки насосов, означают: Э — электро, М — масляный, Н — насос, 3 — условное обозначение модели насоса с электродвигателем постоянного тока, 3/1 и 11/1 — с электродвигателем переменного тока.

** Буквы и цифры, составляющие марку насоса НВВ-55, означают: Н — насос, В винтовой, В — вертикальный, 55 — подача насоса в литрах за 100 оборотов вала.



Характеристика насоса ЭМН-3 при вязкости масла $\nu = 3{,}5$ и 25° E, $H_{вс} = 6$ *м* вод. ст. и $n = 1560$ об/мин.

Насос снабжен предохранительно-перепускным клапаном *1* для сброса избыточного давления из полости нагнетания в полость всасывания в случае возникновения в напорном трубопроводе давления выше нормального.

Сальник насоса — механический с торцевым уплотнением, состоит из корпуса *9*, стальной пружины *3*, стального упорного кольца *4*, резинового уплотнительного кольца *5*, бронзового подпятника *6*, фланца *8*, в гнезде которого находится пята *7* с резиновым амортизатором.

Смазка рабочих органов насоса осуществляется перекачиваемой жидкостью.

Корпусы насоса и электродвигателя соединены посредством фланцев стального сварного промежуточного фонаря, имеющего опорные кронштейны для крепления к фундаменту.

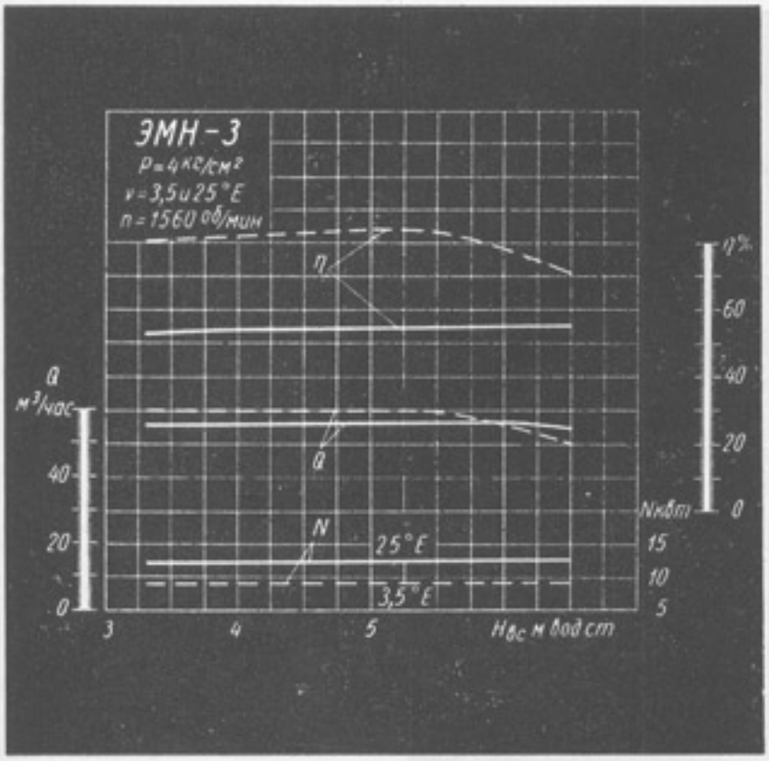
Соединение валов насоса и электродвигателя осуществляется с помощью эластичной муфты.

Вал вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода сверху.

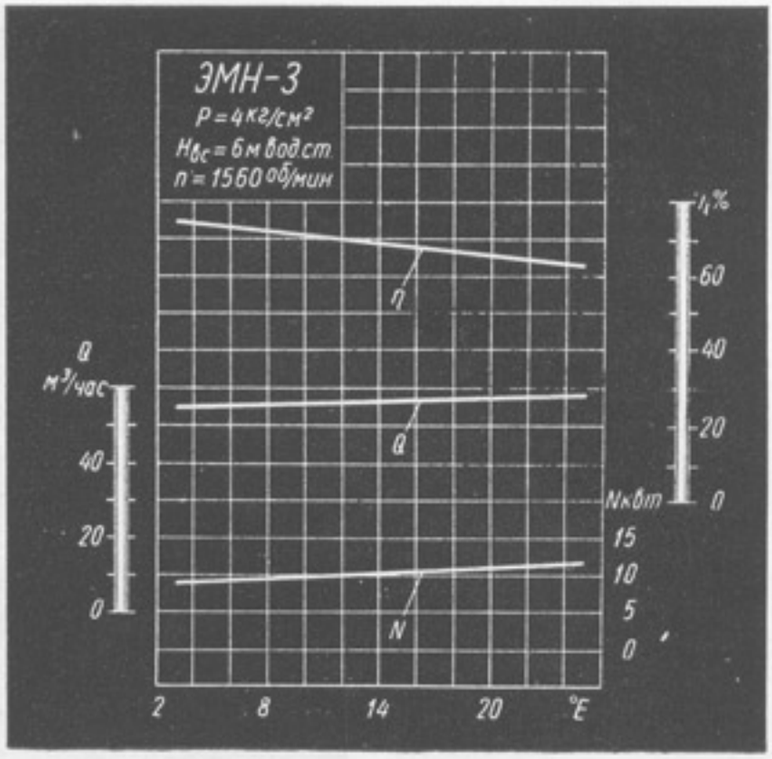
Технические данные

Мощности на валу насоса на рабочих характеристиках и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$

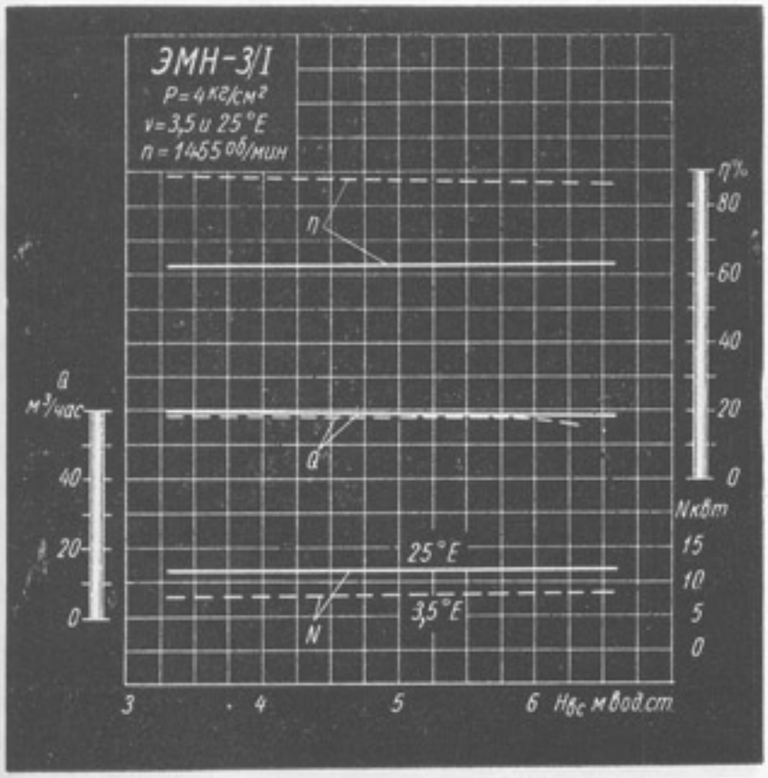
Наименование	Марка насоса		
	ЭМН-3	ЭМН-3/1	ЭМН-11/1
Подача Q в *м³/час*	50	50	45
Давление нагнетания P в *кг/см²*	4	4	8
Число оборотов в минуту n	1560	1455	1460
Вакуумметрическая высота всасывания $H_{вс}$ в *м* вод. ст.	6	6	5
Вязкость масла в °E	3,5—25	3,5—25	3—11
Перекачиваемая жидкость	Масло турбинное марок Т, УТ и сухое трансформаторное		
Мощность электродвигателя N в *квт*	14,25	13	20
Род тока	Постоянный	Переменный	Переменный
Напряжение в *в*	220	220	220
Марка электродвигателя	ПНВ-100	МАФ-82-62/4	МАФ-82-71/4
Вес насоса, включая электродвигатель, в *кг*	630	420	500
в том числе вес насоса в *кг*	154	154	154
Габаритные размеры насоса, включая электродвигатель, в *мм*:			
высота	1490	1320	1380
длина	615	535	615
ширина	550	495	580



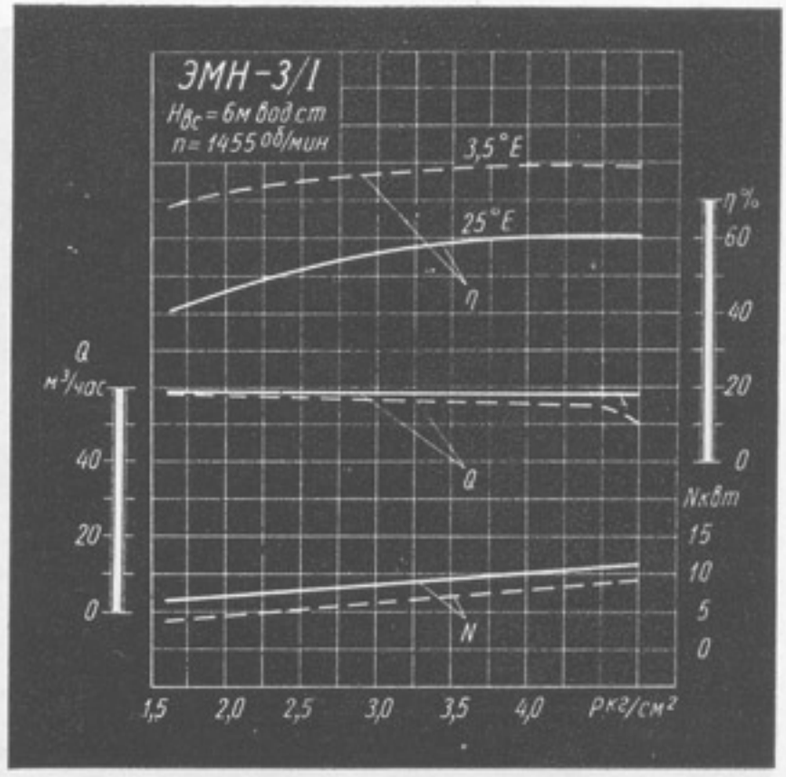
Характеристика насоса ЭМН-3 при вязкости масла $\nu = 3{,}5$ и 25° Е давлении нагнетания $P = 4$ *кг/см²* и $n = 1560$ об/мин.



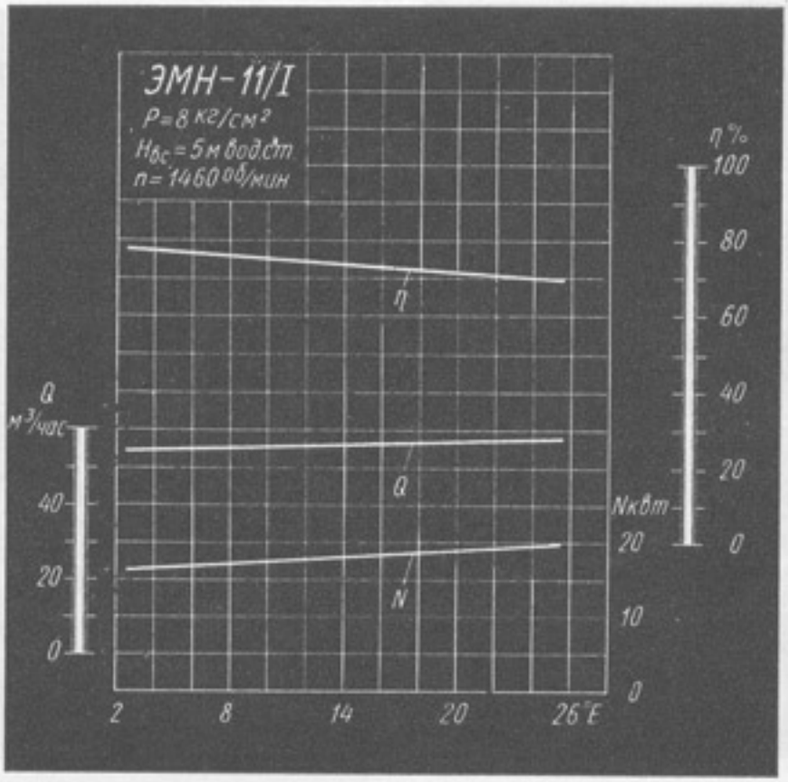
Характеристика насосов ЭМН-3 и ЭМН-3/1 при давлении нагнетания $P = 4$ *кг/см²*, $H_{вс} = 6$ *м* вод. ст. и $n = 1560$ об/мин.



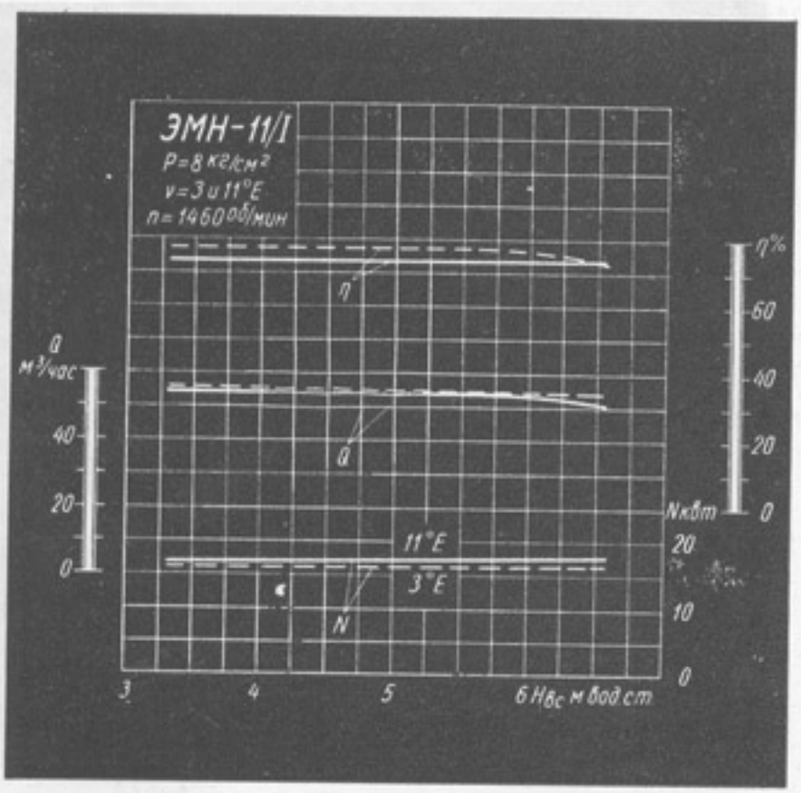
Характеристика насоса ЭМН-3/1 при вязкости масла $\nu = 3{,}5$ и 25° Е, давлении нагнетания $P = 4$ *кг/см²* и $n = 1455$ об/мин.



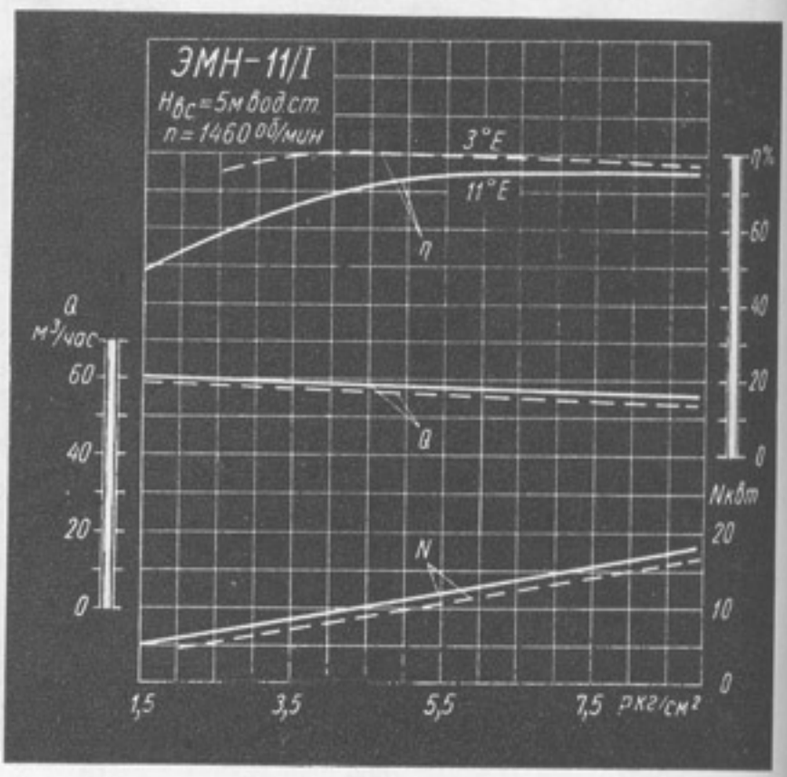
Характеристика насоса ЭМН-3/1 при вязкости масла $\nu = 3{,}5$ и 25° Е, $H_{вс} = 6$ *м* вод. ст. и $n = 1455$ об/мин.



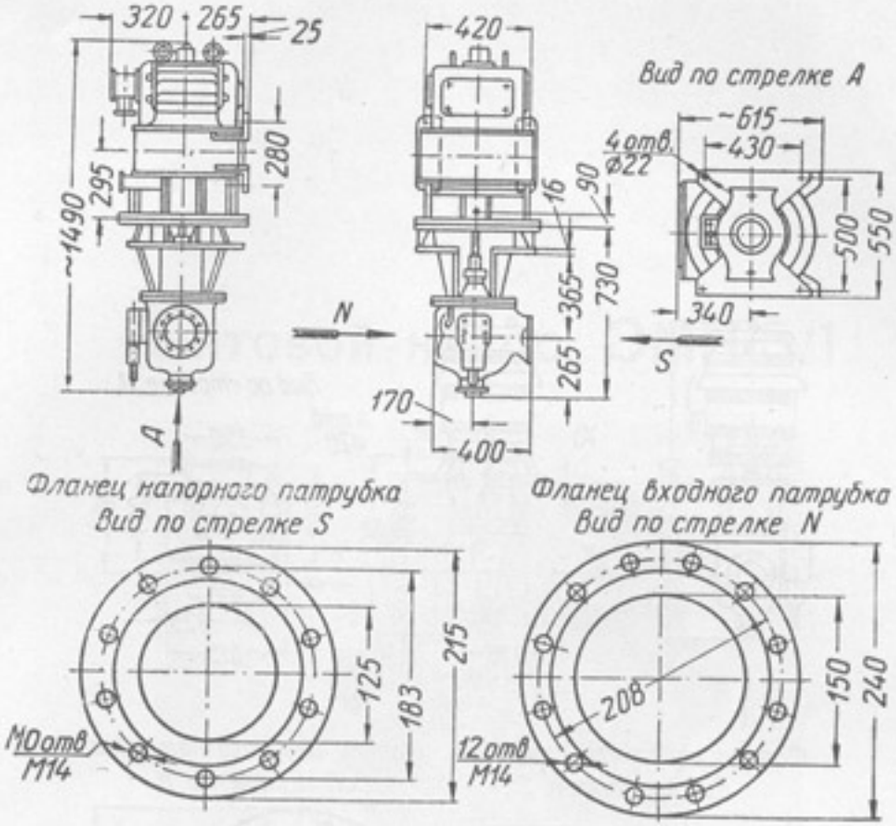
Характеристика насоса ЭМН-11/1 при давлении нагнетания $P = 8$ *кг/см²*, $H_{вс} = 5$ *м* вод. ст. и $n = 1460$ об/мин.



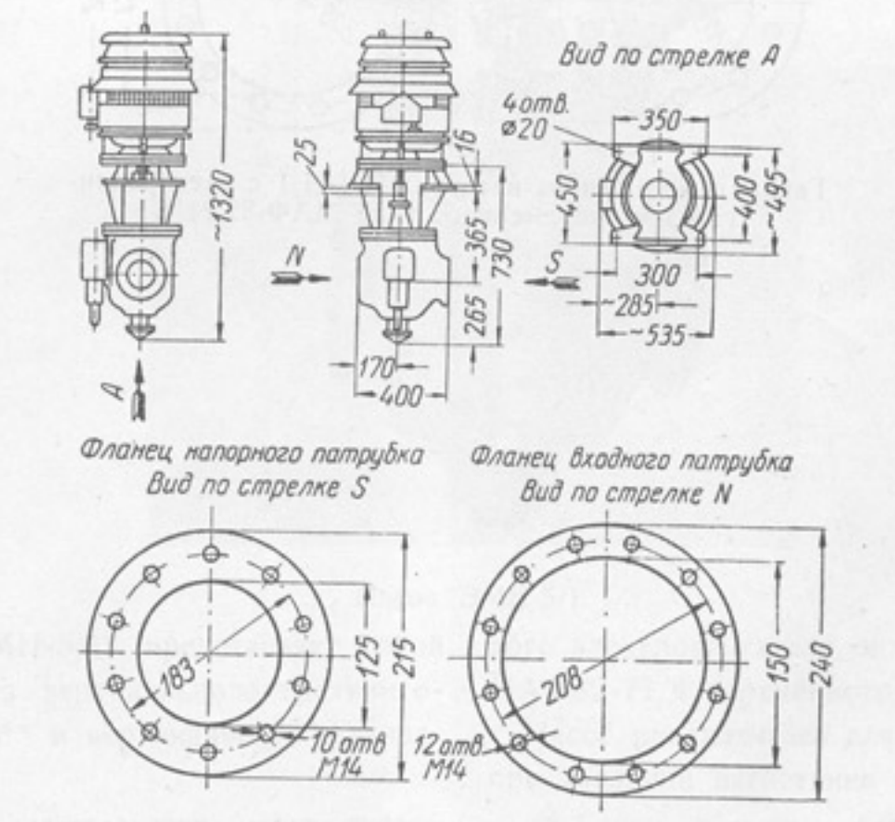
Характеристика насоса ЭМН-11/1 при вязкости масла $\nu = 3$ и 11° E, давлении нагнетания $P = 8$ *кг/см²* и $n = 1460$ об/мин.



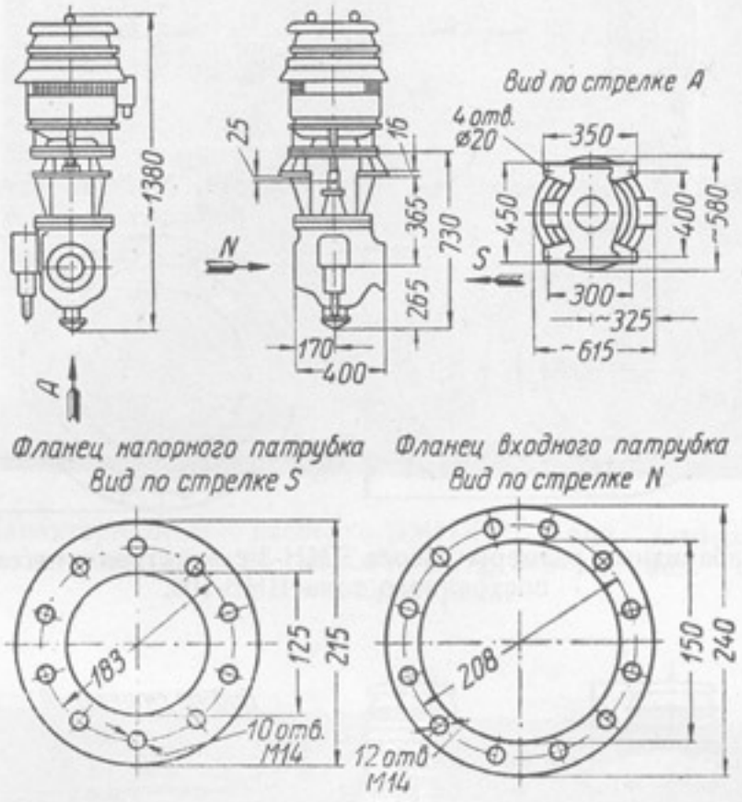
Характеристика насоса ЭМН-11/1 при вязкости масла $\nu = 3$ и 11° E, $H_{вс} = 5$ *м* вод. ст. и $n = 1460$ об/мин.



Габаритные размеры насоса ЭМН-3 с электродвигателем постоянного тока ПНВ-100.

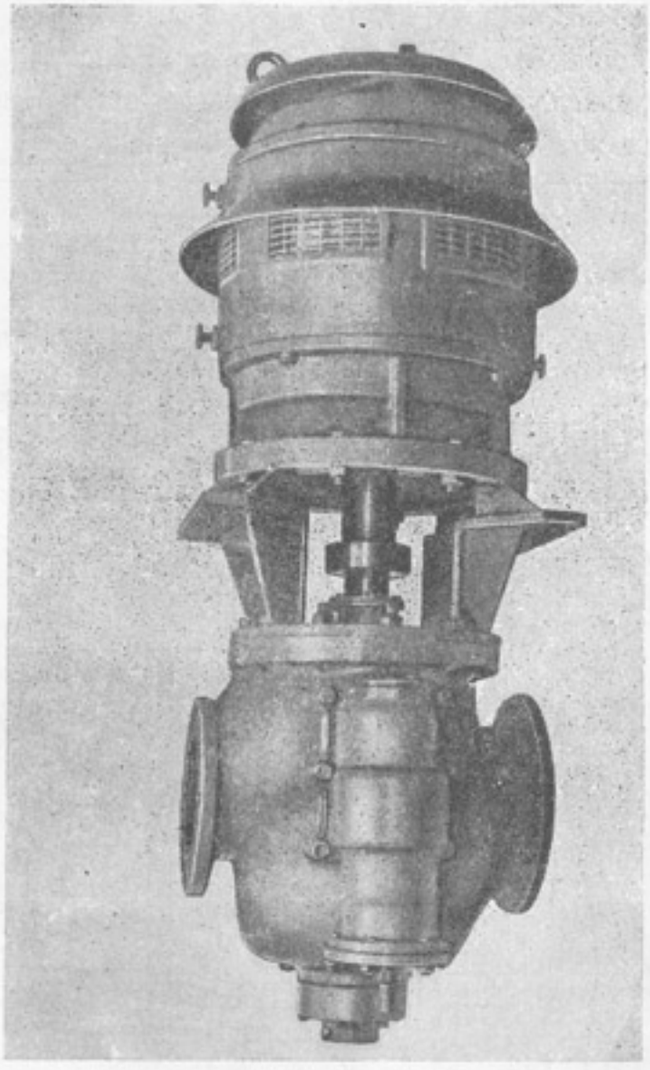


Габаритные размеры насоса ЭМН-3/1 с электродвигателем переменного тока МАФ-82-62/4.



Габаритные размеры насоса ЭМН-11/1 с электродвигателем переменного тока МАФ-82-71/4.

Винтовой насос ЭМН-5/1



Насос ЭМН-5/1.

Винтовой насос ЭМН-5/1* представляет собой агрегат, состоящий из вертикального трехвинтового насоса НВВ-100** и вертикального фланцевого электродвигателя морского исполнения типа МАФ82-71/4 переменного тока.

Насос предназначен для подачи масла 90 $м^3/час$ при давлении нагнетания 4 $кг/см^2$.

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса, означают: Э — электро, М — масляный, Н — насос, 5/1 — условное обозначение модели насоса с электродвигателем переменного тока.

** Буквы и цифры, составляющие марку насоса НВВ-100, означают: Н — насос, В — винтовой, В — вертикальный, 100 — подача насоса в литрах за 100 оборотов вала.

Насос состоит из корпуса, рабочего механизма (винтов), предохранительно-перепускного клапана, механического торцевого сальника, промежуточного фонаря, соединительной эластичной муфты и электродвигателя.

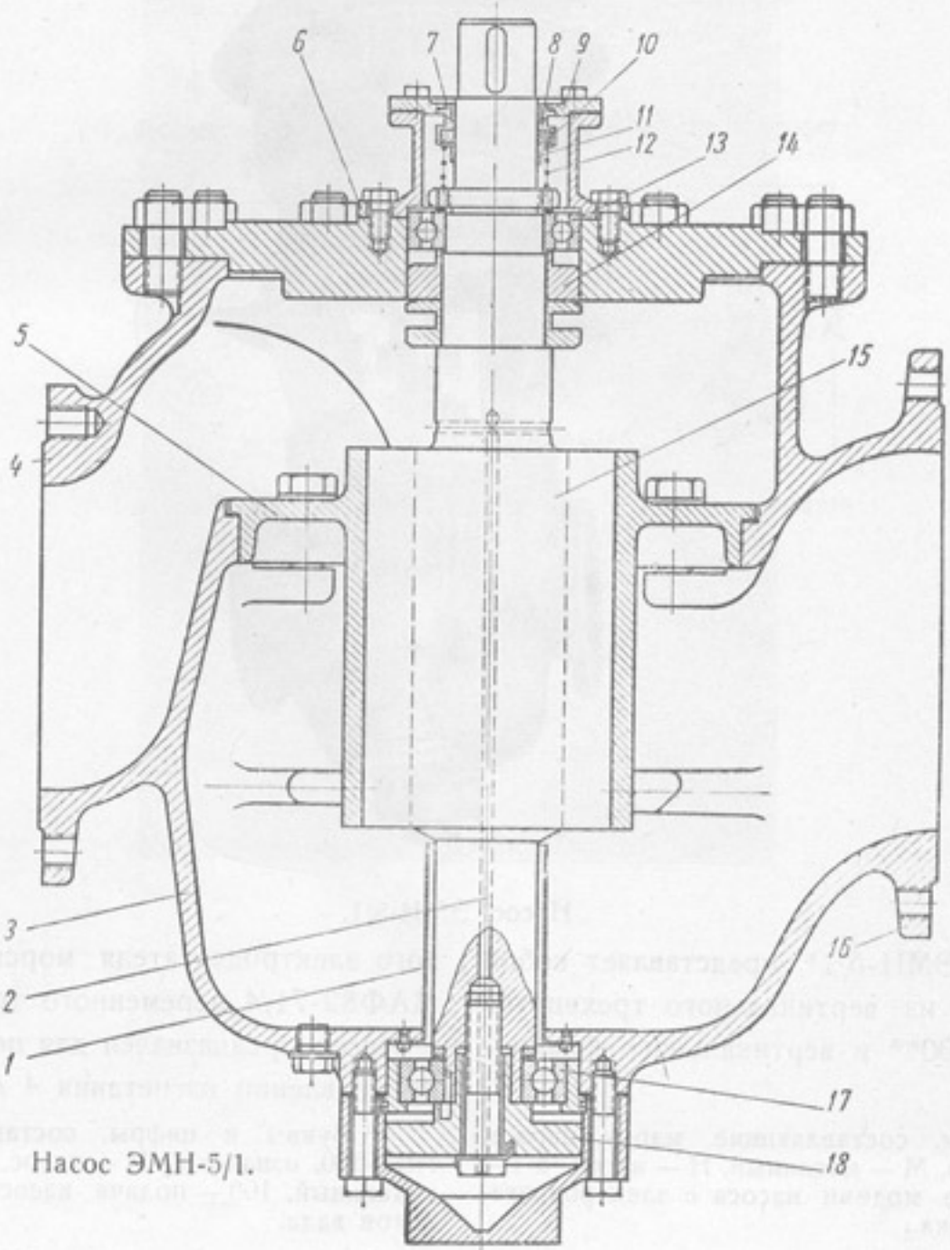
Корпус насоса *3* — стальной литой. Патрубки насоса — входной *16* и напорный *4* отлиты за одно целое с корпусом. Внутри корпуса имеется бурт для крепления обоймы.

Рабочий механизм насоса состоит из трех стальных винтов — одного ведущего *15* и двух ведомых *21*. Винты заключены в бронзовую обойму *5* с тремя сквозными смежными параллельными расточками. Нарезка винтов двухзаходная левая — на ведущем, правая — на ведомых винтах. В процессе работы насоса масло перемещается в нарезке винтов прямолинейно и равномерно, поступая из камеры всасывания в камеру нагнетания.

Верхней опорой ведущего винта служит радиальный шарикоподшипник *13*, нижней — радиально-упорный шарикоподшипник *17*.

Осевые усилия, в основном, уравновешены разгрузочными поршнями *14* и *18* и сквозными отверстиями в винтах *2* и *19*.

Ведомые винты *21* удерживаются от осевых смещений дисками *20*. Верхние части этих дисков являются одновременно и разгрузочными поршнями ведомых винтов.



Насос ЭМН-5/1.

Вращающийся конец ведущего винта во всасывающей камере закрыт кожухом *1*, предохраняющим жидкость от завихрения.

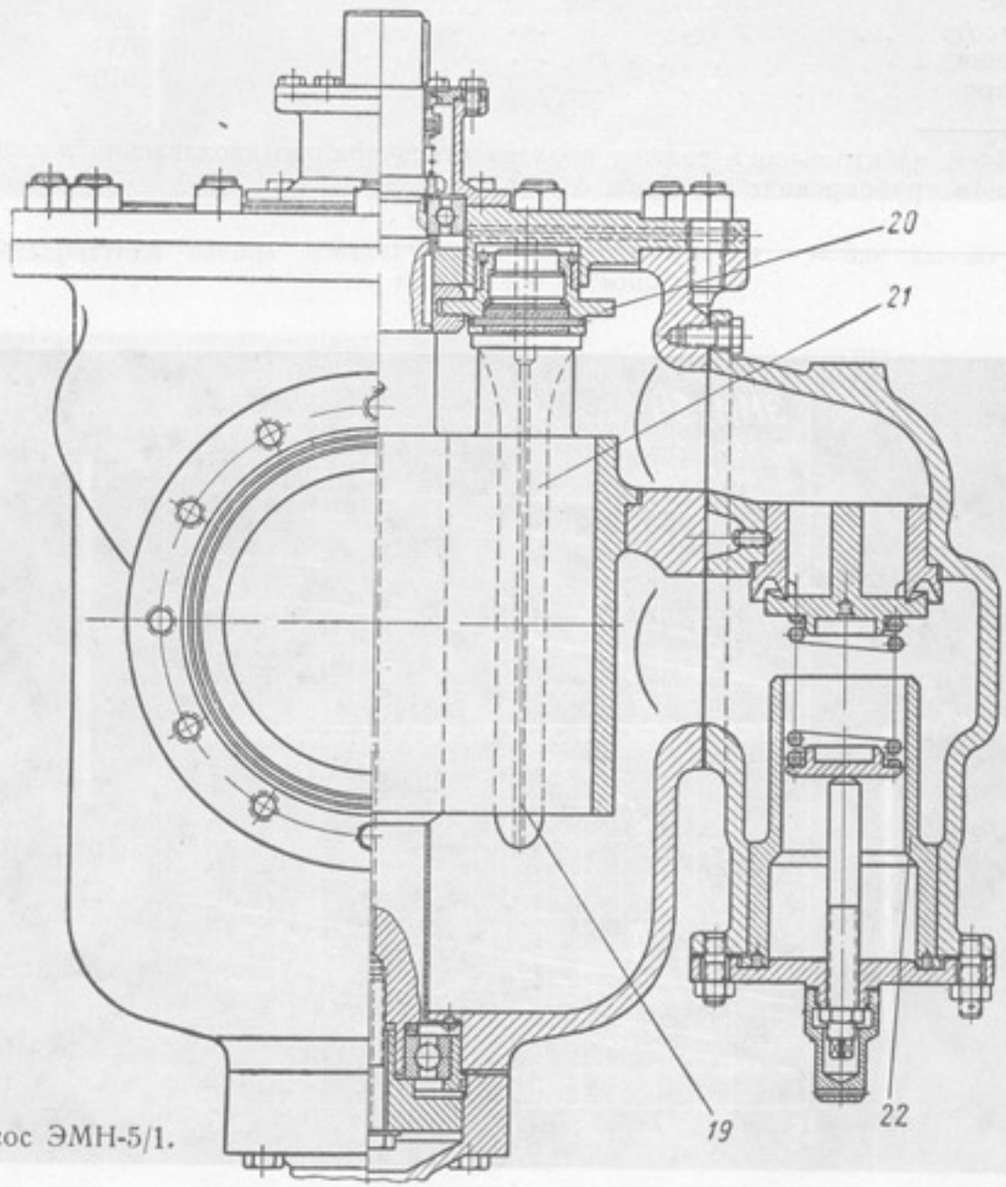
Насос снабжен предохранительно-перепускным клапаном *22* для сброса избыточного давления из полости нагнетания в полость всасывания в случае возникновения в напорном трубопроводе давления выше нормального.

Сальник насоса – механический с торцевым уплотнением, состоит из корпуса *6*, стальной пружины *12*, стального упорного кольца *11*, резинового уплотнительного кольца *10*, бронзового подпятника *8* и стального фланца *9*, в гнезде которого находится пята *7* с резиновым амортизатором. Смазка рабочих органов насоса осуществляется перекачиваемой жидкостью.

Корпусы насоса и электродвигателя соединены фланцами стального сварного промежуточного фонаря, имеющего опорные кронштейны для крепления к фундаменту.

Соединение валов насоса и электродвигателя осуществляется эластичной муфтой.

Вал вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода сверху.



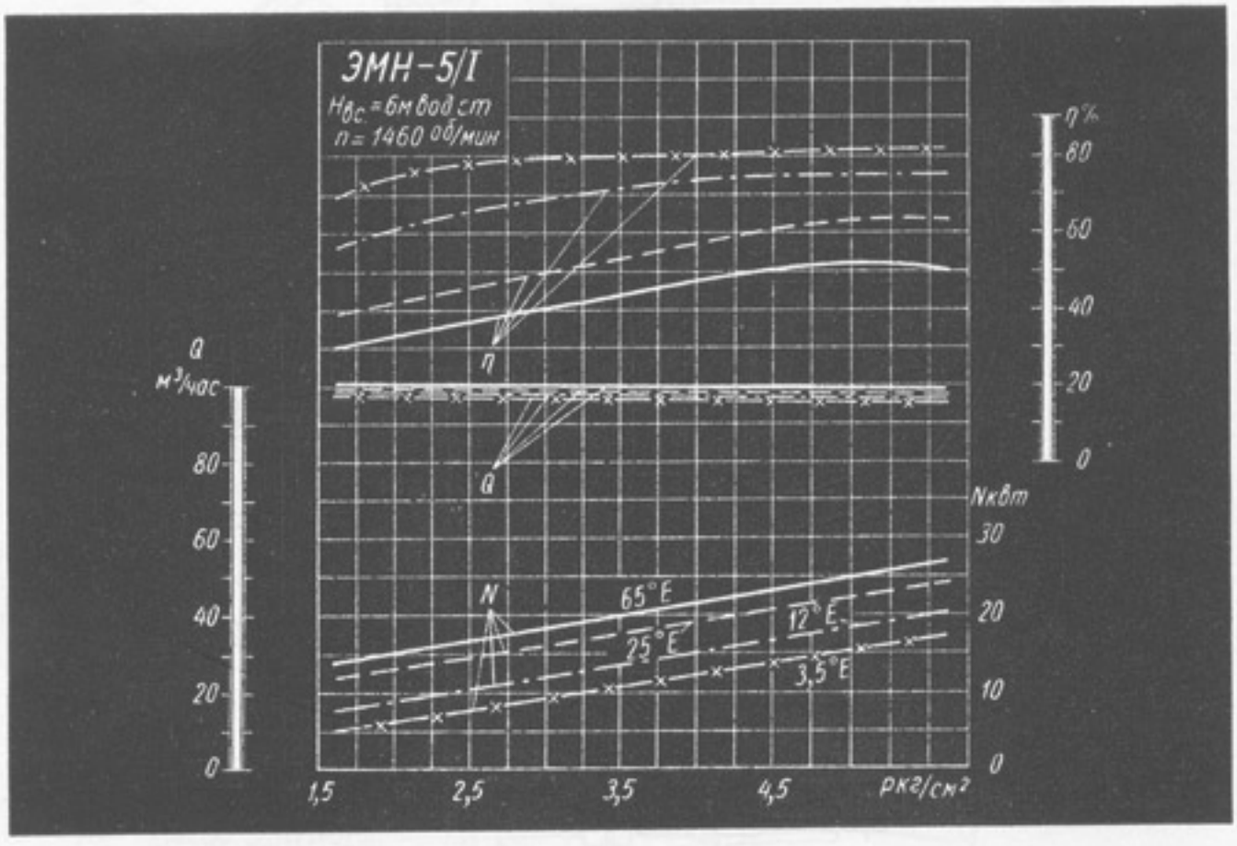
Насос ЭМН-5/1.

Технические данные

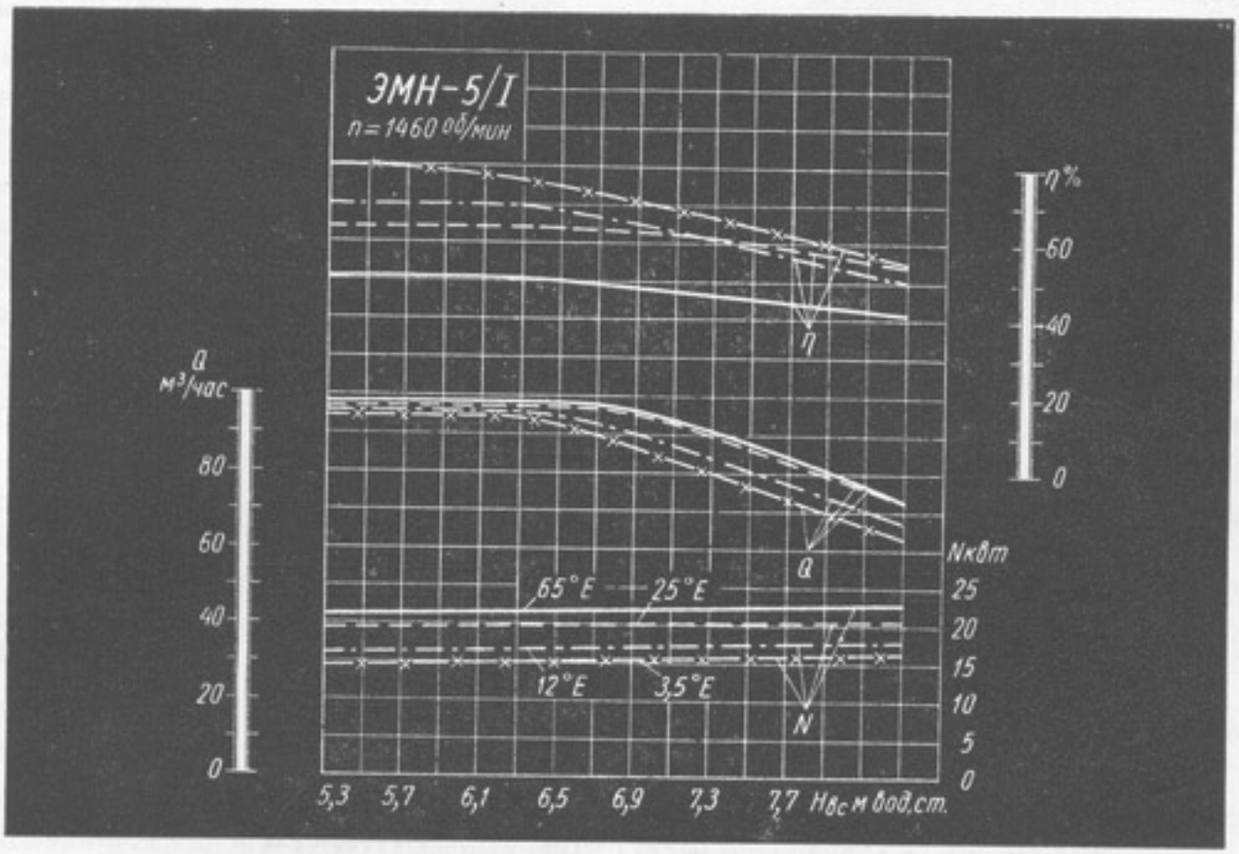
Мощности на валу насоса на рабочих характеристиках и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах соответствуют удельному весу жидкости $\gamma = 1$

Подача Q в $м^3/час$	90
Давление нагнетания P в $кг/см^2$	4*
Число оборотов n в минуту	1460
Вакуумметрическая высота всасывания $H_{вс}$ в $м$ вод. ст.	6
Вязкость масла в °Е	3,5—25
Перекачиваемая жидкость	Масло турбинное марок Т, УТ и сухое трансформаторное
Мощность электродвигателя N в $квт$	20
Род тока	Переменный
Напряжение в $в$	220/380
Марка электродвигателя	МАФ-82-71/4
Вес насоса, включая электродвигатель, в $кг$	542
в том числе вес насоса в $кг$	193
Габаритные размеры насоса, включая электродвигатель, в $мм$:	
высота	1390
длина	635
ширина	610

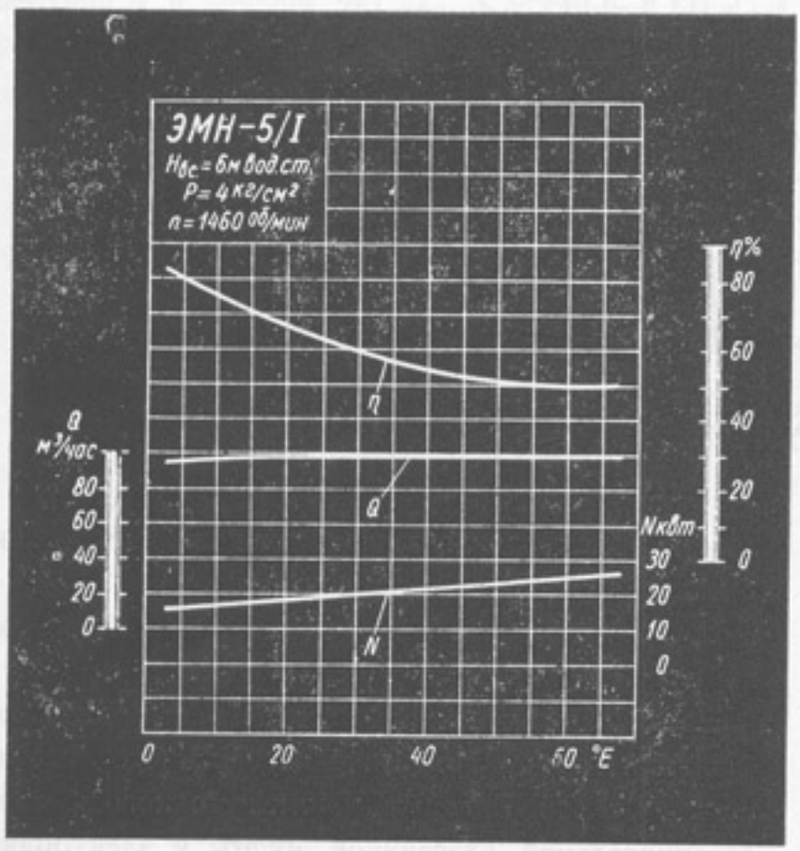
* Пуск электронасоса должен производиться при противодавлении в нагнетательном трубопроводе не более 3 $кг/см^2$.



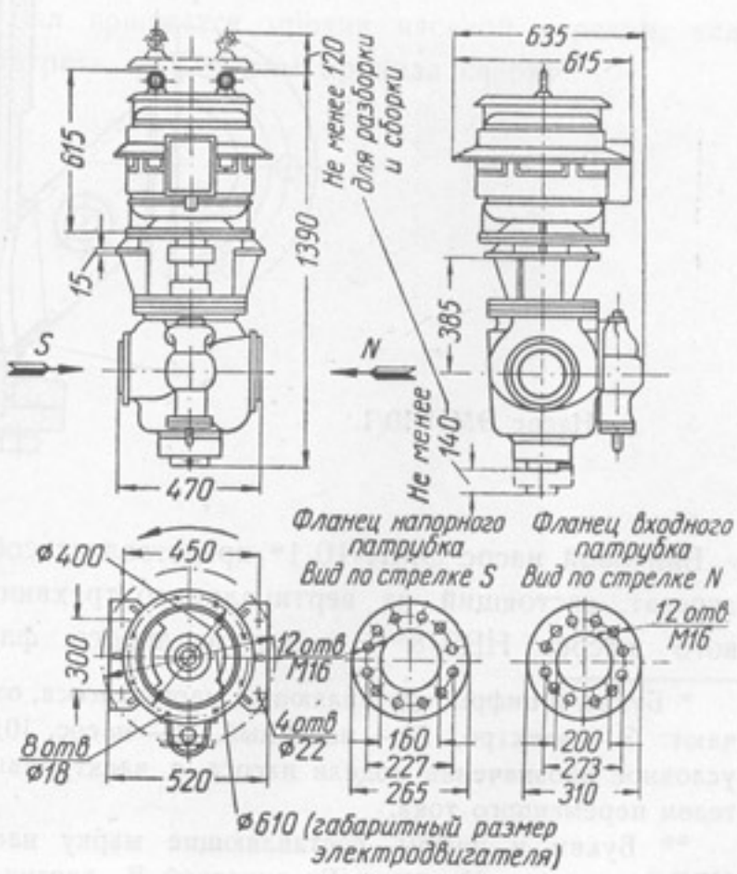
Характеристика насоса ЭМН-5/1 при вязкости масла $\nu = 3{,}5$; 12; 25 и 65° Е, $H_{вс} = 6$ $м$ вод. ст. и $n = 1460$ об/мин.



Характеристика насоса ЭМН-5/1 при вязкости масла $\nu = 3{,}5$; 12; 25 и 65° E и $n = 1460$ об/мин.

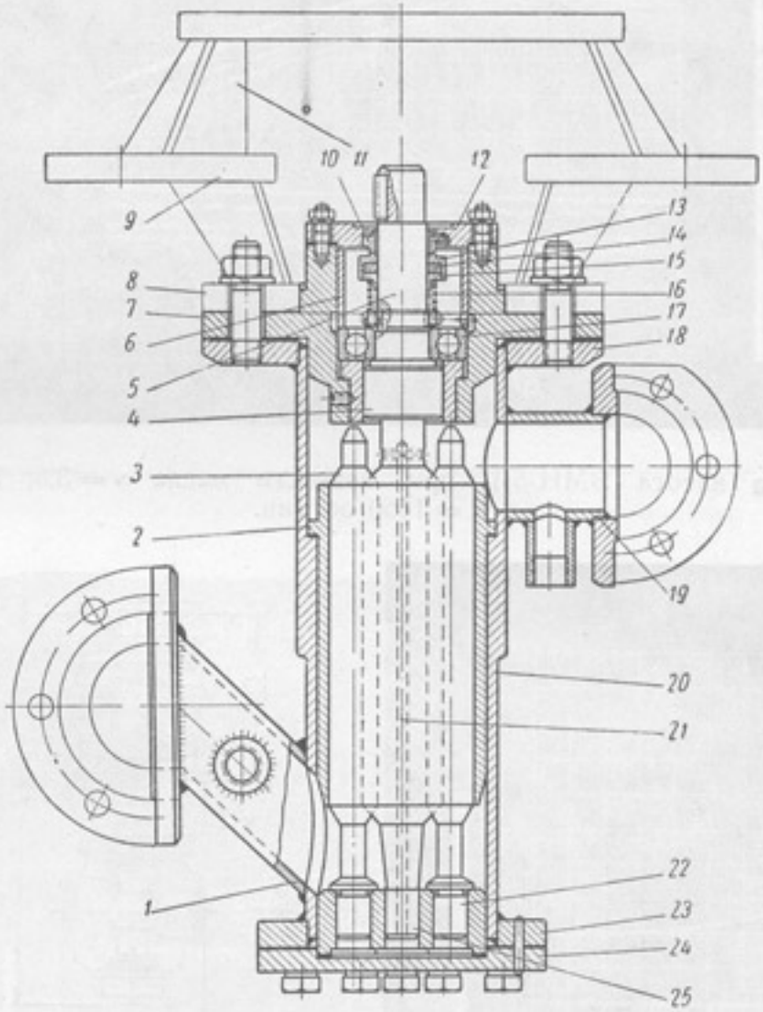


Характеристика насоса ЭМН-5/1 при давлении нагнетания $P = 4$ кг/см², $H_{вс} = 6$ м вод. ст. и $n = 1460$ об/мин.



Габаритные размеры насоса ЭМН-5/1 с электродвигателем переменного тока МАФ-82-71/4.

Винтовой насос ЭМН-10/1



Насос ЭМН-10/1.

Винтовой насос ЭМН-10/1* представляет собой агрегат, состоящий из вертикального трехвинтового насоса НВВ-8** и вертикального фланцевого электродвигателя морского исполнения типа МР42-2-В3 переменного тока.

Насос предназначен для подачи масла 12 $м^3/час$ при давлении нагнетания 10 $кг/см^2$.

Насос состоит из корпуса, рабочего механизма (винтов), предохранительно-перепускного клапана, механического сальника, промежуточного фонаря, соединительной эластичной муфты и электродвигателя.

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса, означают: Э — электро, М — масляный, Н — насос, 10/1 — условное обозначение модели насоса с электродвигателем переменного тока.

** Буквы и цифры, составляющие марку насоса НВВ-8, означают: Н—насос, В—винтовой, В—вертикальный, 8 — подача насоса в литрах за 100 оборотов вала.

Корпус насоса *20* — стальной сварной с двумя фланцами: нижним *23* для крепления крышки *24* и верхним *18* для соединения с крышкой *7* и фланцем фонаря *8*.

Патрубки насоса входной *1* и напорный *19* приварены к корпусу.

Рабочий механизм насоса состоит из трех стальных винтов — одного ведущего *5* и двух ведомых *3*. Винты заключены в бронзовую обойму-цилиндр *2* с тремя сквозными смежными параллельными расточками. Нарезка винтов двухзаходная — левая на ведущем и правая на ведомых винтах.

В процессе работы насоса масло перемещается в нарезке винтов прямолинейно и равномерно, поступая из камеры всасывания в камеру нагнетания.

Опорой ведущего винта служит радиальный шарикоподшипник *17*.

Осевые усилия, действующие на винты, разгружены гидравлически с помощью разгрузочных поршней.

Ведущий винт имеет два разгрузочных поршня: верхний *4* и нижний *25*; ведомые винты — только по одному нижнему поршню *22*. Под нижние поршни через канал *21* ведущего винта подведено рабочее давление из камеры нагнетания.

Остаточные осевые усилия ведущего винта воспринимаются радиальным шарикоподшипником *17*.

Насос снабжен предохранительно-перепускным клапаном для сброса избыточного давления из полости нагнетания в полость всасывания в случае возникновения в напорном трубопроводе давления выше нормального.

Сальник насоса с механическим торцевым уплотнением состоит из корпуса *6*, пружины *16*, стального упорного кольца *15*, резинового уплотнительного кольца *14*, бронзовой пяты *13*, стального подпятника *10* с резиновой прокладкой, стальной крышки *12*.

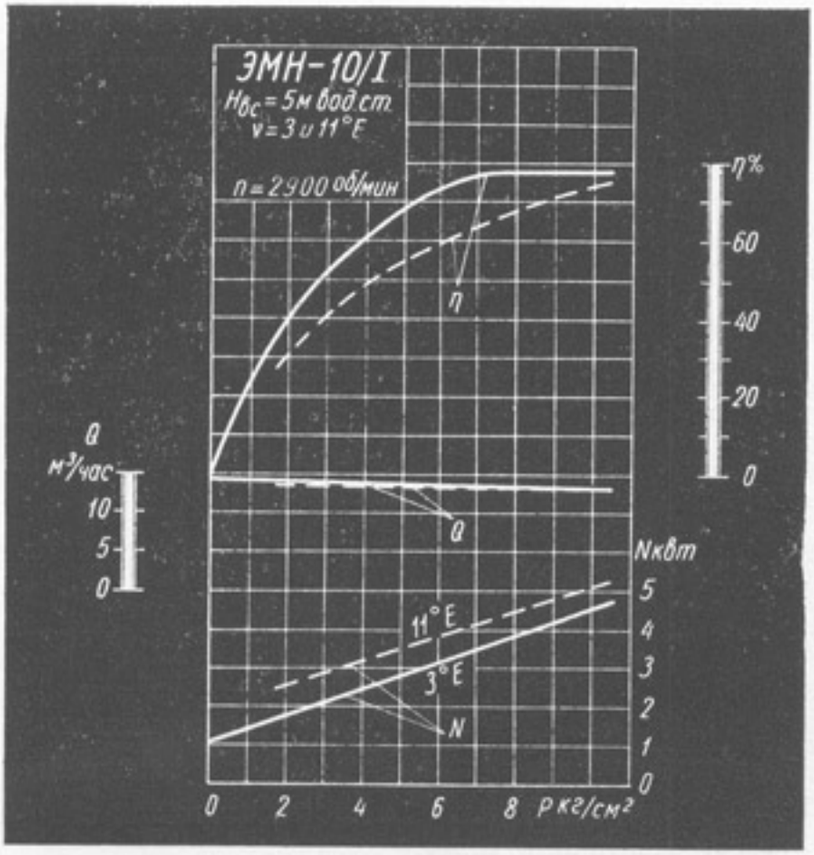
Смазка рабочих органов насоса осуществляется перекачиваемой жидкостью.

Корпусы насоса и электродвигателя соединены фланцами *18* и *8* стального сварного промежуточного фонаря *11*, имеющего опорные кронштейны *9* для крепления к фундаменту. Соединение валов насоса и электродвигателя осуществляется с помощью эластичной муфты.

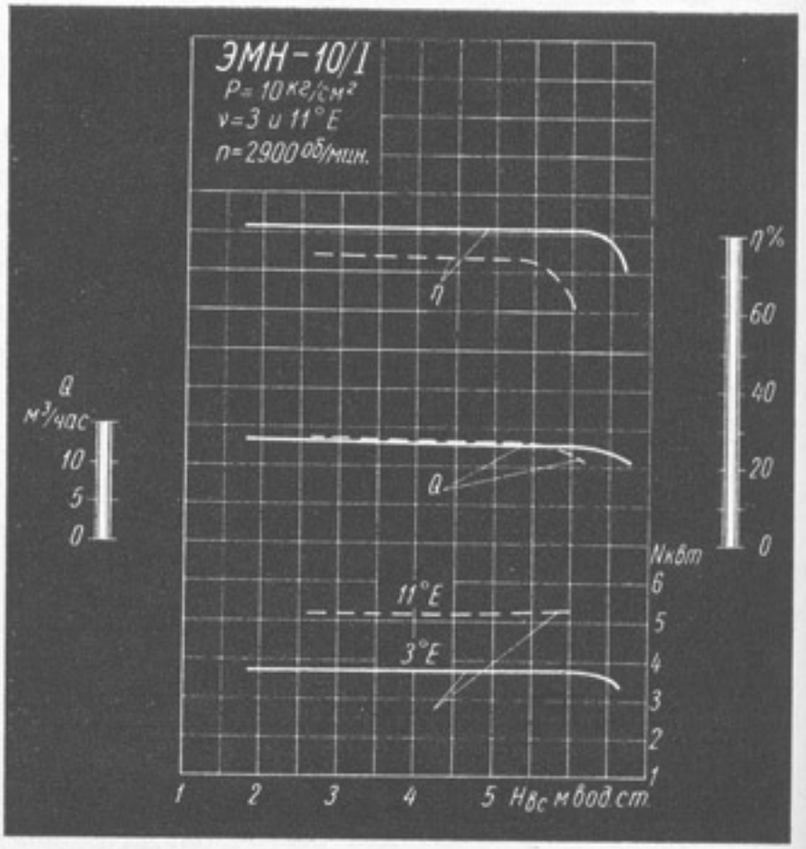
Вал вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода сверху.

Технические данные насоса ЭМН-10/1

Мощности на валу насоса на рабочих характеристиках и рекомендуемые мощности электродвигателя в таблицах соответствуют удельному весу жидкости $\gamma=1$.

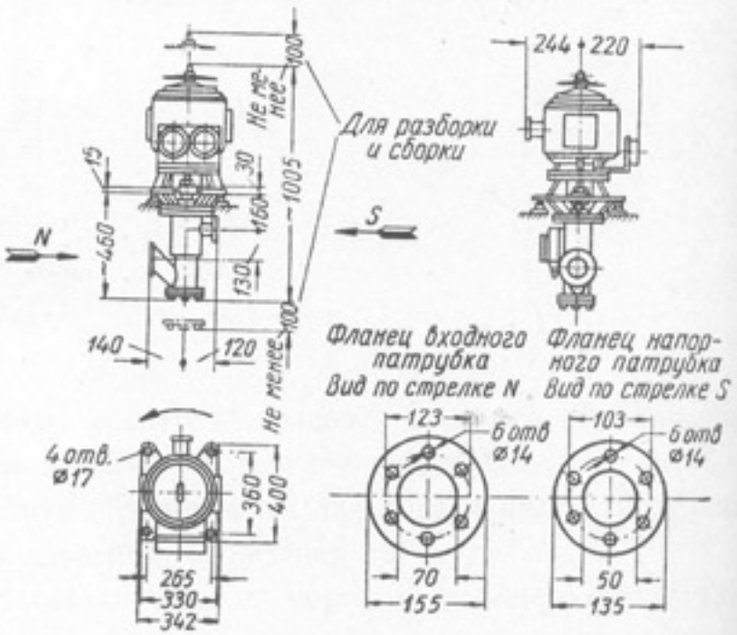


Характеристика насоса ЭМН-10/1 при вязкости масла 3 и 11° E, $H_{вс} = 5$ *м* вод. ст. и $n = 2900$ об/мин.



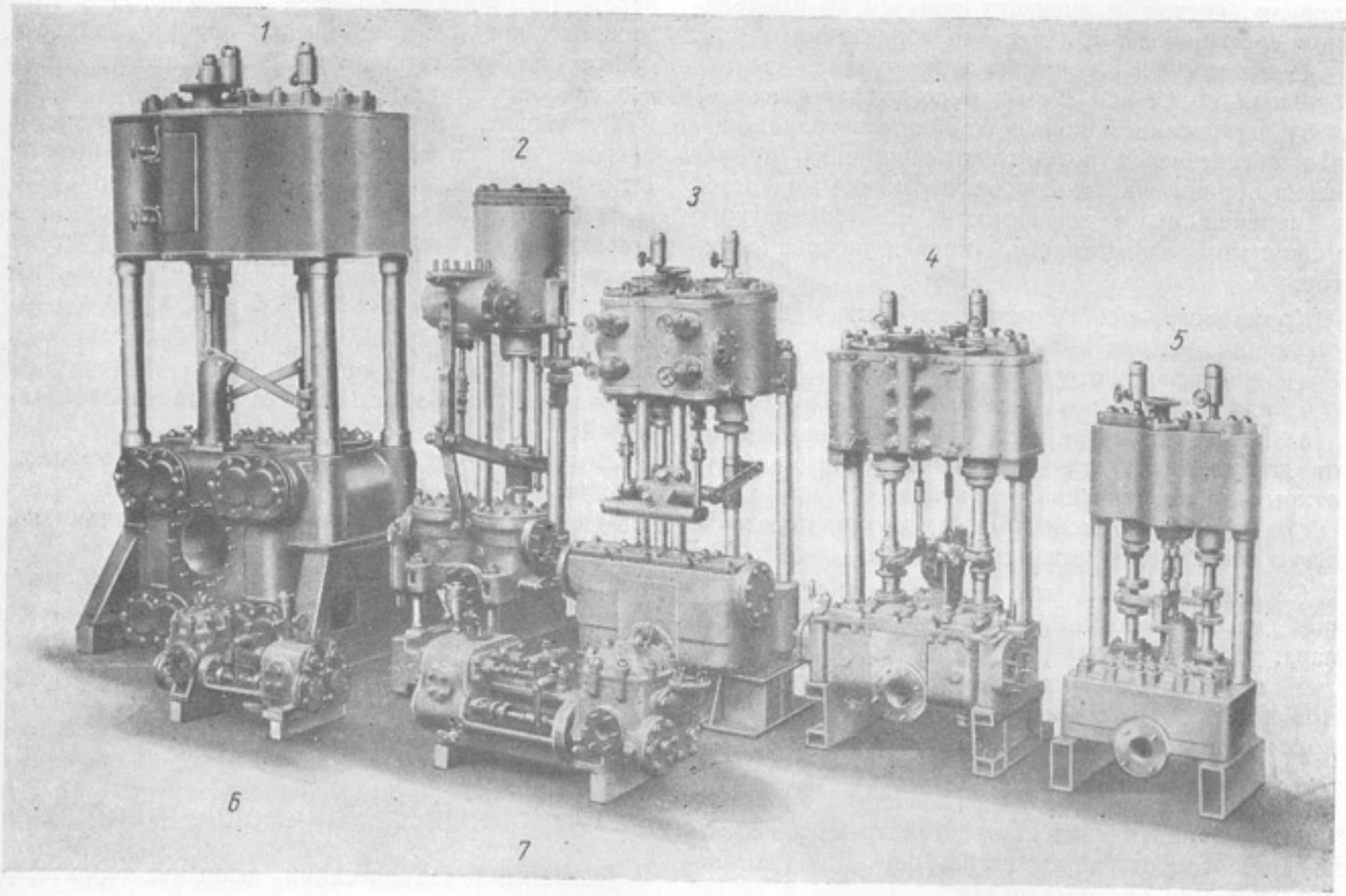
Характеристика насоса ЭМН-10/1 при вязкости масла $\nu = 3$ и 11° E, давлении нагнетания $P = 10$ *кг/см²* и $n = 2900$ об/мин.

Подача Q в *м³/час*	12
Давление нагнетания P в *кг/см²*	10
Число оборотов n в минуту	2900
Вакуумметрическая высота всасывания $H_{вс}$ в *м* вод. ст.	5
Вязкость масла в °E	3 и 11
Перекачиваемая жидкость	Масло турбинное марок Т, УТ и сухое трансформаторное
Мощность электродвигателя N в *квт*	6
Род тока	Переменный
Напряжение в *в*	220
Марка электродвигателя	МР42-2-В3
Вес насоса, включая электродвигатель, в *кг*	190
в том числе вес насоса в *кг*	60
Габаритные размеры насоса, включая электродвигатель, в *мм*:	
высота	1005
длина	464
ширина	342



Габаритные размеры насоса ЭМН-10/1 с электродвигателем переменного тока МР42-2-В3.

Общие сведения



Группа поршневых паровых насосов, серийно выпускаемых Министерством машиностроения СССР
1 — ПНП-250; *2* — ПНП-13; *3* — ПНП-2; *4* — ПНП-15; *5* — ПНП-$^{10}/_{50}$; *6* — ПНП-12; *7* — ПНП-5.

Общей особенностью всех поршневых, как паровых, так и приводных, насосов является то, что их подача не связана определенной зависимостью с давлением нагнетания. У центробежных насосов изменение напора сопровождается изменением подачи и обычно характеризуется кривой $Q — H$; у поршневых насосов теоретическая подача остается постоянной при изменении давления нагнетания.

Особенностью поршневых насосов является также неравномерность всасывания и подачи, для уменьшения которой в ряде случаев поршневые насосы снабжаются воздушными колпаками.

Кроме того, большинство поршневых насосов являются относительно тихоходными. Это определяет бóльшие по сравнению, например, с центро-

бежными насосами размеры, вес и стоимость поршневых насосов. Тем не менее, поршневые насосы находят довольно широкое применение в различных областях промышленности, так как они обладают рядом преимуществ перед другими типами насосов.

К числу этих преимуществ относятся:

1) высокий к. п. д.;

2) хорошая всасывающая способность;

3) возможность широкого применения этих насосов для перекачки самых разнообразных жидкостей — горячих и холодных, вязких и весьма текучих, чистых и имеющих примеси во взвешенном состоянии, в том числе и абразивных;

4) возможность создания конструкции для небольших подач при весьма высоких напорах;

5) независимость подачи от давления нагнетания, что обеспечивает возможность широкого применения поршневых насосов для перекачки жидкостей с переменной, в зависимости от температуры, вязкостью, в частности, многих нефтепродуктов.

Кроме того, особенностью паровых прямодействующих насосов является также:

а) простота конструкции;

б) надежная и спокойная работа;

в) простота регулирования подачи, независимо от давления нагнетания, бóльшим или меньшим открытием паровпускного вентиля;

г) отсутствие опасности пожара при перекачке легко воспламеняющихся жидкостей.

Следует отметить, что паровые прямодействующие насосы весьма неэкономичны по расходу пара.

У насосов средних размеров удельный расход пара (D_z) обычно равен 30—60 *кг* насыщенного пара на единицу полезной мощности N_n (*л. с.*) в час. Поэтому одновременно с применением паровых насосов для повышения экономичности установки следует предусматривать использование отработавшего в насосе пара для технологических или бытовых целей.

В настоящий каталог включены насосы, изготовляемые только заводами Министерства машиностроения СССР. Однако значительное количество моделей поршневых насосов изготовляется на заводах и других министерств. Эти насосы представляют большой интерес для организаций и предприятий, проектирующих и эксплуатирующих установки поршневых насосов. Поэтому на стр. 371 приведены сводные таблицы основных технических данных поршневых насосов, серийно выпускаемых заводами как Министерства машиностроения, так и друих министерств.

Типы поршневых насосов

Конструкции поршневых насосов весьма разнообразны и меняются в зависимости от назначения, свойств перекачиваемой жидкости и условий эксплуатации.

Поршневые насосы могут быть подразделены на следующие группы.

А. По способу привода:

1) паровые прямодействующие, у которых давление пара на поршень парового цилиндра прямо передается жидкости через поршень гидравлического цилиндра, связанный с паровым поршнем общим штоком; кривошипный механизм у этих насосов отсутствует;

2) паровые кривошипные, у которых поршень гидравлического цилиндра связан общим штоком с поршнем кривошипной паровой машины;

3) приводные, которые снабжены шатунно-кривошипным механизмом и приводятся в действие двигателем, соединенным с насосом какой-либо передачей (ременной, зубчатой и т. д.).

Б. По способу действия:

1) одинарного действия — с одной рабочей камерой;

2) двойного действия — с двумя рабочими камерами;

3) тройного действия — с тремя рабочими камерами;

4) четверного действия — с четырьмя рабочими камерами и т. д.

В. По положению оси поршня:

1) горизонтальные;

2) вертикальные.

Основные технические данные

Основными техническими данными, характеризующими работу поршневого насоса, являются: подача, давление нагнетания, высота всасывания, число оборотов или двойных ходов, мощность на валу — для приводных насосов, или давление свежего и отработавшего пара — для паровых насосов; коэфициент полезного действия насоса — для приводных насосов или расход пара — у паровых насосов.

Подача поршневых насосов определяется по формуле

$$Q = \eta_0 i \frac{FSn}{60 \cdot 1000},$$

где Q — подача в *л/сек*;

F — площадь поршня в *см*^{2};

S — ход поршня в *см*;

n — число оборотов (двойных ходов) в минуту;

i — число рабочих камер насоса (для насосов — одинарного действия $i=1$, двойного действия $i=2$, тройного действия $i=3$, четверного действия $i=4$);

η_{i0} — объемный коэфициент (показатель фактической подачи по сравнению с теоретической, при ориентировочных подсчетах η_{i0}, для поршневых насосов всех типов может быть принят $\geqslant 0{,}9$).

Для простоты подсчетов формула приведена без поправки на величину площади сечения штока двусторонне действующего поршня.

В вышеприведенной формуле выражение $i\frac{FSn}{60\cdot 1000}$ представляет собой теоретическую подачу поршневого насоса Q_m, не зависящую, как уже отмечалось, от давления нагнетания.

Однако фактическая подача $Q=\eta_{i0}Q_m$ может несколько изменяться в зависимости от давления нагнетания вследствие соответствующего изменения коэфициента η_{i0}. На величину η_{i0} влияют при этом утечки жидкости внутри насоса (через неплотности клапанов и поршней), возрастающие при увеличении давления нагнетания. Кроме того, величина η_{i0} может изменяться в зависимости от условий всасывания, числа оборотов и вязкости жидкости. В каталоге для ряда поршневых, паровых и приводных насосов приведены характеристики, показывающие зависимость Q от указанных выше условий.

При выборе насосов следует иметь в виду, что:

а) подача поршневого насоса прямо пропорциональна числу оборотов; вследствие этого для получения подачи меньшей, чем указано в технической характеристике, следует соответственно уменьшить число оборотов насоса или ходов для паровых насосов;

б) для получения подачи большей, чем указано в технической характеристике, можно присоединить к одному нагнетательному трубопроводу параллельно несколько поршневых насосов; в этом случае каждый насос будет работать при напоре, соответствующем давлению в нагнетательном трубопроводе — в месте присоединения насоса; общая подача такой установки будет равна сумме подач насосов, входящих в установку.

Допустимо параллельное соединение как одинаковых, так и разнотипных поршневых насосов при условии, если давление в нагнетательном трубопроводе не будет превышать наибольшего давления, указанного в каталоге для каждого из насосов.

Давление нагнетания. В технических данных и сводных таблицах каталога указано давление нагнетания P насосов, выпускаемых заводами Министерства машиностроения без учета значения высоты всасывания. Для получения полного напора необходимо к давлению нагнетания прибавить допустимую вакуумметрическую высоту всасывания.

Формулы подсчета полного напора приведены на стр. 7. Превышение давления нагнетания, указанного в каталоге, без согласования с заводом-изготовителем не допускается.

Высота всасывания. В каталоге указаны значения допустимых вакуумметрических высот всасывания $H_{вак}^{доп}$ для воды с температурой до 30° и для масла различной вязкости при атмосферном давлении, равном 10 *м* вод. ст.

Формулы подсчета высот всасывания для различных жидкостей и разнообразных условий всасывания приведены на стр. 9 каталога.

Число оборотов. Числа оборотов или двойных ходов в минуту, указанные в каталоге, не могут быть увеличены без согласования с заводом-изготовителем насоса.

Мощность на валу поршневого приводного насоса $N_н$ может быть определена по формуле, приведенной на стр. 9.

Расход пара у паровых прямодействующих насосов характеризуют две величины:

$D_ч$ — часовой расход пара в *кг/час*;

$D_г$ — удельный расход пара в *кг/л. с. ч.*

Удельный расход пара $D_г$ может быть подсчитан по формуле

$$D_г=\frac{D_ч}{N_н}\ кг/л.\ с.\ ч.$$

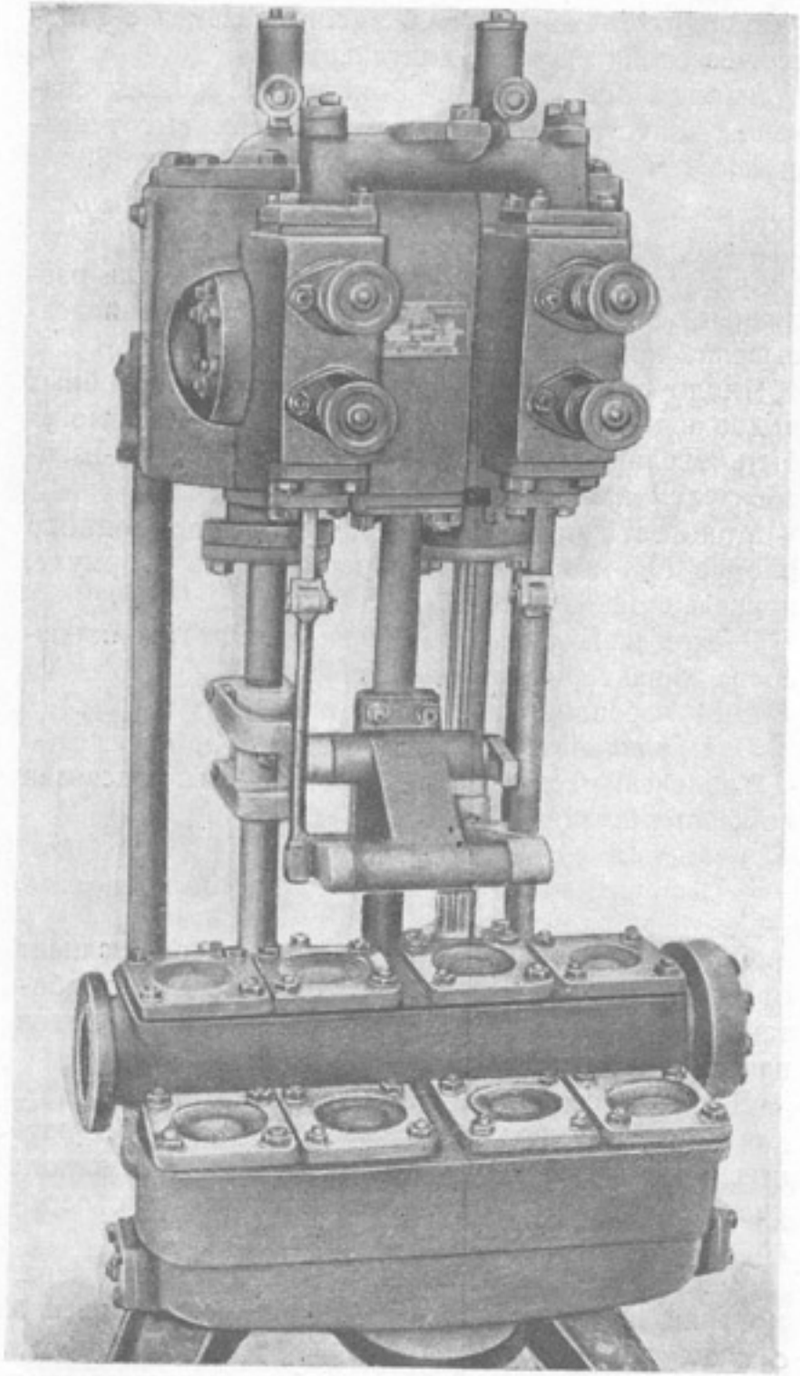
Общий расход пара для данного насоса зависит от давления и температуры свежего и отработавшего пара, а также от числа двойных ходов насоса в минуту.

Давление свежего и отработавшего пара P_1 и P_2 для паровых насосов выражается в *ата* (абсолютных атмосферах). Для свежего пара в каталоге указано его состояние — насыщенный или перегретый пар, и температура перегрева.

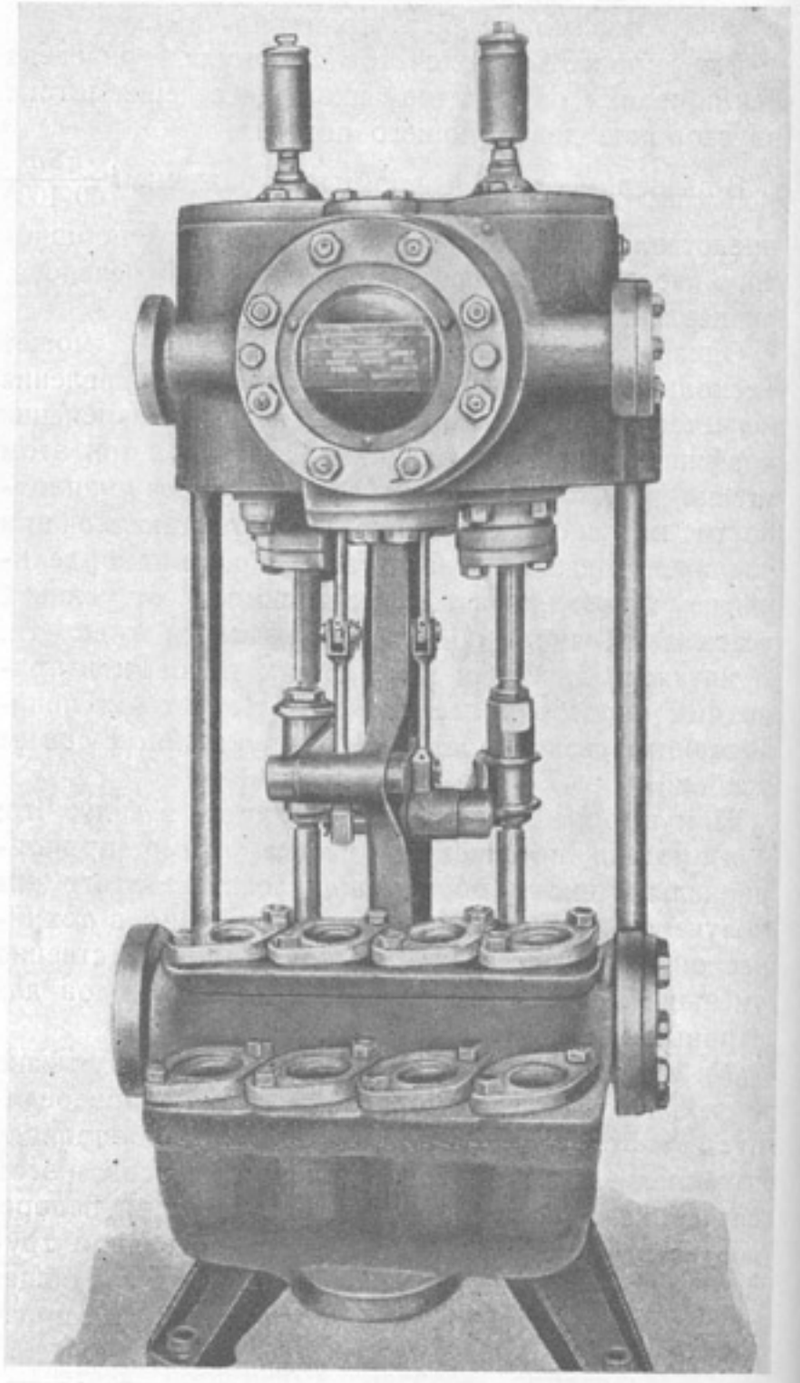
В каталоге указано активное давление пара, которое представляет собой разность давлений свежего и отработавшего пара.

В случае затруднений при выборе насоса следует заполнить и направить соответствующему заводу-изготовителю вопросный лист (см. стр. 423).

Паровые насосы „фиг. 46“



Насос 46-А.



Насос 46-ГМ.

Насосы „фиг. 46" * — вертикальные, поршневые, паровые, прямодействующие, двухцилиндровые четверного действия. Выпускаются две марки этих насосов — 46-А и 46-ГМ — для питания паровых котлов. Эти насосы также могут быть использованы для подачи от 5,5 до 53 *м³/час* пресной и соленой воды, а также темных нефтепродуктов с температурой до 100° при давлении нагнетания от 8 до 20 *кг/см²*.

Насосы предназначены для работы сухим насыщенным паром. Возможность работы на перегретом паре (до 270°) должна быть согласована с заводом-изготовителем насоса.

Насос состоит из двух основных частей: блока паровых цилиндров *10* и блока гидравлических цилиндров *1*, соединенных у насоса 46-А тремя стальными колоннами *5*, а у насоса 46-ГМ двумя колоннами и чугунной стойкой.

Чугунный корпус гидравлического блока снабжен тремя лапами, посредством которых насос крепится к фундаменту.

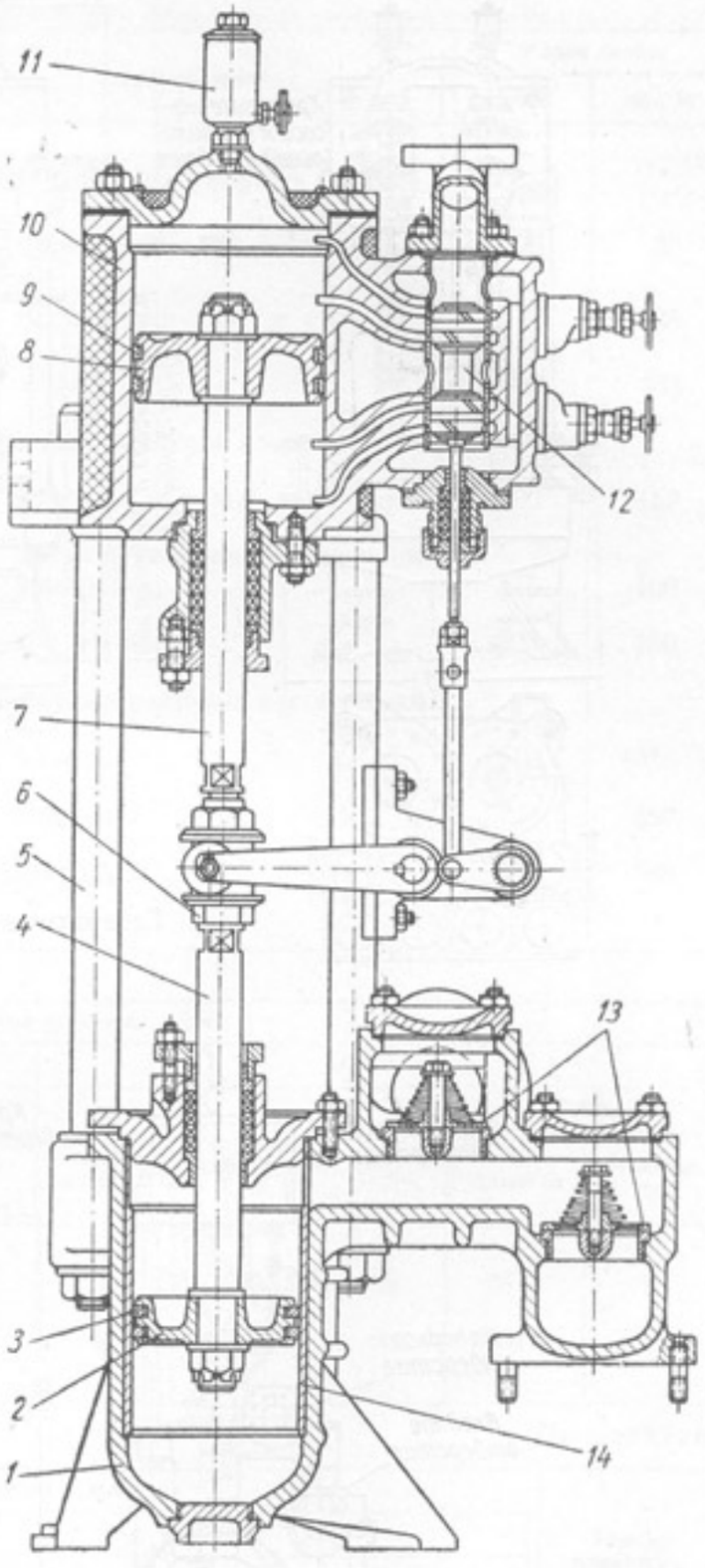
Парораспределение осуществляется золотниками — цилиндрическими *12* у насоса 46-А и плоскими — у насоса 46-ГМ. Золотники расположены в передней части чугунного парового блока. В блоке размещено восемь бронзовых тарельчатых клапанов *13*; из них — четыре нагнетательных и четыре всасывающих.

В гидравлические цилиндры запрессованы латунные втулки *14*. Поршни (паровые *8* и гидравлические *2*) — чугунные. Уплотняющие кольца паровых поршней *9* — чугунные, гидравлических поршней *3* насоса 46-А — эбонитовые, насоса 46-ГМ — латунные.

Поршневые штоки — стальные составные из двух частей *4* и *7*, соединенных резьбовой муфтой *6*.

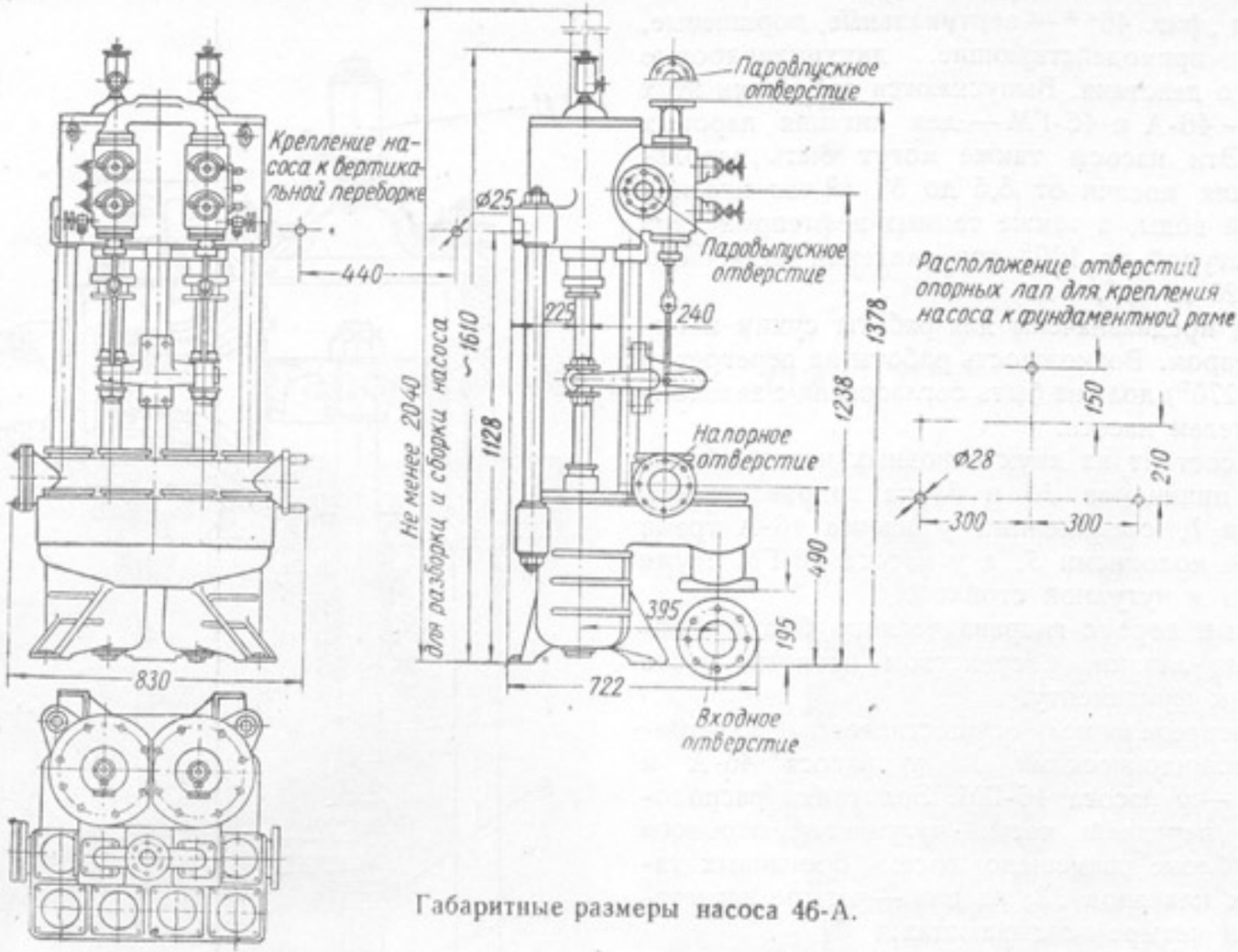
Сальники парового блока имеют асбесто-проволочную набивку. Сальники гидравлического блока снабжены бумажной пропитанной набивкой.

Смазка рабочих поверхностей внутри паровых блоков осуществляется масленками *11*. Все шарнирные соединения смазываются вручную.

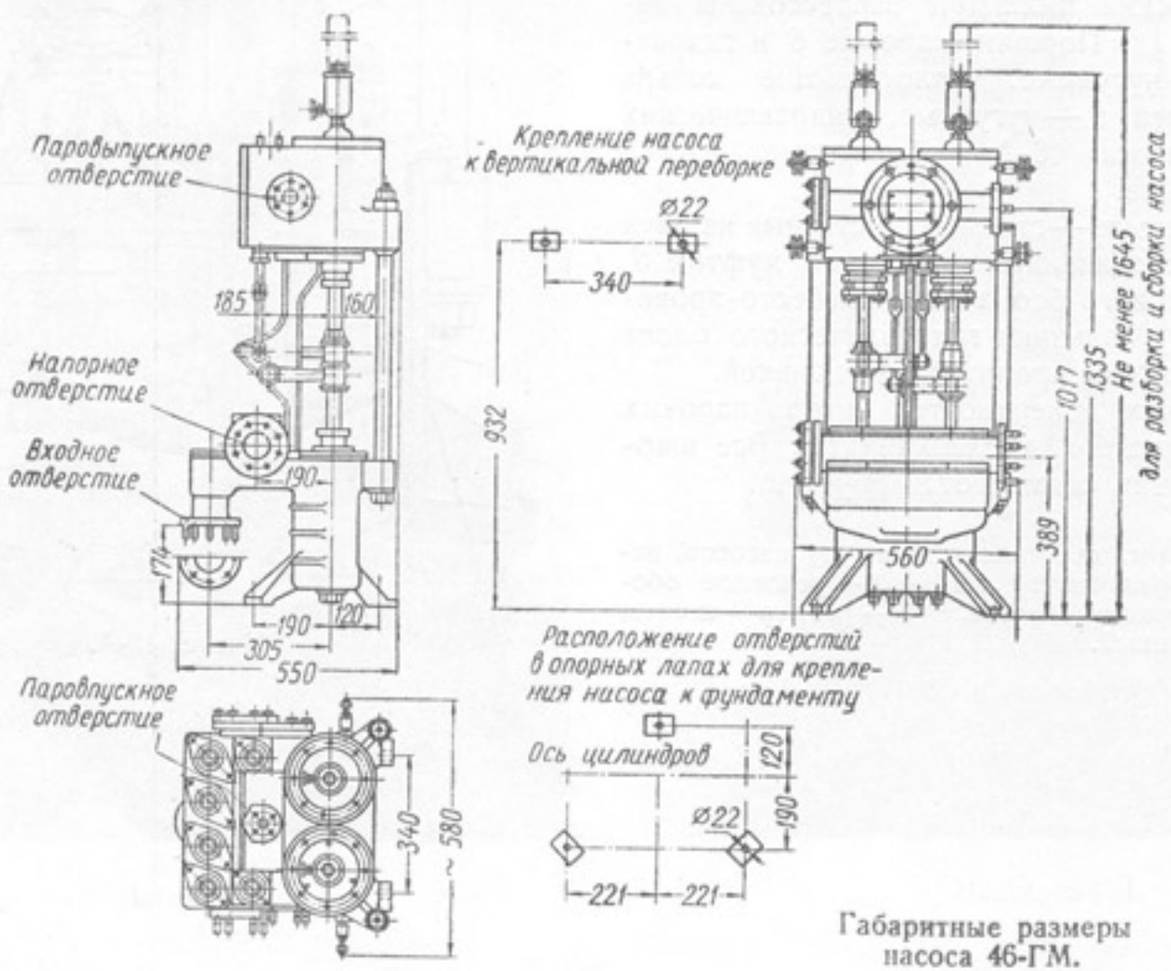


Насос 46-А.

* Буквы и цифры, составляющие марку насосов, например 46-ГМ, означают: „фиг. 46" — условное обозначение конструкции насоса, Г — размер насоса, М — модернизованный.



Габаритные размеры насоса 46-А.



Габаритные размеры насоса 46-ГМ.

Технические данные

Наименование	Марка насоса 46-А	Марка насоса 46-ГМ
Подача Q в $м^3/час$	22—53	5,5—14
Давление нагнетания P в $кг/см^2$	8	20
Число двойных ходов n в минуту	23—55	25—60
Вакуумметрическая высота всасывания $H_{вс}$ при перекачке воды с температурой до 30° в $м$ вод. ст.	6	6
Давление пара перед входом в золотниковую коробку P_1 в $ата$	13	16—17
Противодавление отработавшего пара P_2 в $ата$	3,5	3—4

Наименование	Марка насоса 46-А	Марка насоса 46-ГМ
Удельный расход пара на 1 $г.л.с.ч.$:		
перегретого D_z^n в $кг$	26	30
насыщенного $D_z^н$ в $кг$	35	38
Вес в $кг$	800	363
Основные размеры насоса в $мм$:		
диаметр паровых цилиндров	200	150
диаметр гидравлических цилиндров	175	100
ход поршней	200	150
Габаритные размеры насоса в $мм$:		
высота	1610	1335
ширина	722	550
длина	830	580

Марка насоса	Фланцы паровые (размеры в $мм$)									
	впускные					выпускные				
	Внутренний диаметр	Наружный диаметр	D*	Болты		Внутренний диаметр	Наружный диаметр	D*	Болты	
				Диаметр	Количество				Диаметр	Количество
46-А	40	125	93	М14	6	50	140	103	М14	6
46-ГМ	25	100	73	М14	4	40	125	93	М14	6

Продолжение

Марка насоса	Фланцы гидравлические (размеры в $мм$)										Размер приемного клапана (рекомендуемый)
	входные					напорные					
	Внутренний диаметр	Наружный диаметр	D*	Болты		Внутренний диаметр	Наружный диаметр	D*	Болты		
				Диаметр	Количество				Диаметр	Количество	
46-А	110	215	177	М16	10	90	195	157	М16	10	110
46-ГМ	70	170	132	М16	8	70	170	132	М16	8	70

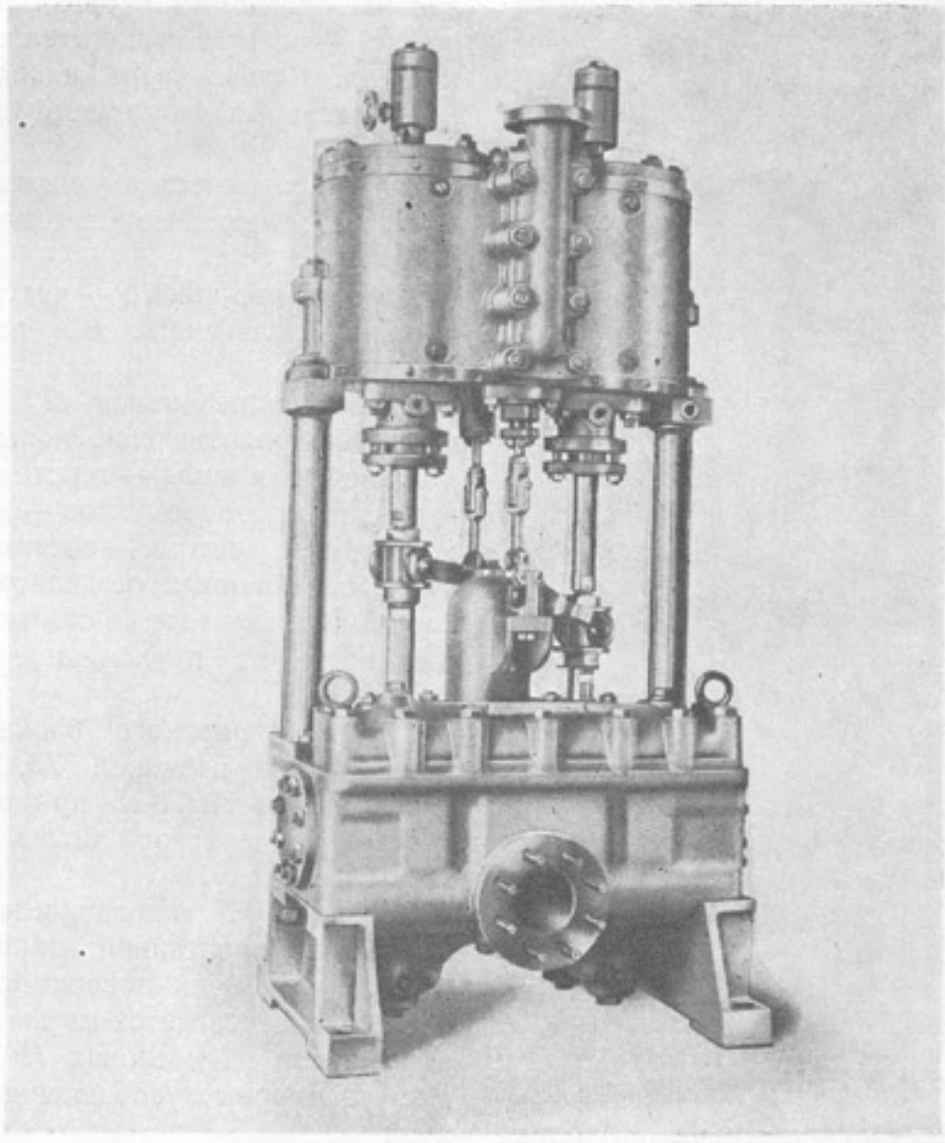
* D — диаметр окружности, проходящей через оси отверстий под болты.

Запасные части

Наименование деталей	Марка насоса	
	46-А	46-ГМ
	Количество комплектов*	
Поршневые кольца паровых цилиндров	1	1
Поршневые кольца гидравлических цилиндров	1	1
Золотниковые кольца	1	—
Всасывающие клапаны	1/2	1/2
Нагнетательные клапаны	1/2	1/2

* Под комплектом подразумевается количество деталей, идущих на один насос.

Паровые насосы ПНП-1, ПНП-3 и ПНП-15



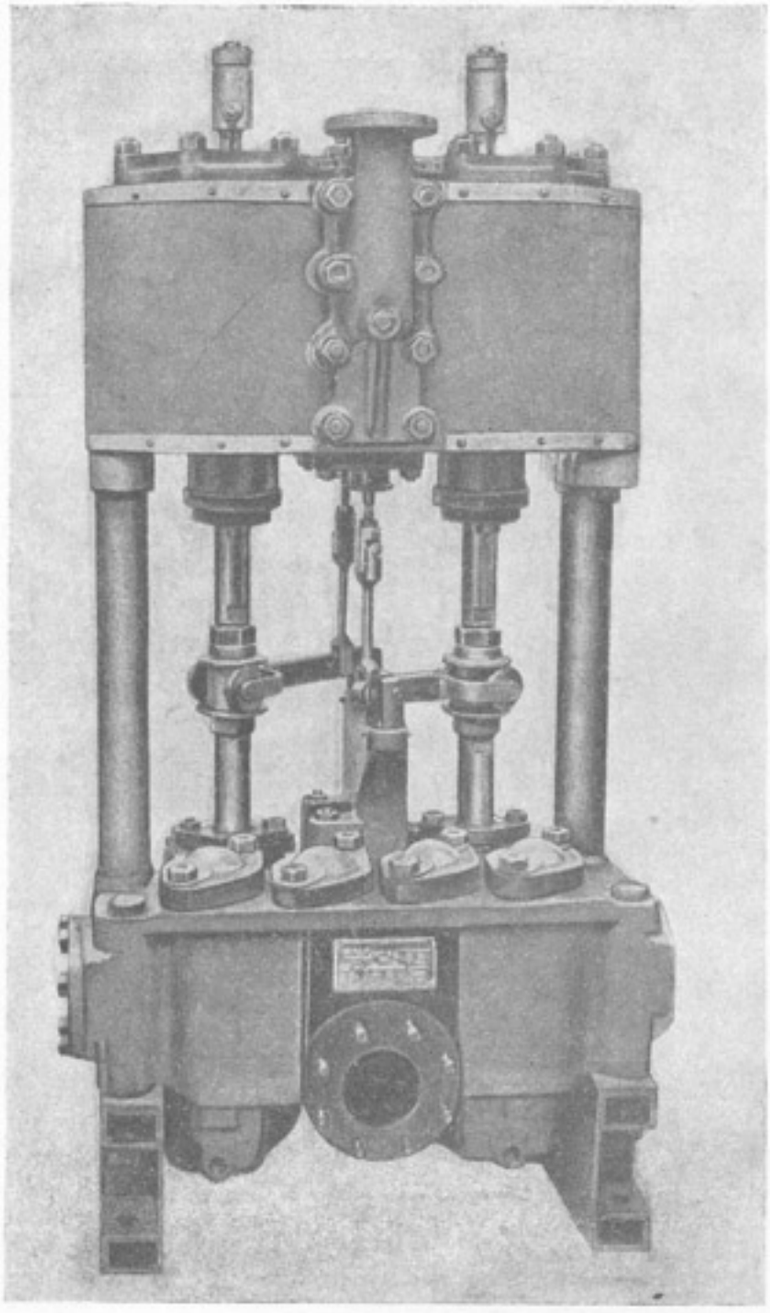
Насос ПНП-3.

Насосы ПНП-1, ПНП-3 и ПНП-15 * — вертикальные, поршневые, паровые, прямодействующие, двухцилиндровые четверного действия, предназначены преимущественно для питания паровых котлов, но могут быть использованы и в других условиях для подачи от 5,5 до 25 $м^3/час$ пресной и соленой воды, а также темных нефтепродуктов

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса, например ПНП-15, означают: П — паровой, Н — насос, П — прямодействующий, 15 — номер модели.

(мазута, нефти и масла) с температурой до 100° при давлении нагнетания от 20 до 38 *кг/см²*.

Насосы могут работать как на перегретом, так и на насыщенном паре.



Насос и ПНП-15.

Насос состоит из двух основных частей: блока паровых цилиндров *17* и блока гидравлических цилиндров *8*, соединенных двумя стальными колоннами *2*.

Корпус парового блока — чугунный. Корпус гидравлического блока насосов ПНП-1 и ПНП-3 — чугунный, насоса ПНП-15 — латунный или чугунный. Блок гидравлических цилиндров снабжен стальными сварными опорами (башмаками) *1*, которыми насос опирается на фундамент.

На верхней плоскости блока гидравлических цилиндров установлена стойка *13* рычагов механизма парораспределения, осуществляемого цилиндрическими золотниками *3*. Золотники размещены внутри парового блока.

В блоке гидравлических цилиндров размещены восемь бронзовых тарельчатых клапанов *4* и *5*, из них — четыре нагнетательных и четыре всасывающих. Каждая пара клапанов (всасывающий и нагнетательный) смонтированы на одном общем шпинделе.

В гидравлические цилиндры запрессованы втулки *9*: латунные для воды и чугунные для нефти.

Паровые поршни *16* — чугунные; гидравлические поршни *7*: латунные для воды и чугунные для нефти.

Уплотняющие кольца *20* паровых поршней — чугунные, уплотняющие кольца *6* гидравлических поршней: для воды — текстолитовые или эбонитовые, для нефтепродуктов — чугунные.

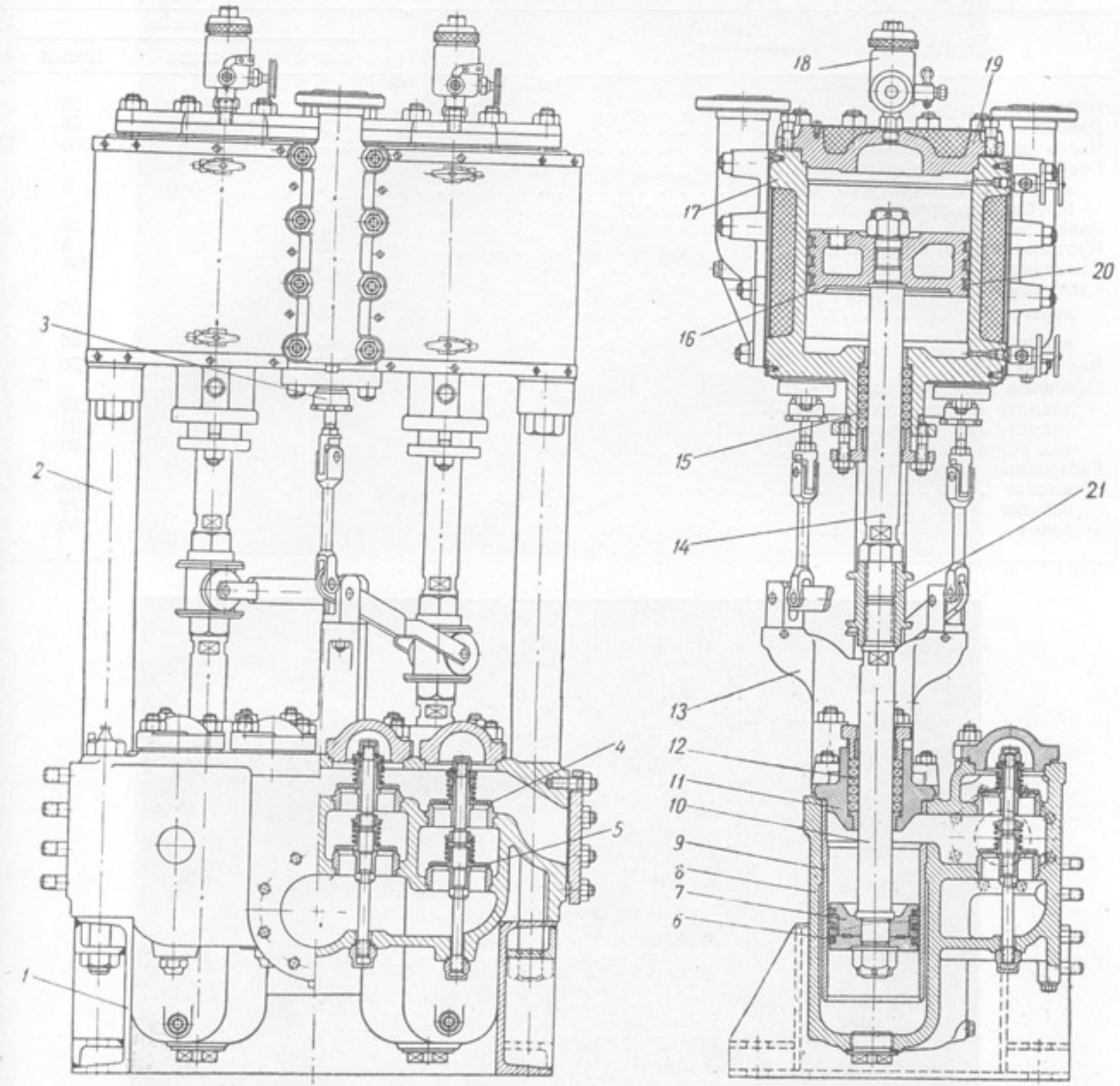
Поршневые штоки — составные из двух частей *10* и *14*, соединенных резьбовой муфтой *21*. Штоки паровых цилиндров — стальные, гидравлических: для воды из нержавеющей стали, для нефти стальные.

Сальники парового блока снабжены асбестопроволочной набивкой *15*. Сальники парового блока насоса ПНП-15 при работе на перегретом паре с температурой более 300° имеют металлическую набивку.

Сальники *11* гидравлического блока снабжены бумажной пропитанной набивкой *12*.

Смазка рабочих поверхностей внутри парового блока осуществляется двумя масленками *18*, установленными на крышках *19* паровых цилиндров. Все шарнирные соединения смазываются вручную.

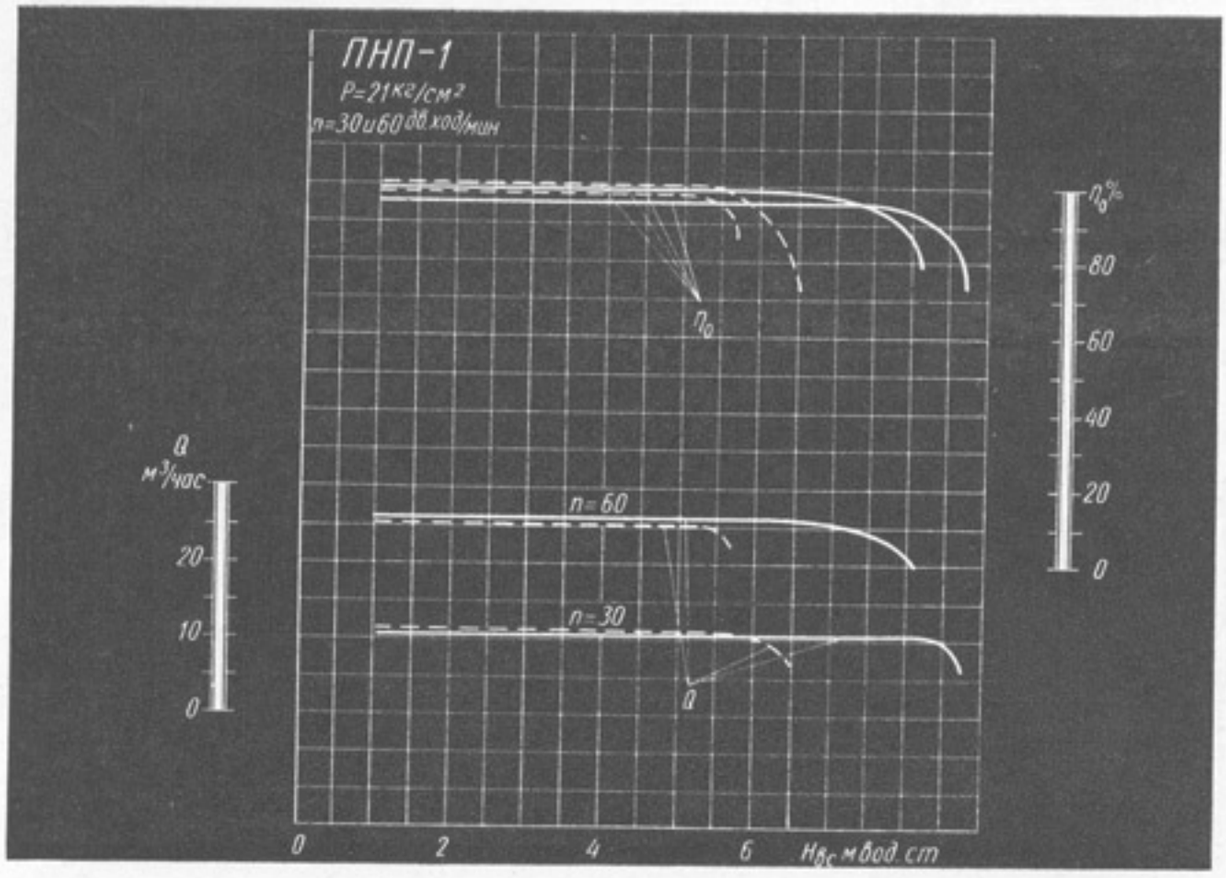
Смазка металлической набивки сальников насоса ПНП-15 осуществляется пресс-масленками, установленными в верхней части колонн.



Насос ПНП-1

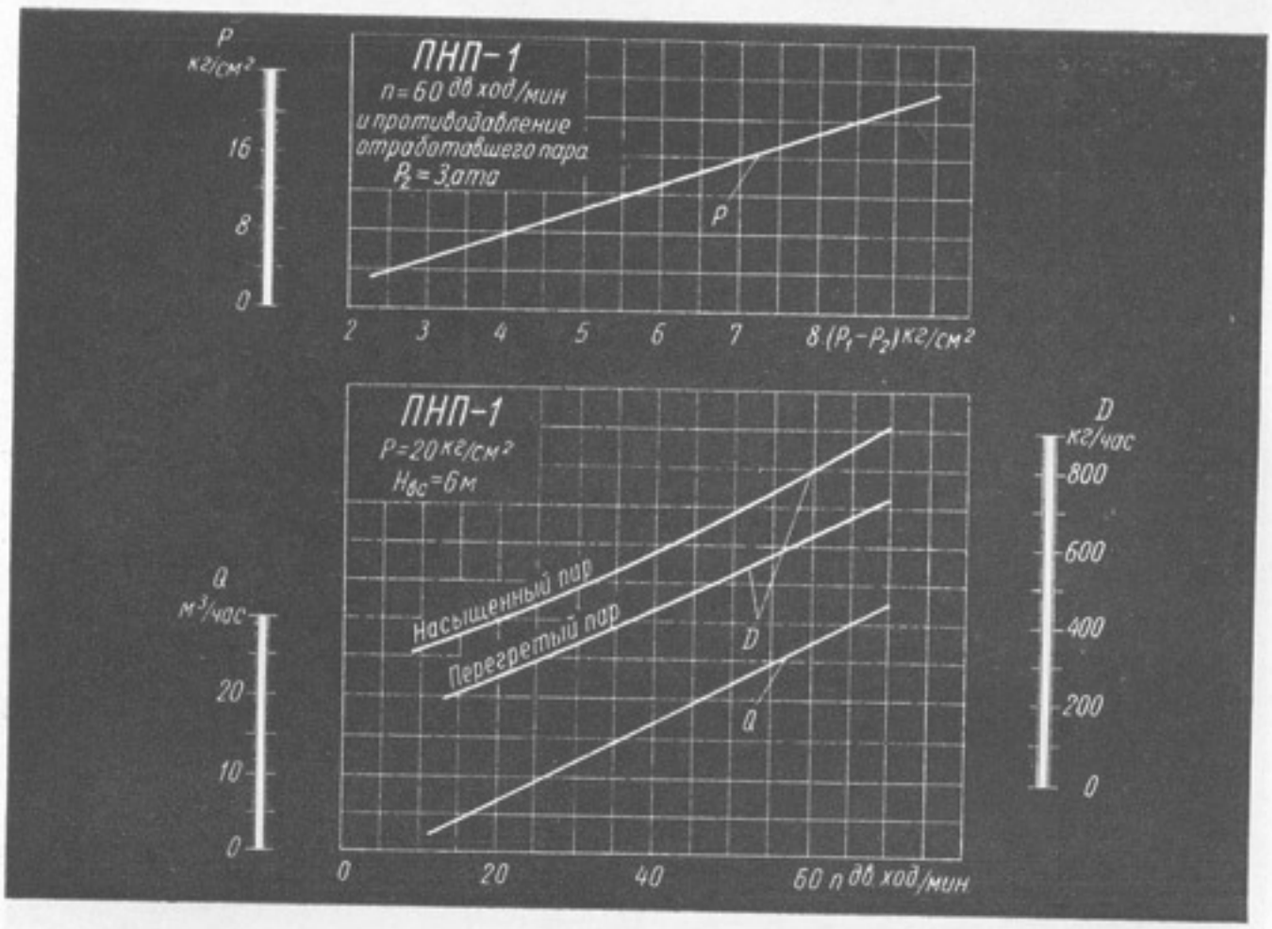
Технические данные

Наименование	Марка насоса		
	ПНП-1	ПНП-3	ПНП-15
Подача Q в $м^3/час$	10—25	5,5—14	25
Давление нагнетания P в $кг/см^2$	20	20	38
Число двойных ходов n в минуту	32—60	27—60	60
Вакуумметрическая высота всасывания $H_{вс}$ при перекачке в $м$ вод. ст.:			
а) воды с температурой до 30°	6	6	6
б) темных нефтепродуктов вязкостью до 110° Е	4	5,5	—
Давление пара перед входом в золотниковую коробку P_1 в $ата$	12	12	23
Противодавление отработавшего пара P_2 в $ата$	3	3	3
Температура перегретого пара t в град.	270	270	340
Удельный расход пара на 1 $г.\ л.\ с.\ ч.$ в $кг$:			
перегретого D_i^n	31	30	25
насыщенного $D_i^н$	40	38	38
Вес в $кг$	735	433	770
Основные размеры насоса в $мм$:			
диаметр паровых цилиндров	230	180	210
диаметр гидравлических цилиндров	130	100	130
ход поршней	150	150	150
Габаритные размеры насоса в $мм$:			
высота	1495	1320	1495
ширина	572	536	572
длина	780	620	780



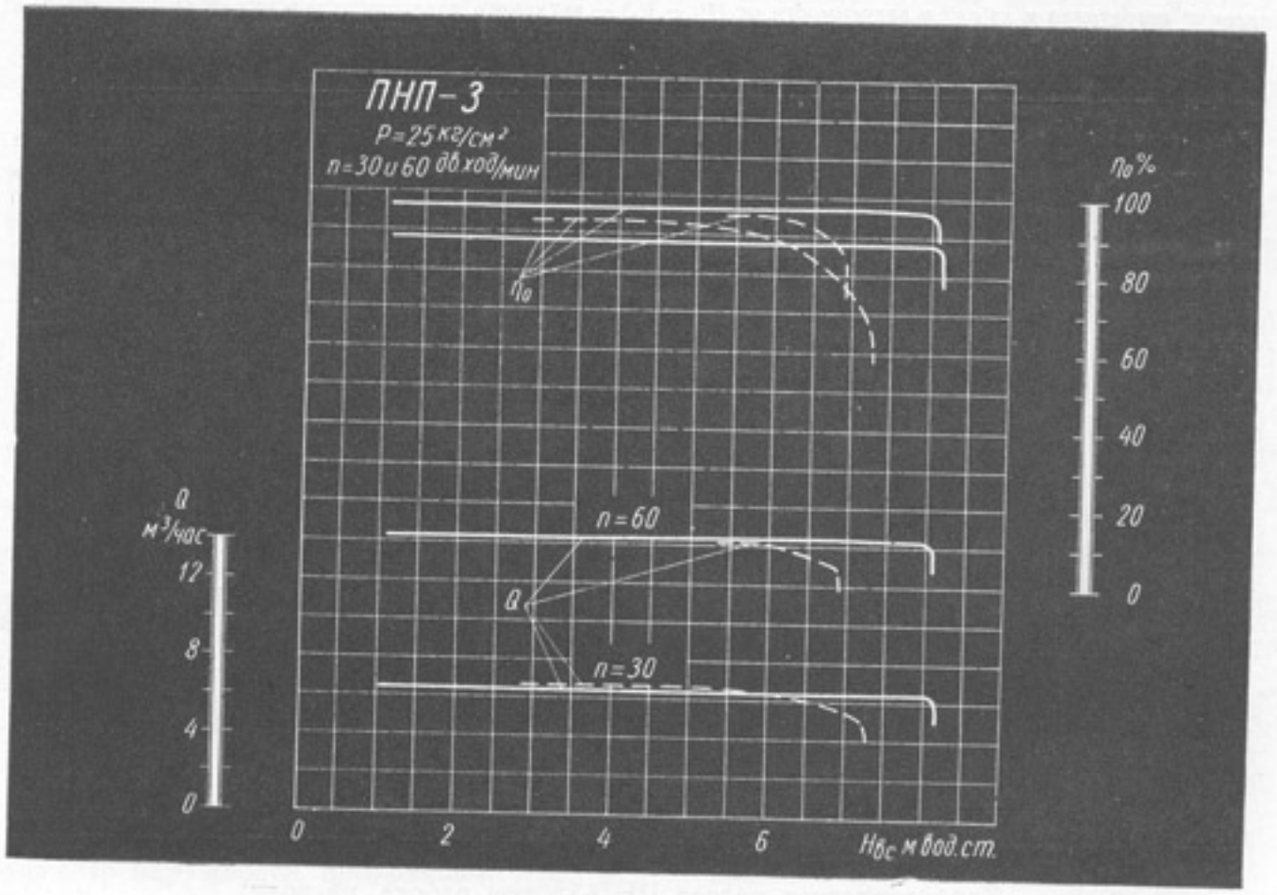
Характеристика насоса ПНП-1.

——— при работе на воде; — — — — — при работе на масле цилиндровом тяжелом 38 (цилиндровое „6") вязкостью 100—110° Е.



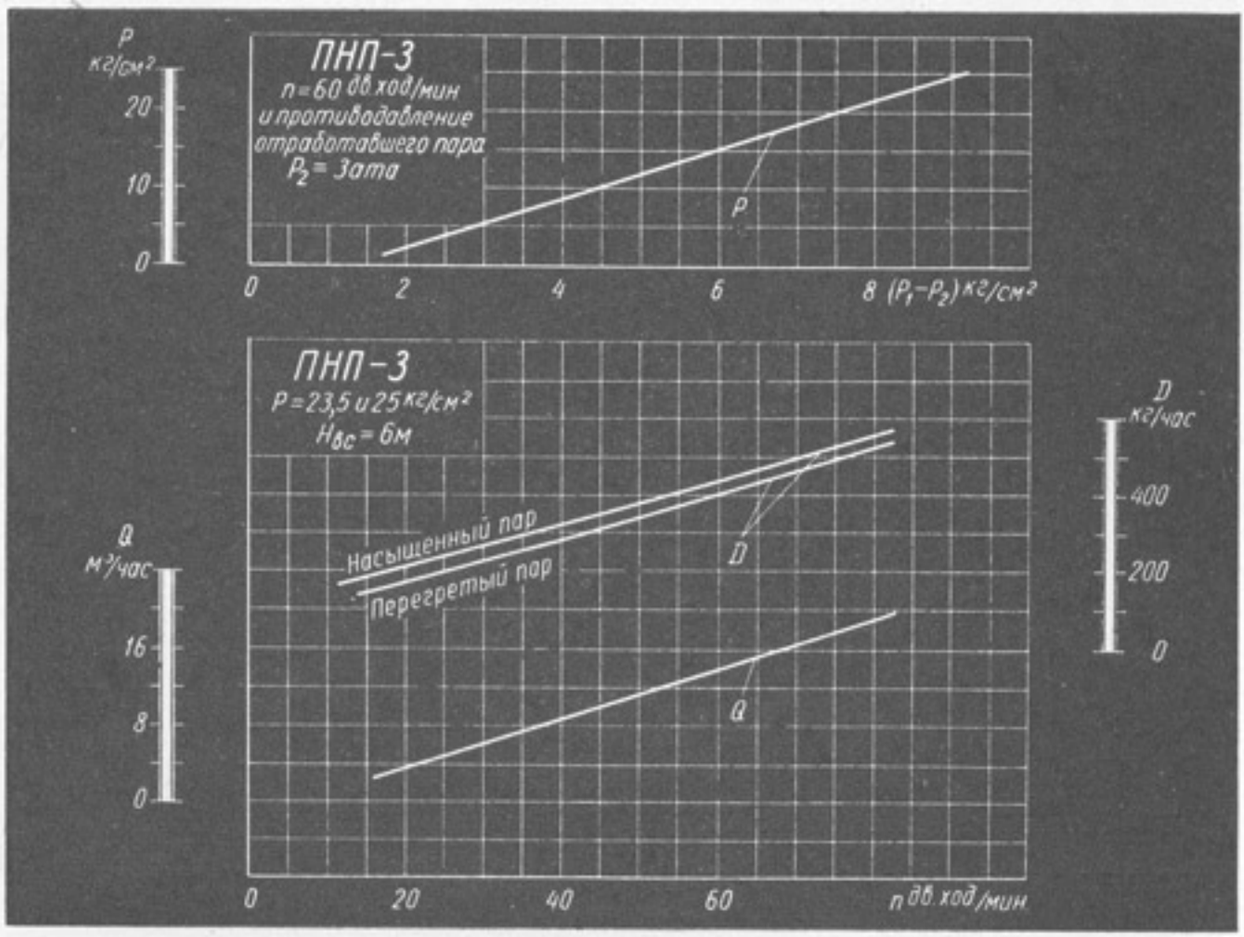
Характеристика насоса ПНП-1 при работе на воде.

P — давление нагнетания в *кг/см²* в зависимости от $(P_1 - P_2)$ — активного давления пара в *кг/см²*; Q — подача в *м³/час* и D — ориентировочный расход пара в *кг/час* в зависимости от n — числа двойных ходов в минуту.



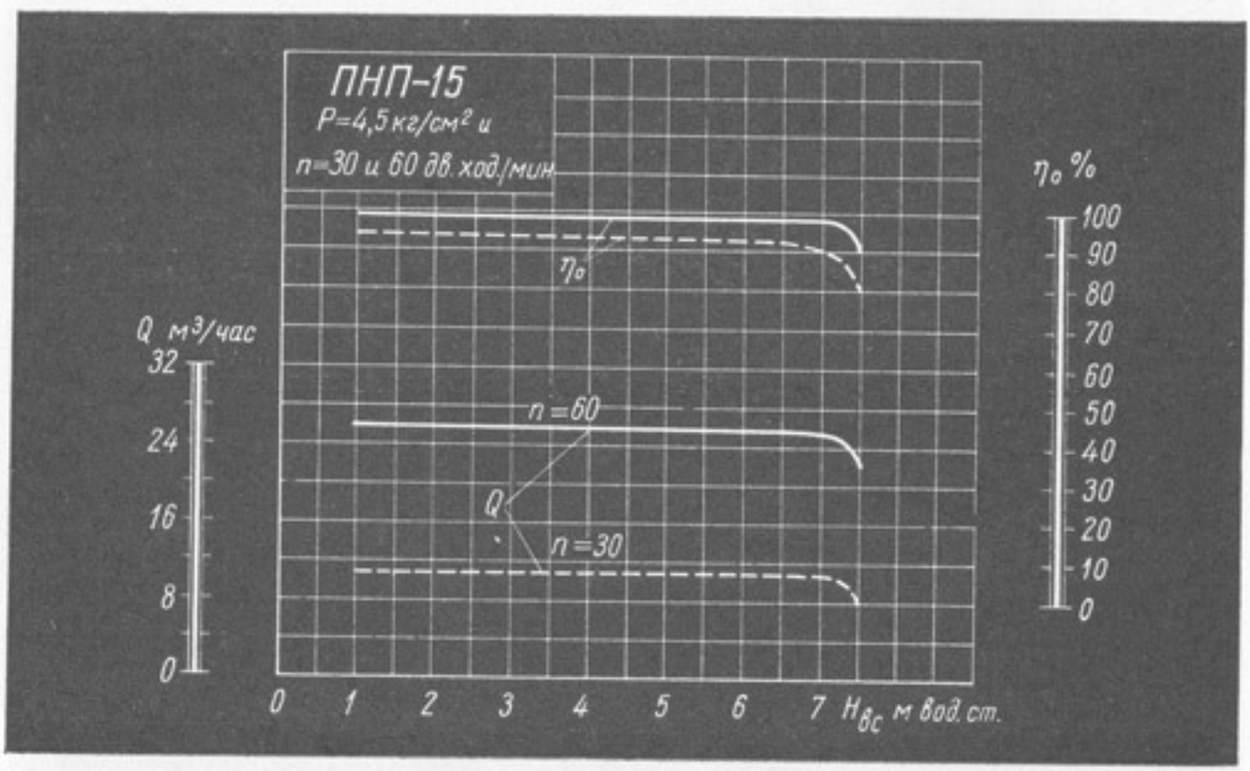
Характеристика насоса ПНП-3.

——— при работе на воде; – – – – – при работе на масле цилиндровом тяжелом 38 (цилиндровое „6") вязкостью 100—110° Е.



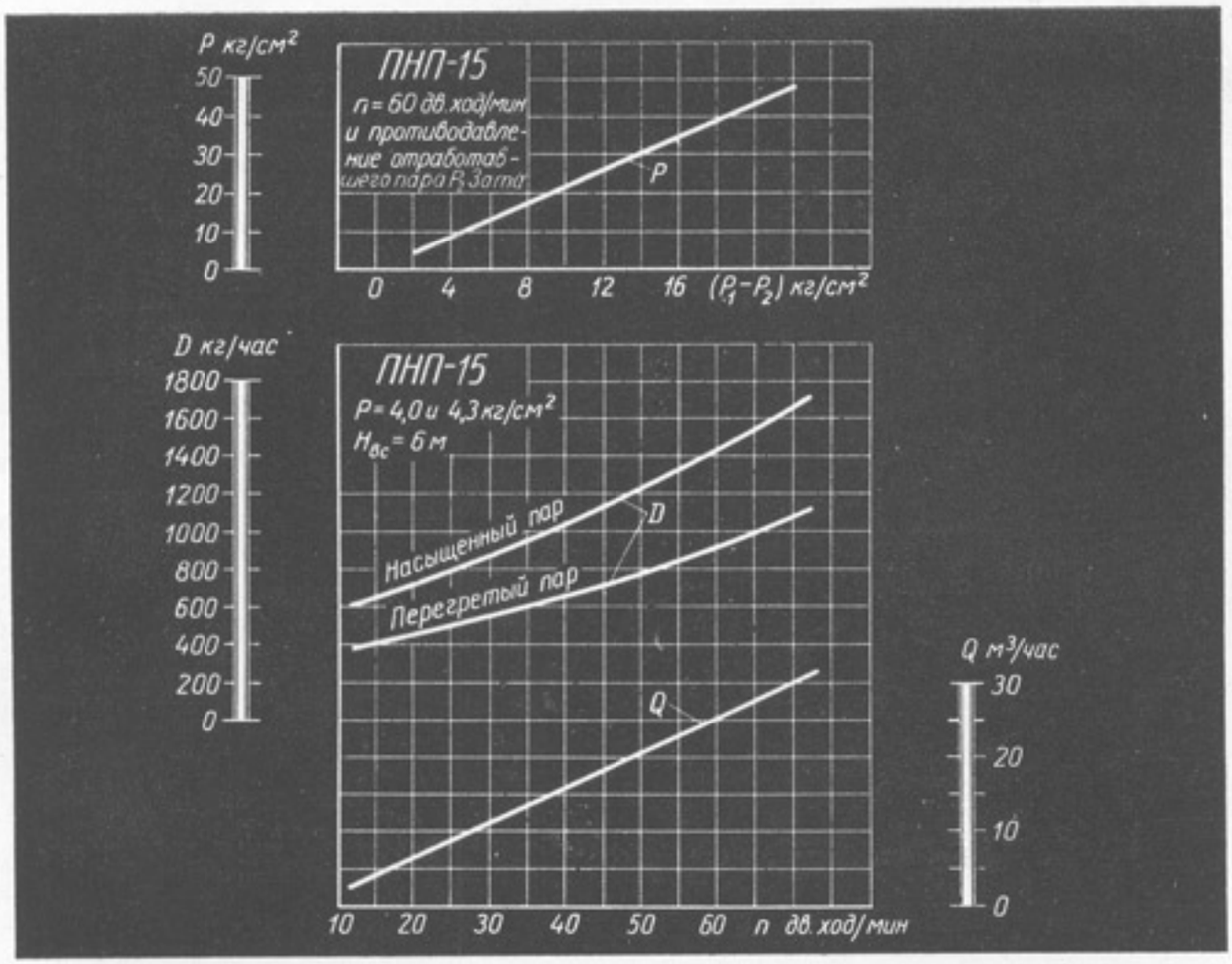
Характеристика насоса ПНП-3 при работе на воде.

P — давление нагнетания в *кг/см²* в зависимости от $(P_1 - P_2)$ — активного давления пара в *кг/см²*; Q — подача в *м³/час* и D — ориентировочный расход пара в *кг/час* в зависимости от n — числа двойных ходов в минуту.



Характеристика насоса ПНП-15 при работе на воде.

——— при 60 двойных ходах в минуту; — — — при 30 двойных ходах в минуту.



Характеристика насоса ПНП-15 при работе на воде.

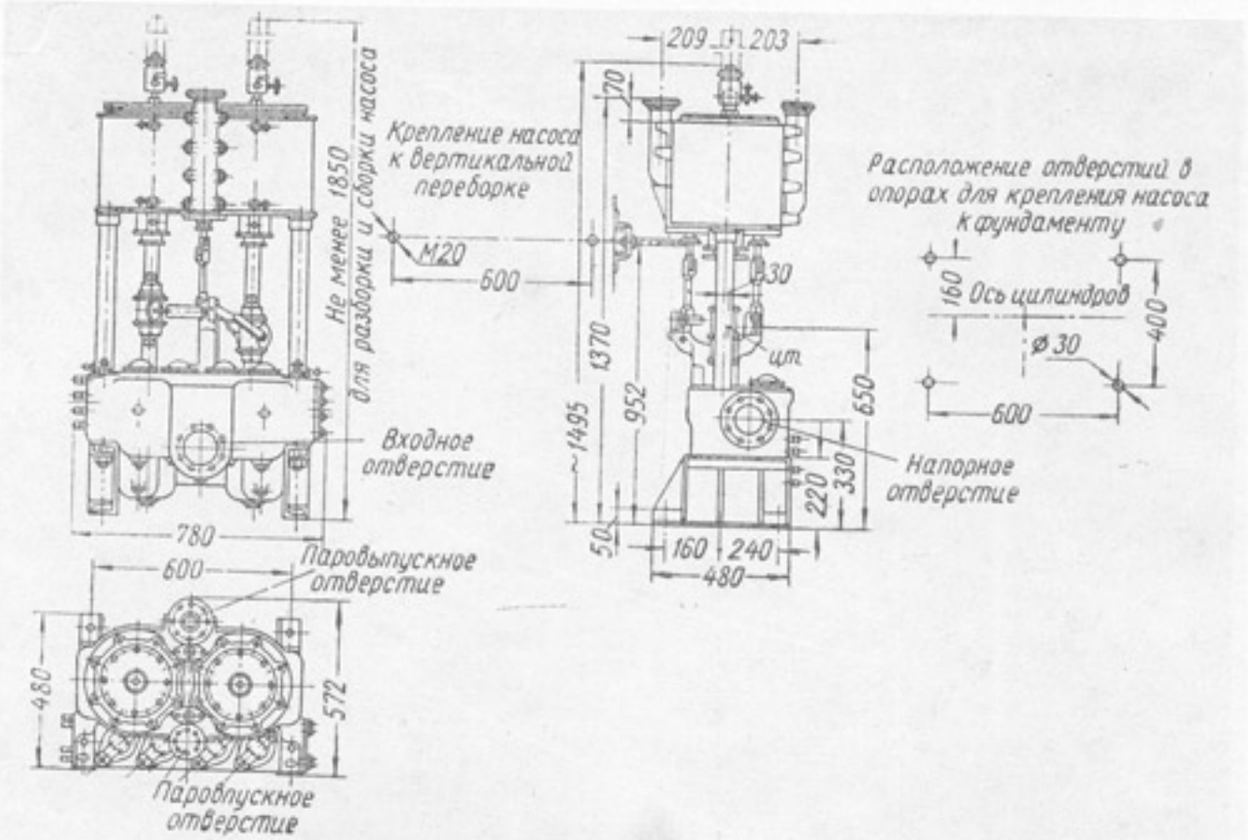
P — давление нагнетания в *кг/см²* в зависимости от $(P_1 - P_2)$ — активного давления пара в *кг/см²*; Q — подача в *м³/час* и D — ориентировочный расход пара в *кг/час* в зависимости от n — числа двойных ходов в минуту.

Марка насоса	Фланцы паровые (размеры в *мм*)									
	впускные					выпускные				
	Внутренний диаметр	Наружный диаметр	D*	Болты		Внутренний диаметр	Наружный диаметр	D*	Болты	
				Диаметр	Количество				Диаметр	Количество
ПНП-1	40	125	93	M14	6	50	135	103	M14	6
ПНП-3	32	115	83	M14	6	40	125	93	M14	6
ПНП-15	32	125	93	M14	6	40	125	93	M14	6

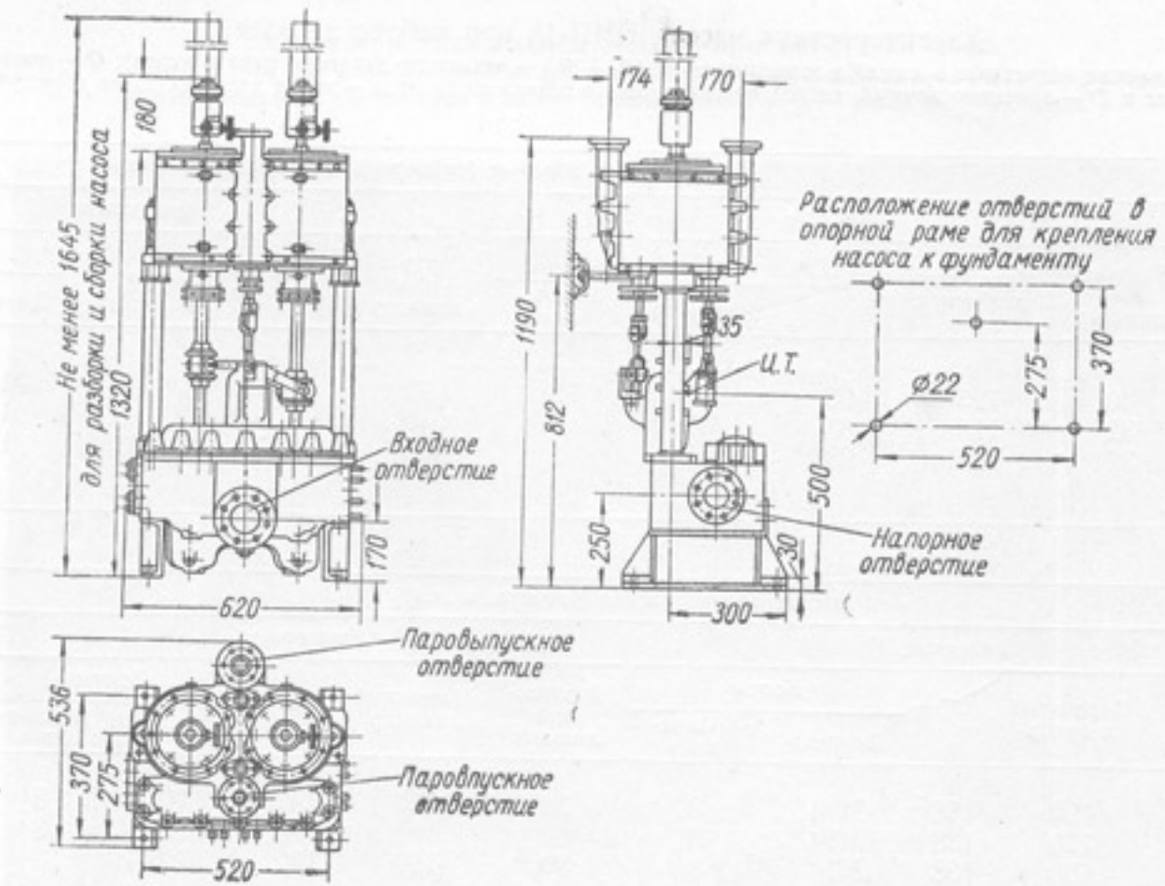
Продолжение

Марка насоса	Фланцы гидравлические (размеры в *мм*)										Размер приемного клапана (рекомендуемый)
	входные					напорные					
	Внутренний диаметр	Наружный диаметр	D*	Болты		Внутренний диаметр	Наружный диаметр	D*	Болты		
				Диаметр	Количество				Диаметр	Количество	
ПНП-1	100	190	158	M14	8	80	185	147	M16	8	100
ПНП-3	80	170	138	M14	8	60	150	118	M14	8	80
ПНП-15	100	190	158	M14	8	80	190	152	M16	8	100

* D — диаметр окружности, проходящей через оси отверстий под болты.



Габаритные размеры насосов ПНП-1 и ПНП-15.



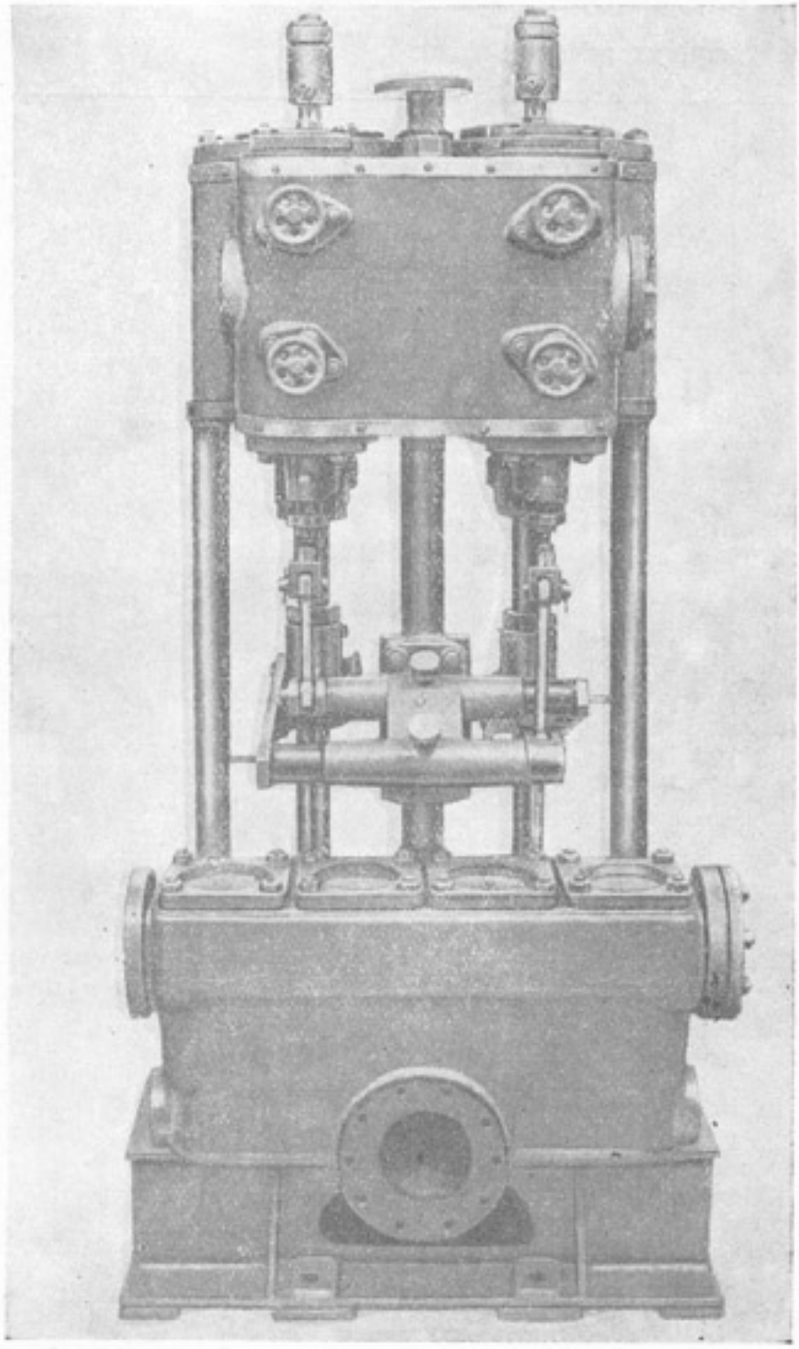
Габаритные размеры насоса ПНП-3.

Запасные части

Наименование деталей	Марка насоса		
	ПНП-1	ПНП-3	ПНП-15
	Количество комплектов*		
Поршневые кольца паровых цилиндров	1	1	1
Поршневые кольца гидравлических цилиндров	1	1	1
Золотниковые кольца	1	1	1
Всасывающие клапаны	1/2	1/2	1/2
Нагнетательные клапаны	1/2	1/2	1/2

* Под комплектом подразумевается количество деталей, идущих на один насос.

Паровые насосы ПНП-2 и ПНП-11



Насос ПНП-2.

Насосы ПНП-2 и ПНП-11 * — вертикальные, поршневые, паровые, прямодействующие, двухцилиндровые четверного действия, предназначены для подачи от 10 до 52 *м³/час* пресной и соленой воды, а также темных нефтепродуктов (мазута, нефти и масла) с температурой до 100° при давлении нагнетания от 4 до 8 *кг/см²*. Насосы ПНП-2 (с текстолитовыми уплотняющими кольцами с бензостойкой набивкой и разгрузочным устройством сальников) могут применяться также и для подачи бензина. Насосы могут работать как на перегретом, так и на насыщенном паре.

Насос состоит из двух основных частей: блока паровых цилиндров *8* и блока гидравлических цилиндров *21*. Блоки соединены у насоса ПНП-2 тремя, а у насоса ПНП-11 двумя стальными колоннами *4*.

На средней колонне *4* насоса ПНП-2 и на нижней плоскости парового блока насоса ПНП-11 установлена стойка *3* рычагов механизма парораспределения, осуществляемого цилиндрическими золотниками *7*. Золотники расположены в передней части парового блока.

Корпусы парового и гидравлического блоков — чугунные. Гидравлический блок снабжен у насоса

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса, например ПНП-2, означают: П — паровой, Н — насос, П — прямодействующий, 2 — номер модели.

ПНП-2 сварной рамой *22*, а у насоса ПНП-11 — двумя стальными сварными опорами (башмаками), которыми насос опирается на фундамент.

В гидравлическом блоке размещены восемь бронзовых тарельчатых клапанов *2* и *1*, из них — четыре нагнетательных и четыре всасывающих. Каждая пара клапанов (всасывающий и нагнетательный) смонтирована на одном общем шпинделе.

В гидравлические цилиндры запрессованы втулки *19*: латунные для воды и бензина, чугунные для нефти.

Паровые поршни *12* — чугунные, гидравлические поршни *18* для воды и бензина — латунные, для нефти — чугунные.

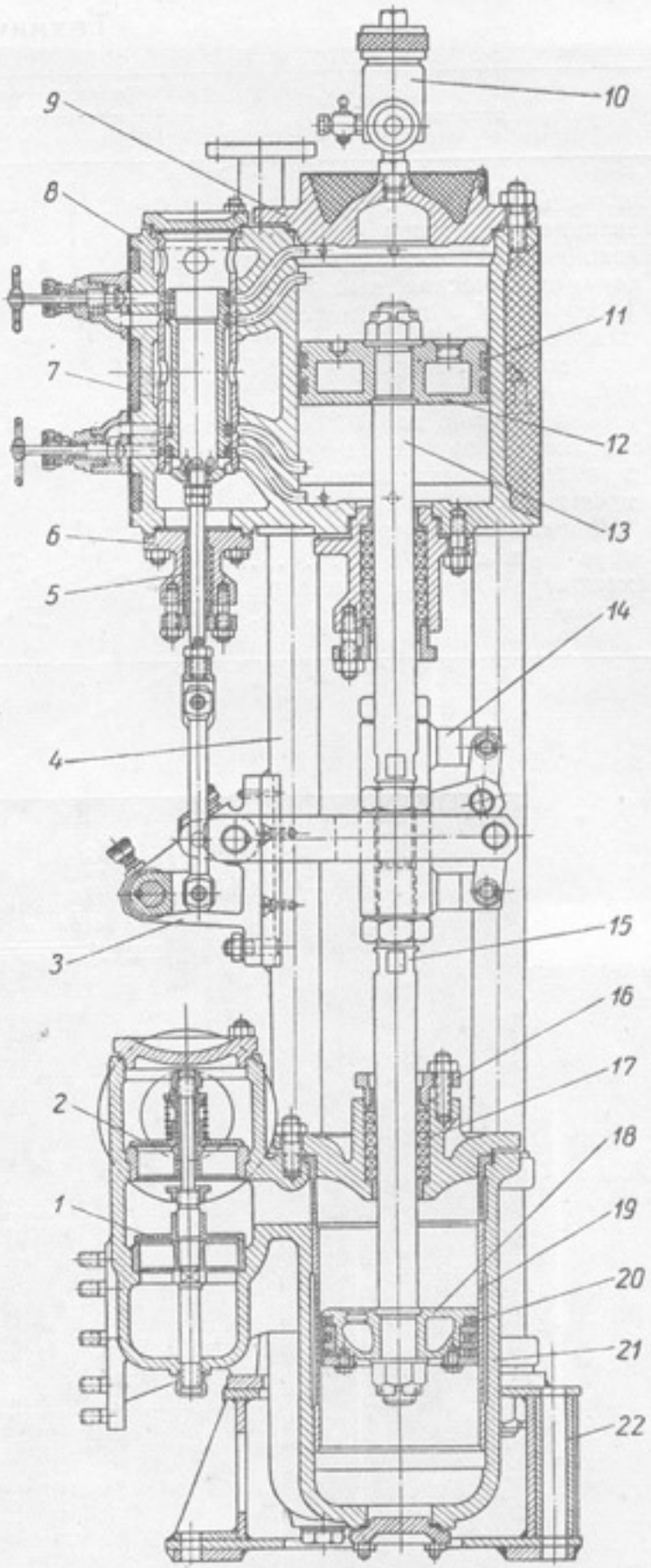
Уплотняющие кольца *11* паровых поршней — чугунные, уплотняющие кольца *20* гидравлических поршней для воды — текстолитовые или эбонитовые, для бензина — текстолитовые и для нефтепродуктов — чугунные.

Поршневые штоки — составные из двух частей *13* и *15*, соединенных резьбовой муфтой *14*. Штоки паровых цилиндров — стальные, гидравлических для воды — из нержавеющей стали, для нефти — стальные.

Сальники *6* парового блока имеют асбесто-проволочную набивку *5*.

Сальники *16* гидравлического блока снабжены прографиченной бумажной набивкой *17*. У насосов ПНП-2, предназначенных для перекачки бензина, сальники уплотняются специальной бензостойкой набивкой и снабжаются разгрузочным устройством.

Смазка рабочих поверхностей внутри парового блока осуществляется двумя масленками *10*, установленными на крышках *9* паровых цилиндров.

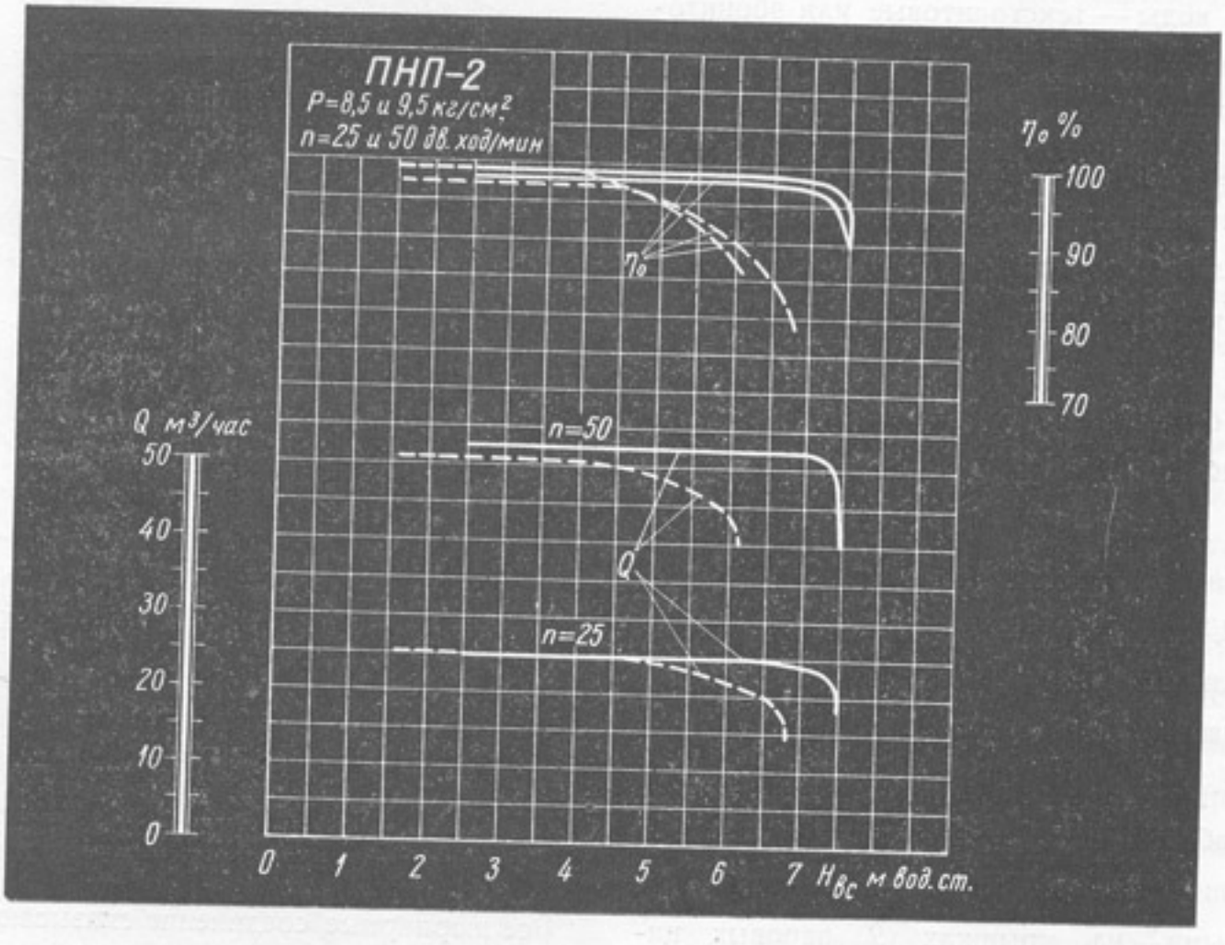


Насос ПНП-2.

Все шарнирные соединения смазываются колпачковыми масленками и вручную.

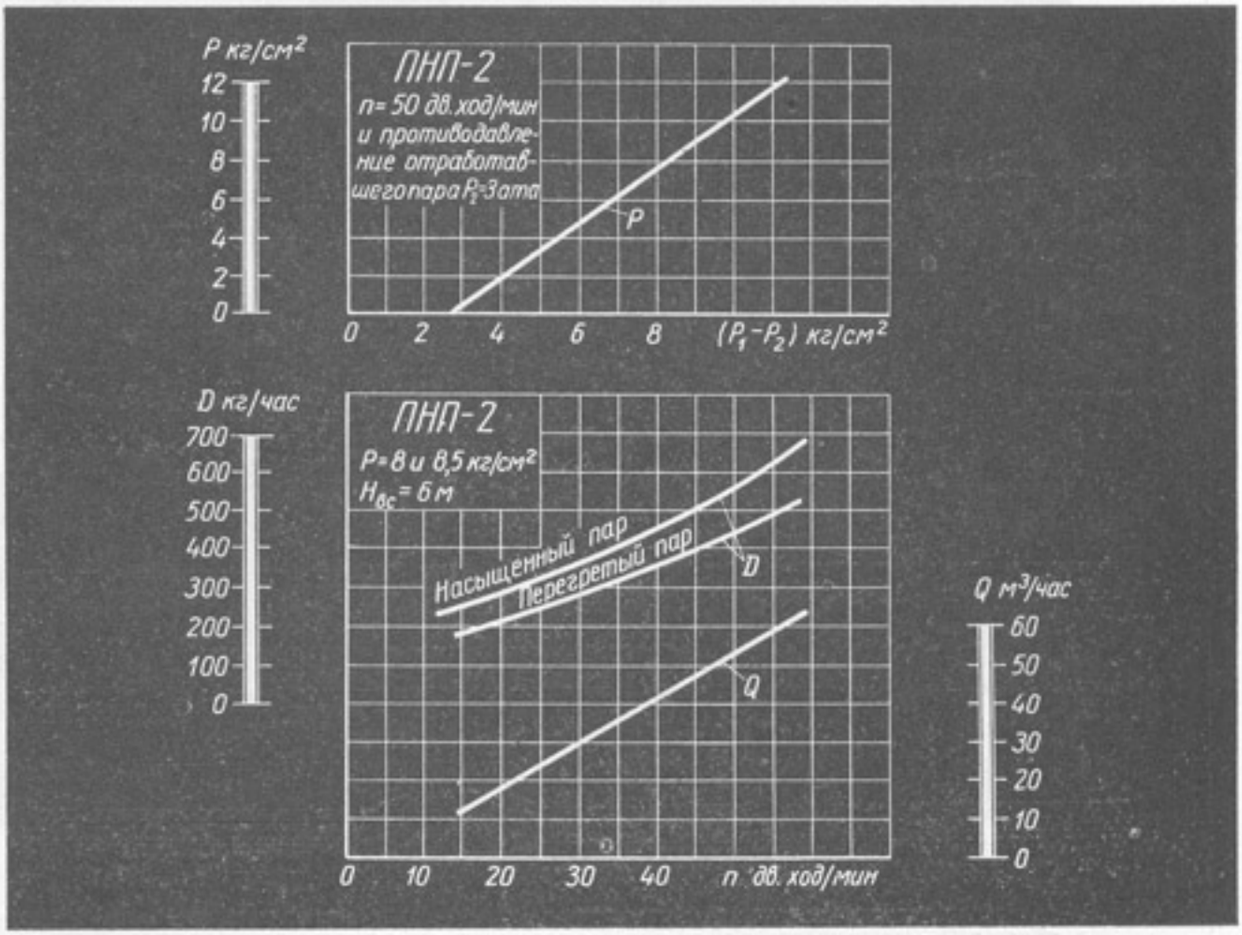
Технические данные

Наименование	Марка насоса ПНП-2	Марка насоса ПНП-11	Наименование	Марка насоса ПНП-2	Марка насоса ПНП-11
Подача Q в $м^3/час$	20—52	10—25	Удельный расход пара на 1 *г. л. с. ч.* в *кг*:		
Давление нагнетания P в $кг/см^2$	8	4	перегретого D_z^n	26	35
Число двойных ходов n в минуту	23—50	30—60	насыщенного $D_z^м$	35	50
Вакуумметрическая высота всасывания $H_{вс}$ при перекачке в *м* вод. ст.:			Вес в *кг*	685	440
а) воды с температурой до 30°	6	6	Основные размеры насоса в *мм*:		
б) темных нефтепродуктов вязкостью до 110° Е . . .	4	4,5	диаметр паровых цилиндров .	210	115
Давление пара перед входом в золотниковую коробку P_1 в *ата*	12	12	диаметр гидравлических цилиндров	175	130
Противодавление отработавшего пара P_2 в *ата*	3	3	ход поршней	195	135—140
Температура перегретого пара t в град.	270	270	Габаритные размеры в *мм*:		
			высота	1700	1255
			ширина	655	465
			длина	785	640



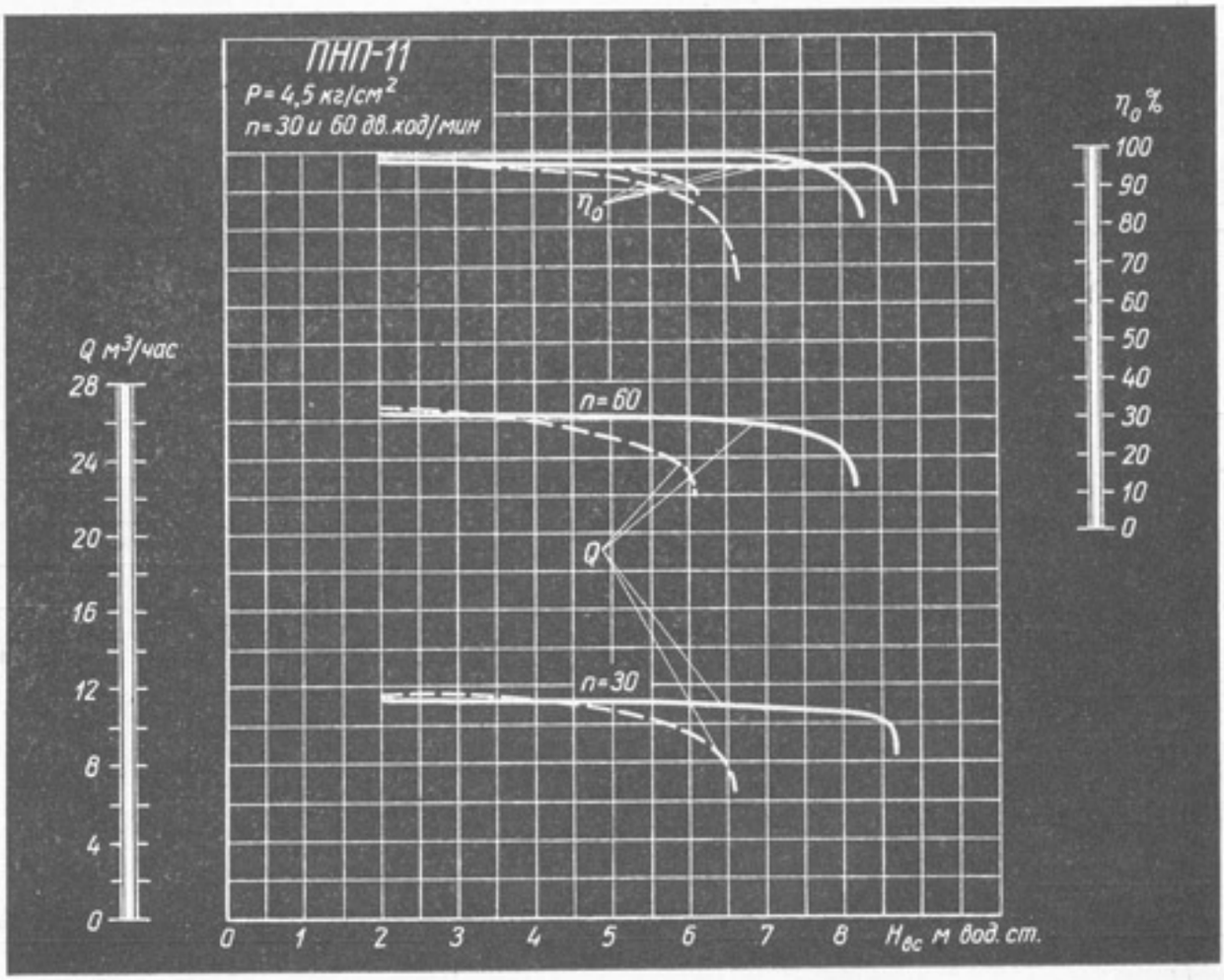
Характеристика насоса ПНП-2.

——— — при работе на воде и давлении нагнетания P — 8,5 $кг/см^2$; – – – – — при работе на масле цилиндровом тяжелом 38 (цилиндровое „6") вязкостью 100 — 110° Е и давлении нагнетания 9,5 $кг/см^2$.



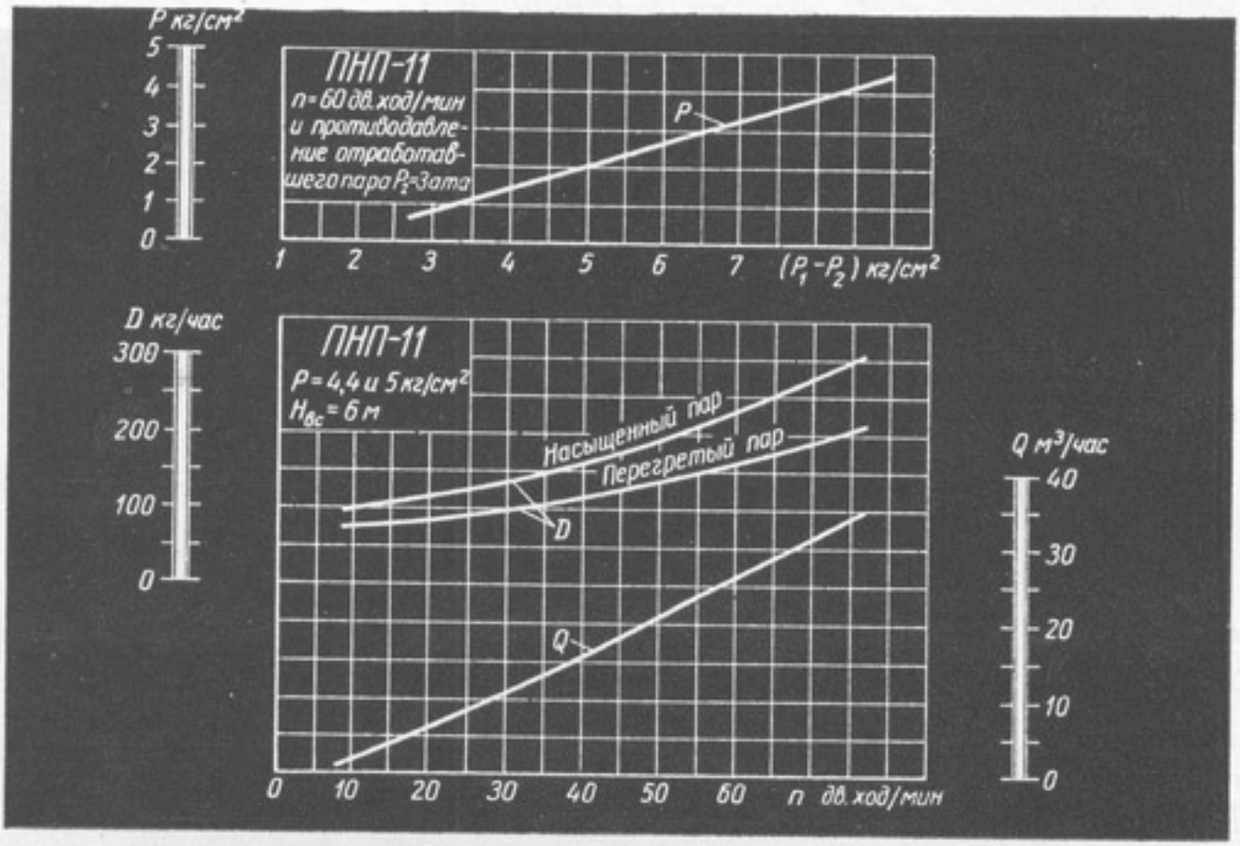
Характеристика насоса ПНП-2 при работе на воде.

P — давление нагнетания в *кг/см²* в зависимости от $(P_1 - P_2)$ — активного давления пара в *кг/см²*; Q — подача в *м³/час* и D — ориентировочный расход пара в *кг/час* в зависимости от n — числа двойных ходов в минуту.



Характеристика насоса ПНП-11

——— — при работе на воде; — — — — при работе на масле цилиндровом тяжелом 38 (цилиндровое „6") вязкостью 100–110° Е.



Характеристика насоса ПНП-11 при работе на воде.

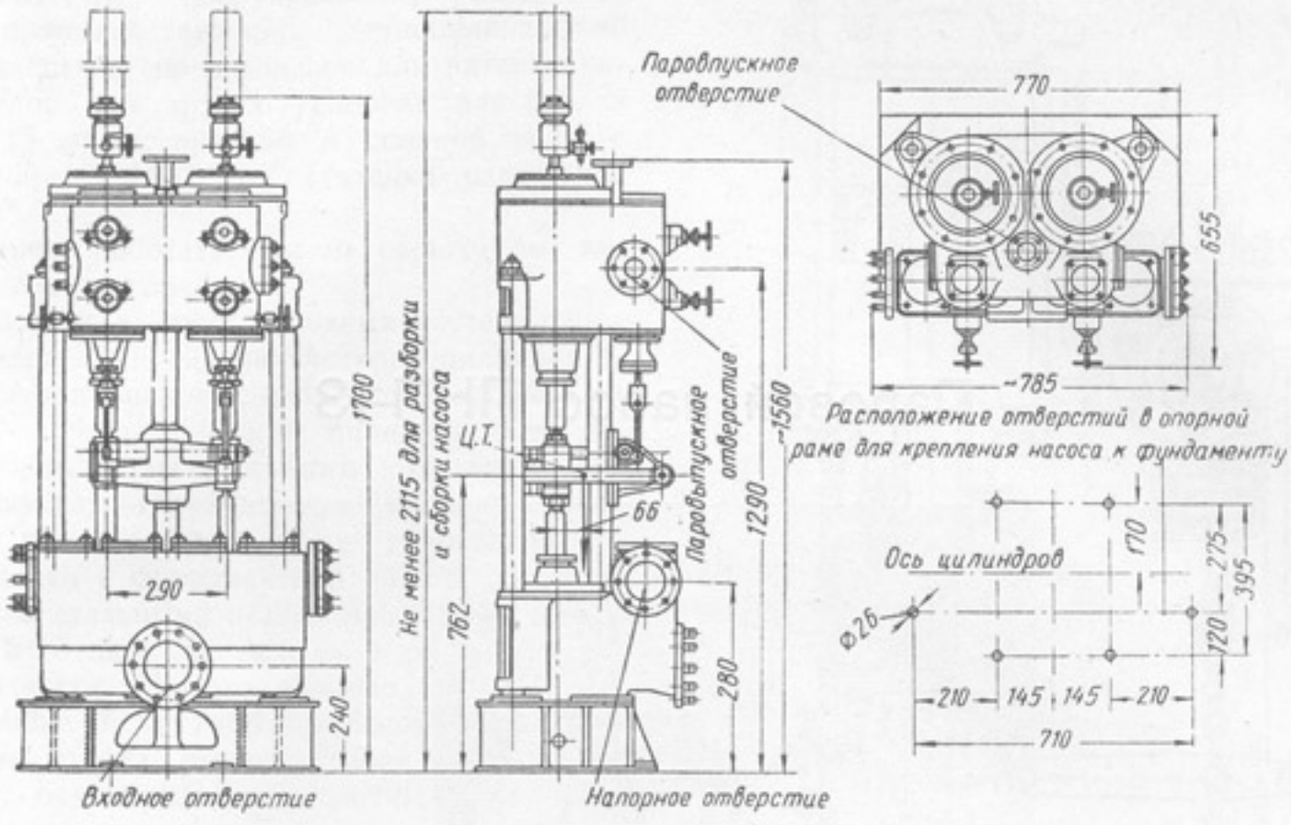
P — давление нагнетания в *кг/см²* в зависимости от (P_1—P_2) — активного давления пара в *кг/см²*; *Q* — подача в *м³/час* и *D* — ориентировочный расход пара в *кг/час* в зависимости от *n* — числа двойных ходов в минуту.

Марка насоса	Фланцы паровые (размеры в *мм*)									
	впускные					выпускные				
	Внутренний диаметр	Наружный диаметр	D *	Болты		Внутренний диаметр	Наружный диаметр	D *	Болты	
				Диаметр	Количество				Диаметр	Количество
ПНП-2	40	125	93	M14	6	50	135	103	M14	6
ПНП-11	25	105	73	M14	4	32	115	83	M14	6

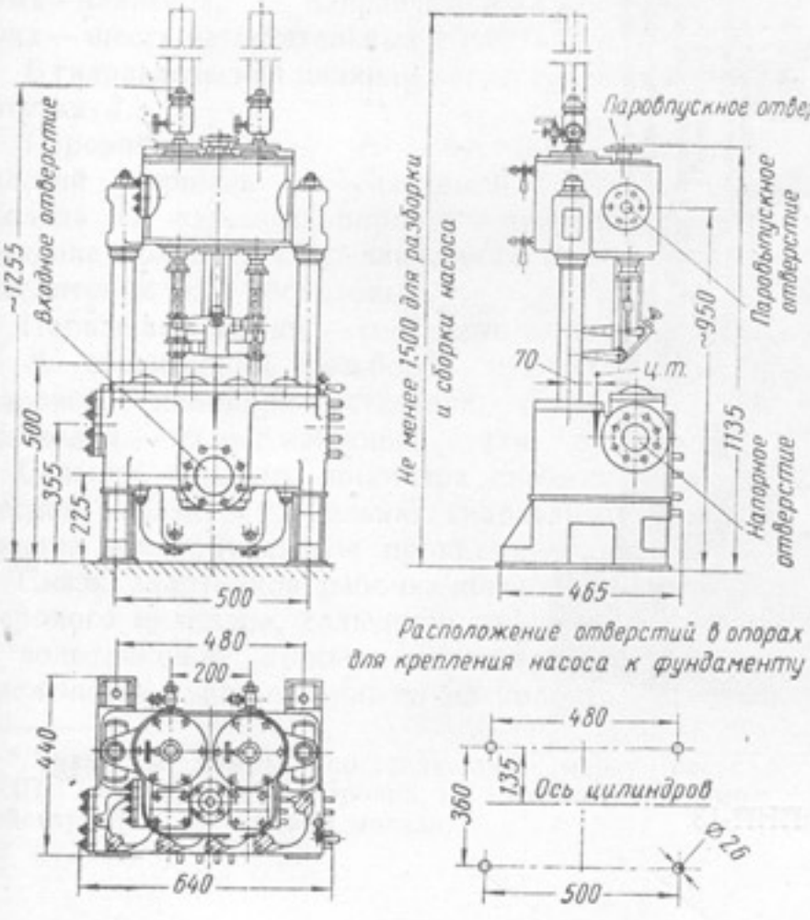
Продолжение

Марка насоса	Фланцы гидравлические (размеры в *мм*)										Размер приемного клапана (рекомендуемый)
	входные					напорные					
	Внутренний диаметр	Наружный диаметр	D *	Болты		Внутренний диаметр	Наружный диаметр	D *	Болты		
				Диаметр	Количество				Диаметр	Количество	
ПНП-2	125	215	183	M14	10	100	190	158	M14	8	125
ПНП-11	100	190	158	M14	8	80	170	138	M14	8	100

* *D* — диаметр окружности, проходящей через оси отверстий под болты.



Габаритные размеры насоса ПНП-2.



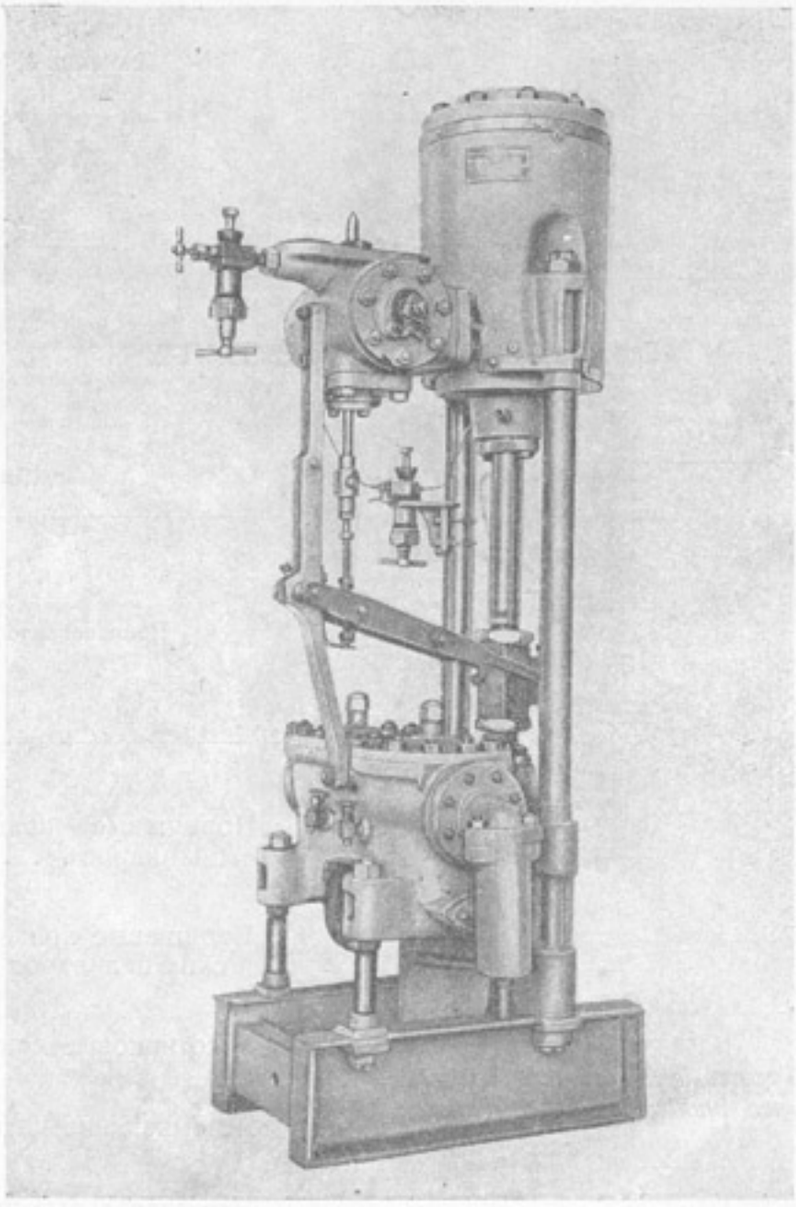
Габаритные размеры насоса ПНП-11

Запасные части

Наименование деталей	Марка насоса	
	ПНП-2	ПНП-11
	Количество комплектов *	
Поршневые кольца паровых цилиндров	1	1
Поршневые кольца гидравлических цилиндров	1	1
Золотниковые кольца	1	1
Всасывающие клапаны	1/2	1/2
Нагнетательные клапаны . . .	1/2	1/2

* Под комплектом подразумевается количество деталей, идущих на один насос.

Паровой насос ПНП-13



Насос ПНП-13.

Насос ПНП-13 * — вертикальный, поршневой, паровой прямодействующий, одноцилиндровый двойного действия, предназначен для питания паровых котлов и в других условиях для подачи от 3,5 до 15 *м³/час* пресной и соленой воды с температурой до 100° при давлении нагнетания 33,5 *кг/см²*.

Насос может работать как на перегретом, так и на насыщенном паре.

Насос состоит из двух основных частей: парового цилиндра *12* и гидравлического цилиндра *4*, отлитого за одно целое с клапанной коробкой.

Паровой и гидравлический цилиндры — чугунные, соединены двумя стальными колоннами. Эти колонны связывают гидравлический цилиндр с фундаментной рамой. Кроме того, гидравлический цилиндр связан с фундаментной рамой дополнительно двумя стальными колонками. Золотниковая коробка *13* отлита из чугуна и смонтирована в передней части парового цилиндра. К золотниковой коробке и к гидравлическому цилиндру прикреплена стойка рычага механизма парораспределения, осуществляемого распределительным круглым и вспомогательным плоским золотниками.

В клапанной коробке гидравлического цилиндра на четырех досках размещены двенадцать бронзовых клапанов, с направляющими перьями, из них — шесть нагнетательных и шесть всасывающих.

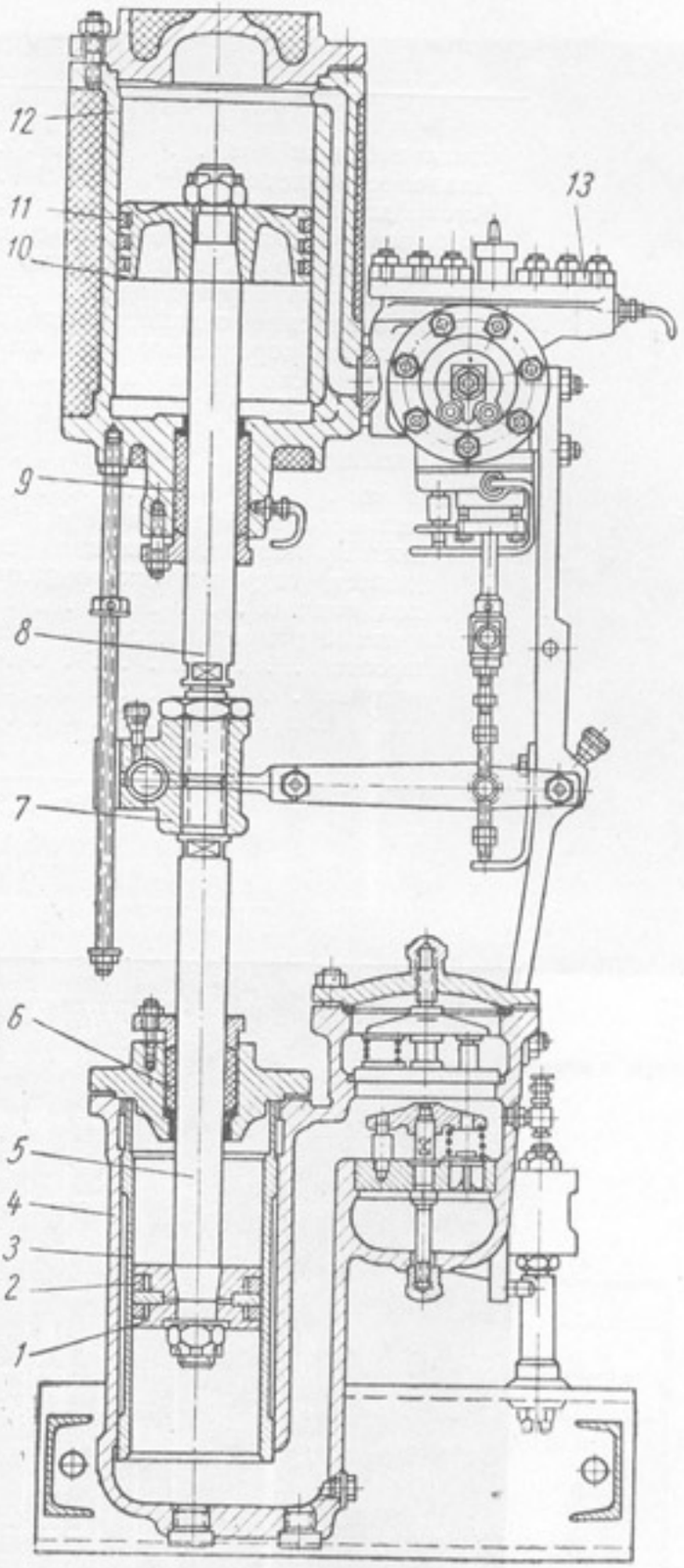
В гидравлический цилиндр запрессована латунная втулка *3*.

Паровой поршень *10* — чугунный, гидравлический поршень *1* — латунный. Уплотняющие кольца *11* парового поршня — чугунные, уплотняющие кольца *2* гидравлического поршня — текстолитовые или эбонитовые.

Поршневые штоки — составные из двух частей *5* и *8*, соединенных резьбовой муфтой *7*. Шток парового цилиндра — стальной, гидравлического цилиндра — из нержавеющей стали.

Сальник парового цилиндра снабжен металлической набивкой *9*. Сальник гидравлического цилиндра имеет бумажную пропитанную набивку *6*.

Смазка золотников, рабочих поверхностей внутри парового цилиндра, сальников парового цилиндра и золотниковой коробки производится прессмасленками, установленными на колонках насоса.



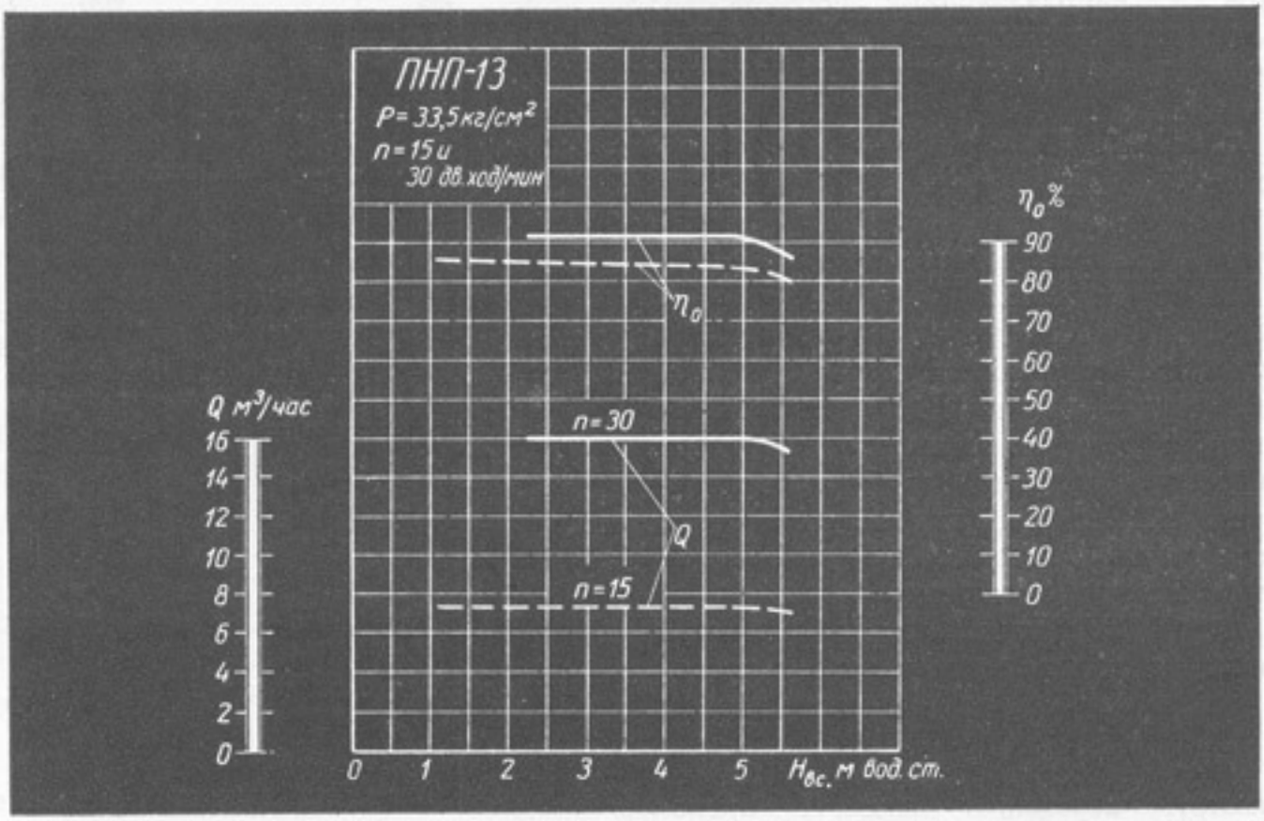
Насос ПНП-13.

Смазка механизма движения производится колпачковыми масленками и вручную.

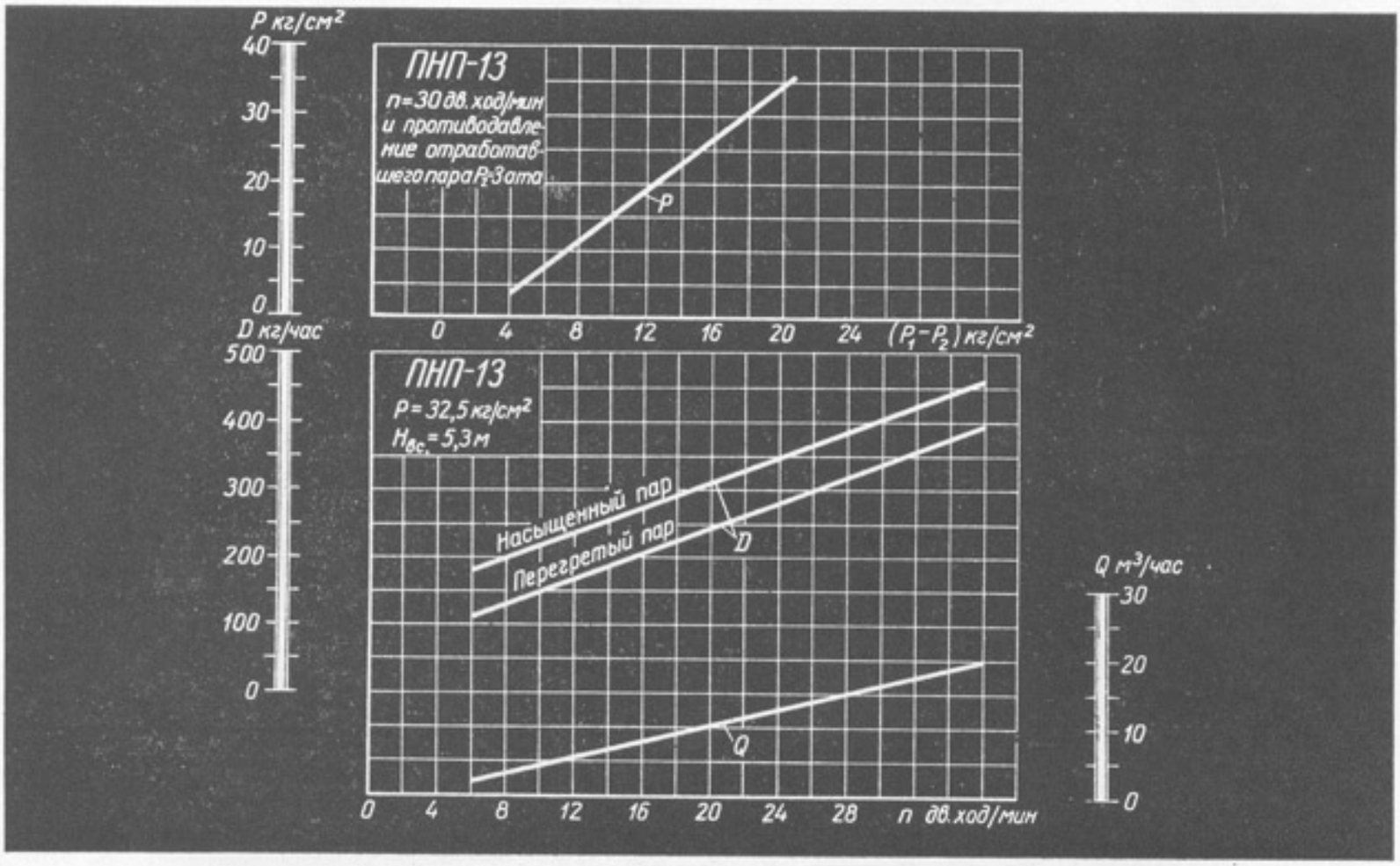
* Буквы и цифры, составляющие марку насоса ПНП-13, означают: П — паровой, Н — насос, П — прямодействующий, 13 — номер модели.

Технические данные

Подача Q в $м^3/час$	3,5—15
Давление нагнетания P в $кг/см^2$	33,5
Число двойных ходов n в минуту	9—30
Вакуумметрическая высота всасывания $H_{вс}$ при перекачке воды с температурой до 30° в $м$ вод. ст.	5,5
Давление пара перед входом в золотниковую коробку P_1 в $ата$	23
Противодавление отработавшего пара P_2 в $ата$	3
Температура перегретого пара t в град.	320
Удельный расход пара на 1 $г.л.с.ч.$ в $кг$:	
перегретого D_i^n	18
насыщенного $D_i^н$	25
Вес в $кг$	745
Основные размеры насоса в $мм$:	
диаметр парового цилиндра	230
диаметр гидравлического цилиндра	150
ход поршня	300
Габаритные размеры насоса в $мм$:	
высота	1875
ширина	800
длина	740



Характеристика насоса ПНП-13.



Характеристика насоса ПНП-13 при работе на воде.

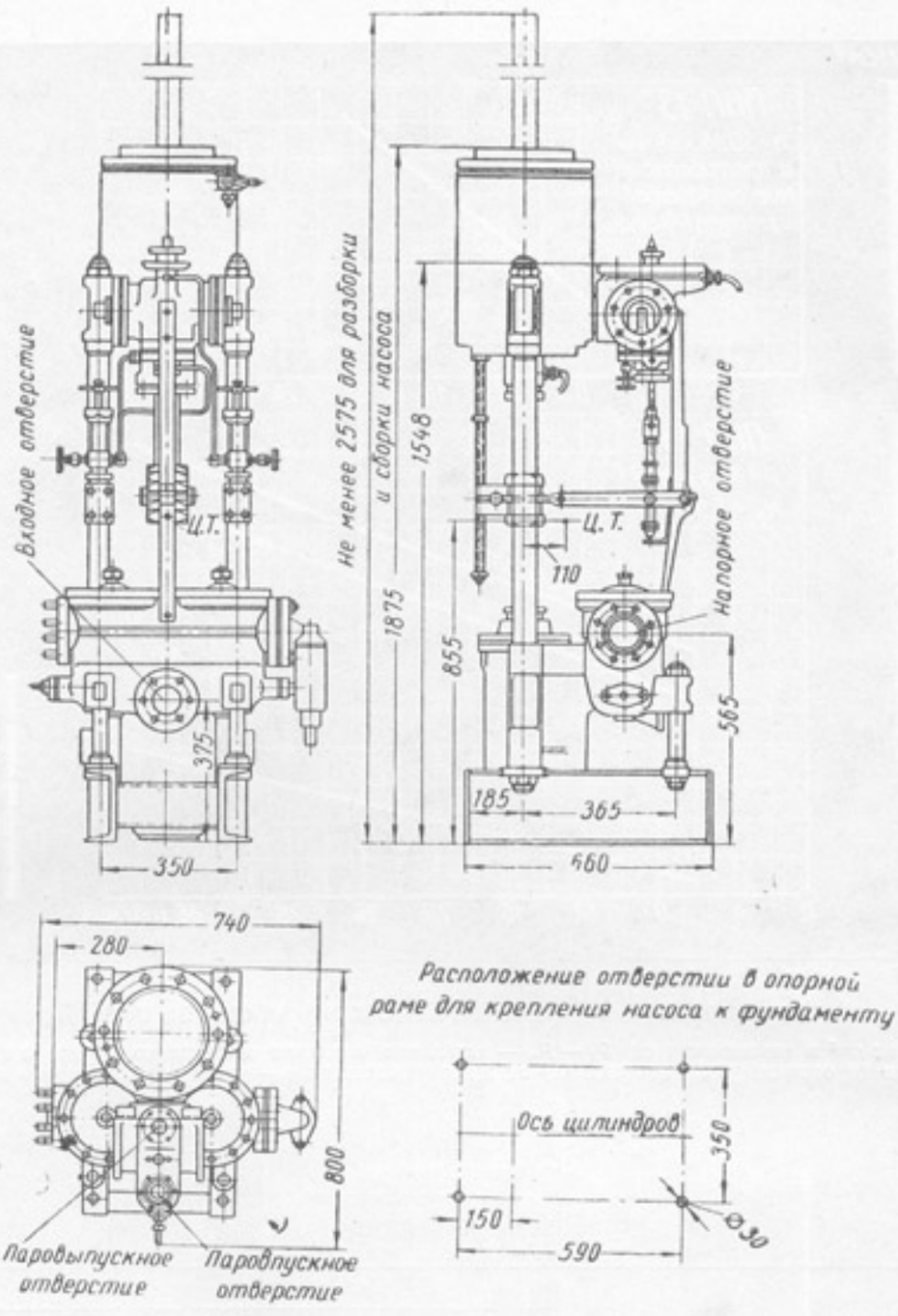
P — давление нагнетания в *кг/см²* в зависимости от $(P_1 - P_2)$ — активного давления насыщенного пара в *кг/см²*; *Q* — подача в *м³/час* и *D* — ориентировочный расход пара в *кг/час* в зависимости от *n* — числа двойных ходов в минуту.

Размеры фланцев

Наименование	Диаметр в *мм*			Болты	
	внутренний	наружный	*D* *	Диаметр в *мм*	Количество
Паровые впускные	32	125	93	М14	6
Паровые выпускные	40	125	93	М14	6
Гидравлические входные	70	155	123	М14	6
Гидравлические напорные	60	170	132	М16	8

* *D* — диаметр окружности, проходящей через оси отверстий под болты.

Примечание. Рекомендуемый размер приемного клапана 70 *мм*.



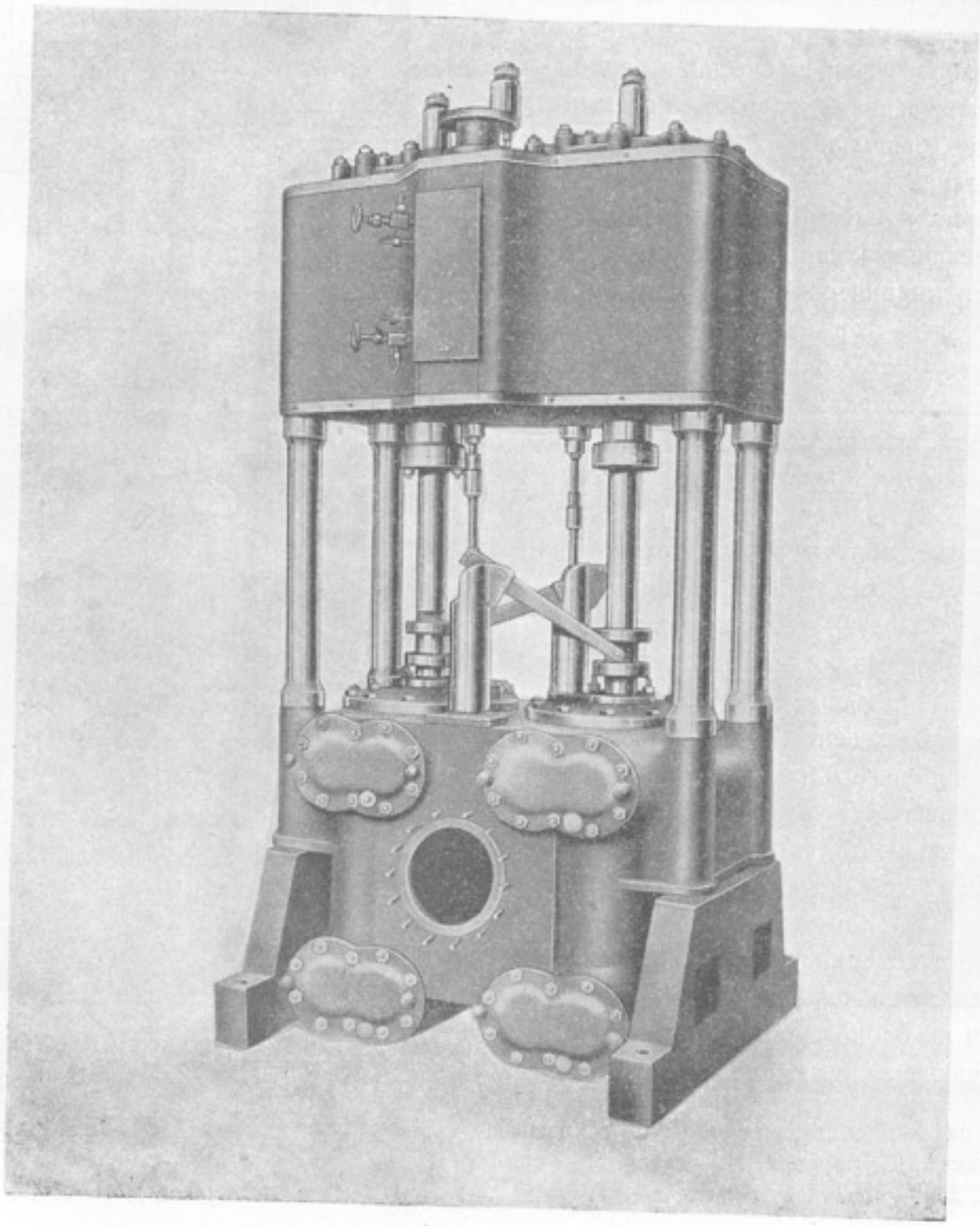
Габаритные размеры насоса ПНП-13.

Запасные части

Наименование деталей	Количество комплектов*
Поршневые кольца паровых цилиндров	1
Поршневые кольца гидравлических цилиндров	1
Всасывающие клапаны	1/2
Нагнетательные клапаны	1/2

* Под комплектом подразумевается количество деталей, идущих на один насос.

Паровой насос ПНП-250



Насос ПНП-250.

Насос ПНП-250* — вертикальный, поршневой, паровой прямодействующий, двухцилиндровый четверного действия, предназначен для подачи 250 *м³/час* пресной и соленой воды, а также нефтепродуктов (мазута, нефти, масла и бензина) с температурой до 100° при давлении нагнетания 10 *кг/см²*.

Насос работает на насыщенном паре.

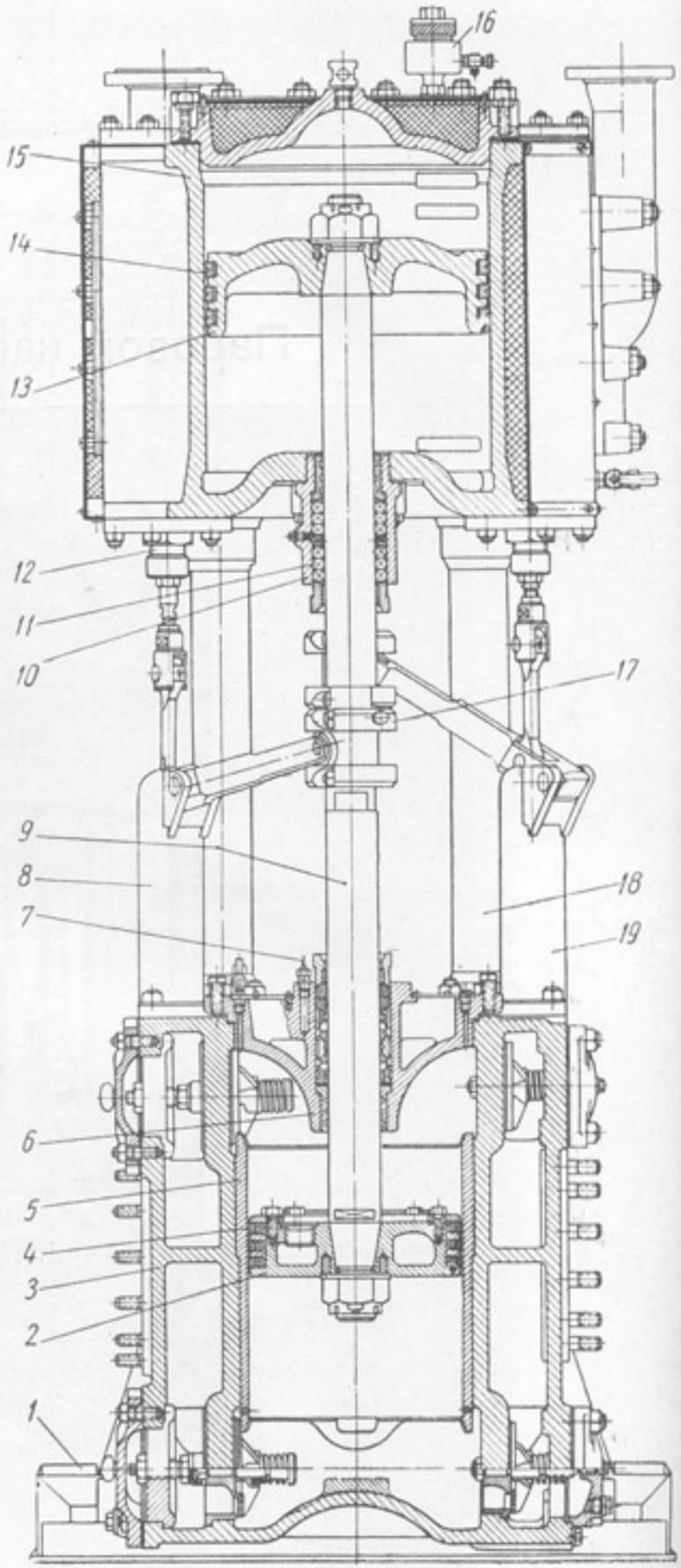
Насос состоит из двух основных частей: блока паровых цилиндров *15* и блока гидравлических цилиндров *3*, соединенных четырьмя стальными колоннами *18*.

Корпусы парового и гидравлического блоков — чугунные. Гидравлический блок снабжен стальными сварными опорами (башмаками) *1*, которыми насос крепится к фундаменту.

На гидравлическом блоке установлены стойки *8* и *19* рычагов механизма парораспределения, осуществляемого цилиндрическими золотниками *12*. Золотники находятся внутри парового блока. В гидравлическом блоке размещены шестнадцать плоских бронзовых клапанов кольцевого типа, из них — восемь нагнетательных и восемь всасывающих. В гидравлические цилиндры запрессованы латунные втулки *5*. Поршни паровые *13* и гидравлические *2* — чугунные. Уплотняющие кольца *14* паровых поршней — чугунные, уплотняющие кольца *4* гидравлических поршней — текстолитовые. Поршневые штоки *9* — неразъемные. В средней части штоков укреплены разъемные муфты *17* рычагов механизма парораспределения.

Сальники *10* парового блока снабжены асбестопроволочной набивкой *11*. Сальники *6* гидравлической части снабжены текстолитовыми уплотняющими кольцами со специальным разгрузочным устройством *7* и мягкой бензостойкой набивкой.

Смазка рабочих поверхностей внутри парового блока осуществляется паровыми масленками *16*, установленными на блоке паровых цилиндров. Все шарнирные соединения смазываются вручную.

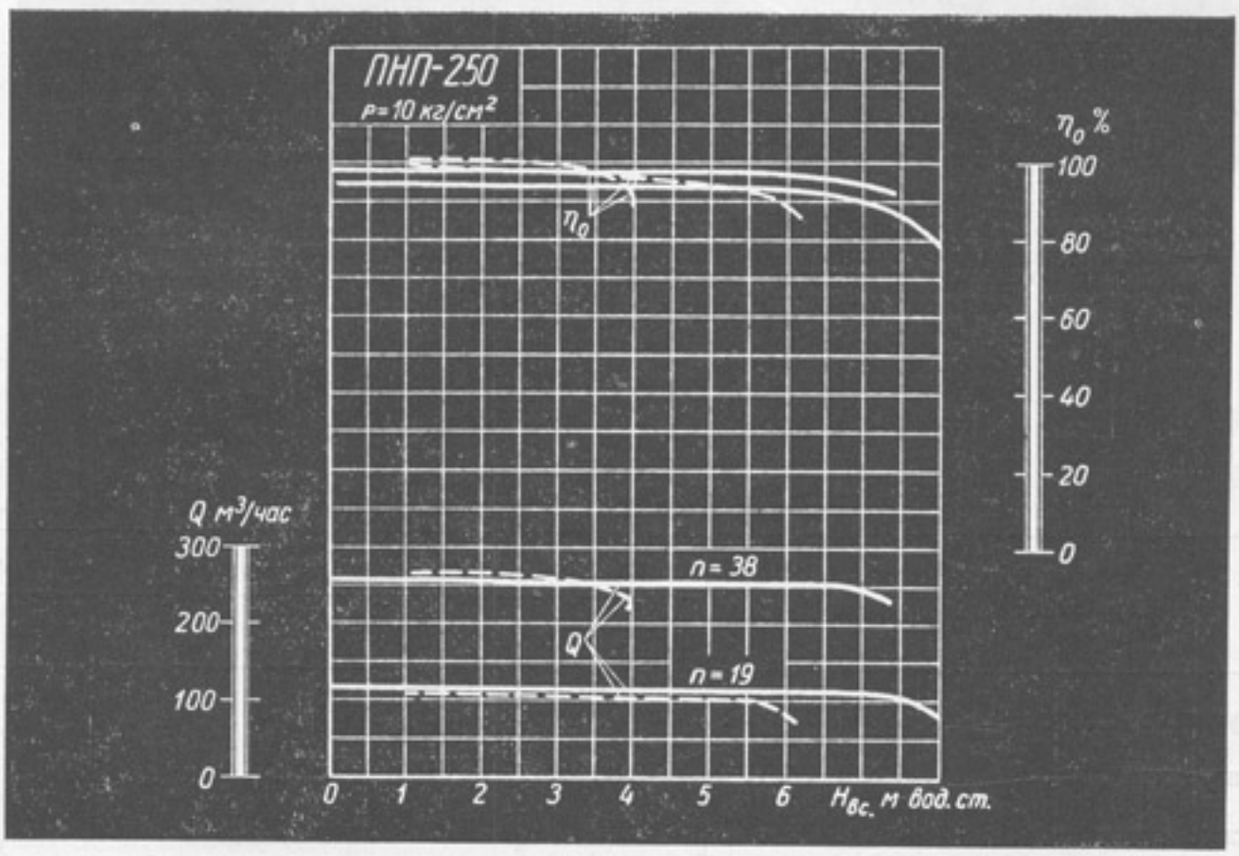


Насос ПНП-250.

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса ПНП-250, означают: П — паровой, Н — насос, П — прямодействующий, 250 — подача в *м³/час*.

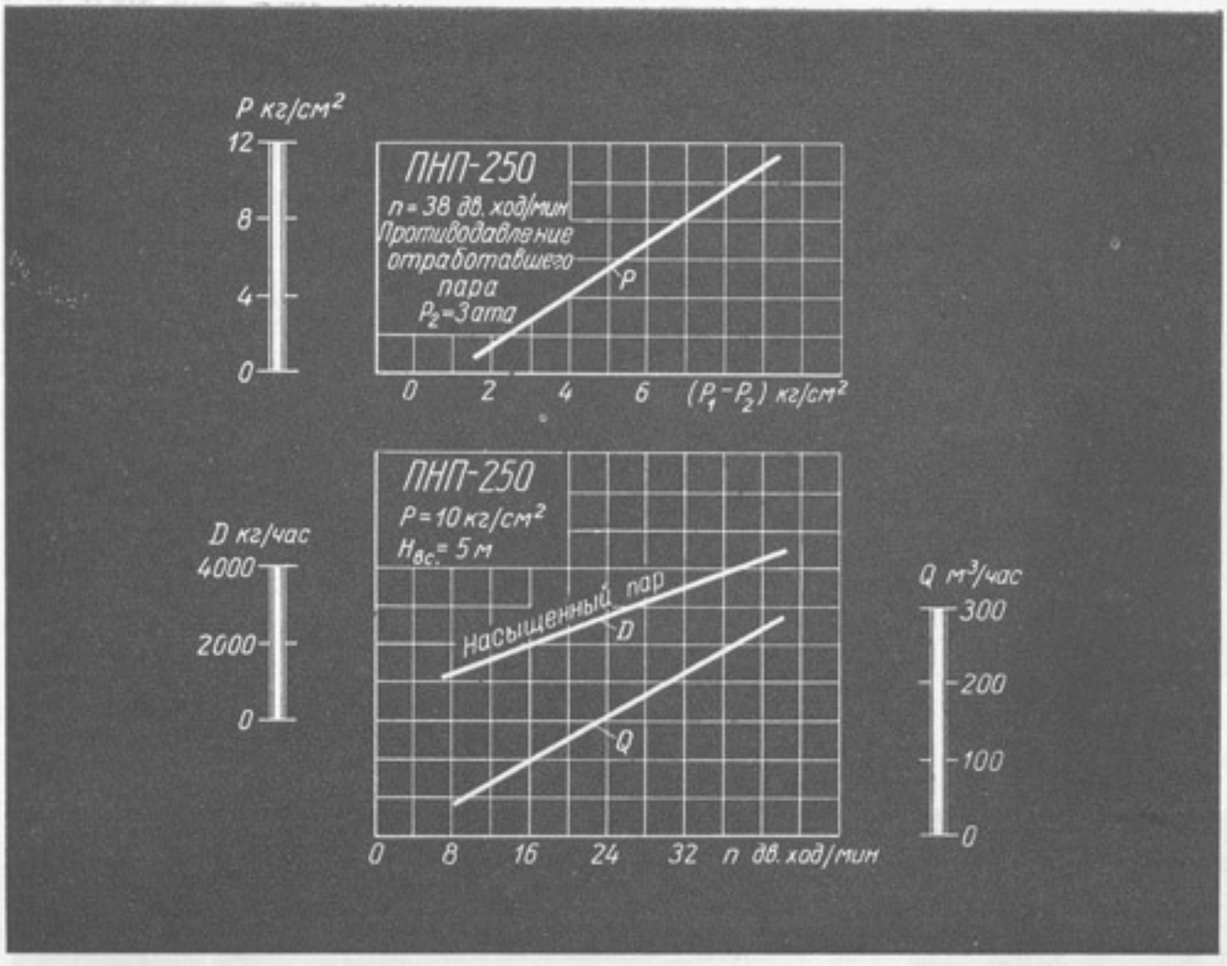
Технические данные

Подача Q в $м^3/час$	250
Давление нагнетания P в $кг/см^2$	10
Число двойных ходов n в минуту	38
Вакуумметрическая высота всасывания $H_{вс}$ при перекачке в $м$ вод. ст.:	
а) воды с температурой до 30°	5
б) темных нефтепродуктов с вязкостью до 80° Е	3
Давление пара перед входом в золотниковую коробку P_1 в $ата$	12
Противодавление отработавшего пара P_2 в $ата$	3
Расход насыщенного пара D_i^N на 1 $г.л.с.ч.$ в $кг$	40
Вес в $кг$	3600
Основные размеры насоса в $мм$:	
диаметр паровых цилиндров	440
диаметр гидравлических цилиндров	330
ход поршней	350
Габаритные размеры насоса в $мм$:	
высота	2468
ширина	1000
длина	1300



Характеристика насоса ПНП-250 при работе насыщенным паром.

——— — при работе на воде; – – – – — при работе на масле цилиндровом тяжелом 38 (цилиндровое „6") вязкостью 50—80° Е.



Характеристика насоса ПНП-250 при работе на воде.

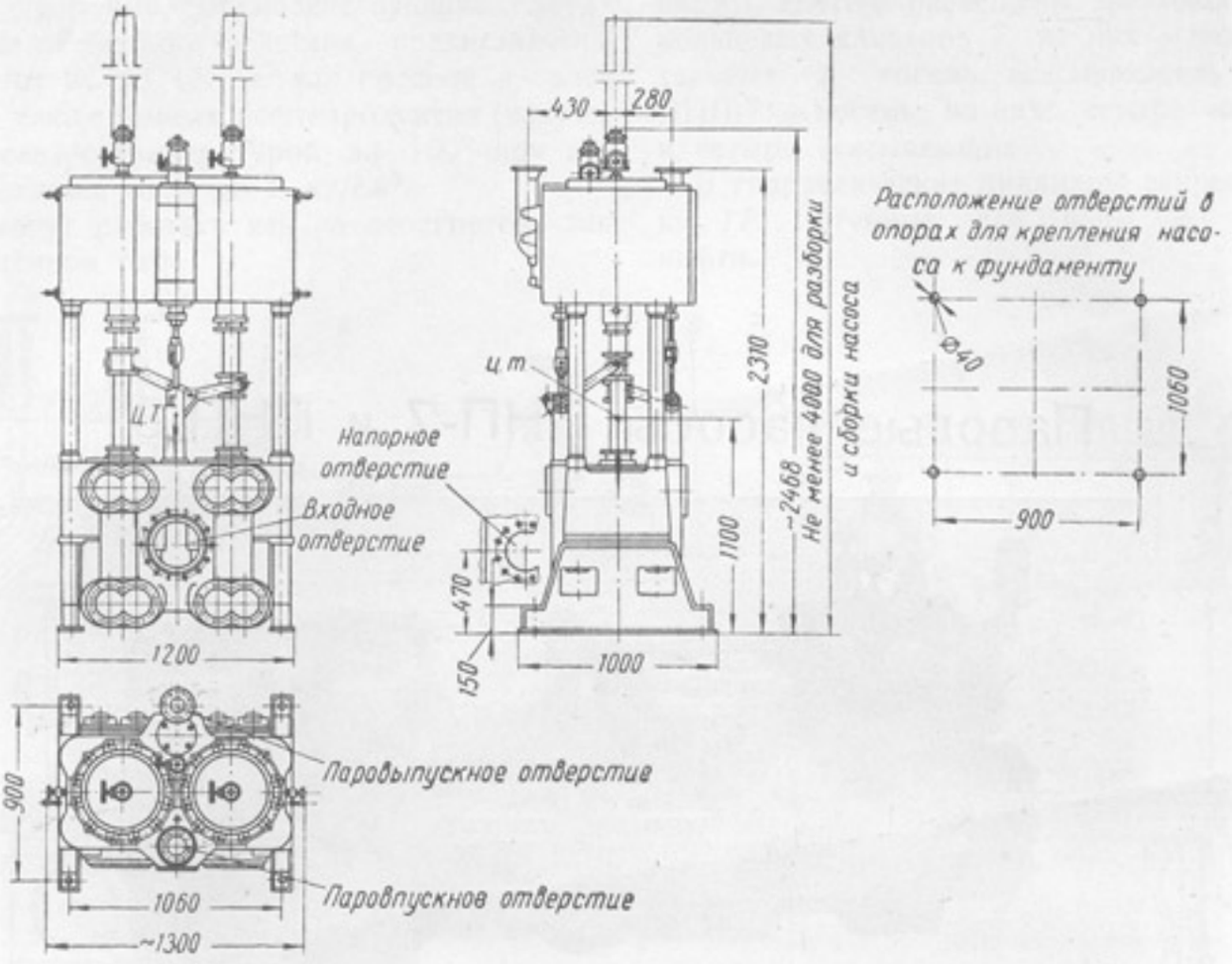
P — давление нагнетания в *кг/см²* в зависимости от $(P_1 - P_2)$ — активного давления насыщенного пара в *кг/см²*; *Q* — подача в *м³/час* и *D* - ориентировочный расход пара в *кг/час* в зависимости от *n* — числа двойных ходов в минуту.

Размеры фланцев

Наименование	Диаметр в *мм*			Болты	
	внутренний	наружный	*D**	Диаметр в *мм*	Количество
Паровые впускные	80	185	147	М16	8
Паровые выпускные	80	170	138	М14	8
Гидравлические входные	250	365	327	М16	14
Гидравлические напорные	200	325	281	М20	12

* *D* — диаметр окружности, проходящей через оси отверстий под болты.

Примечание. Рекомендуемый размер приемного клапана 250 *мм*.



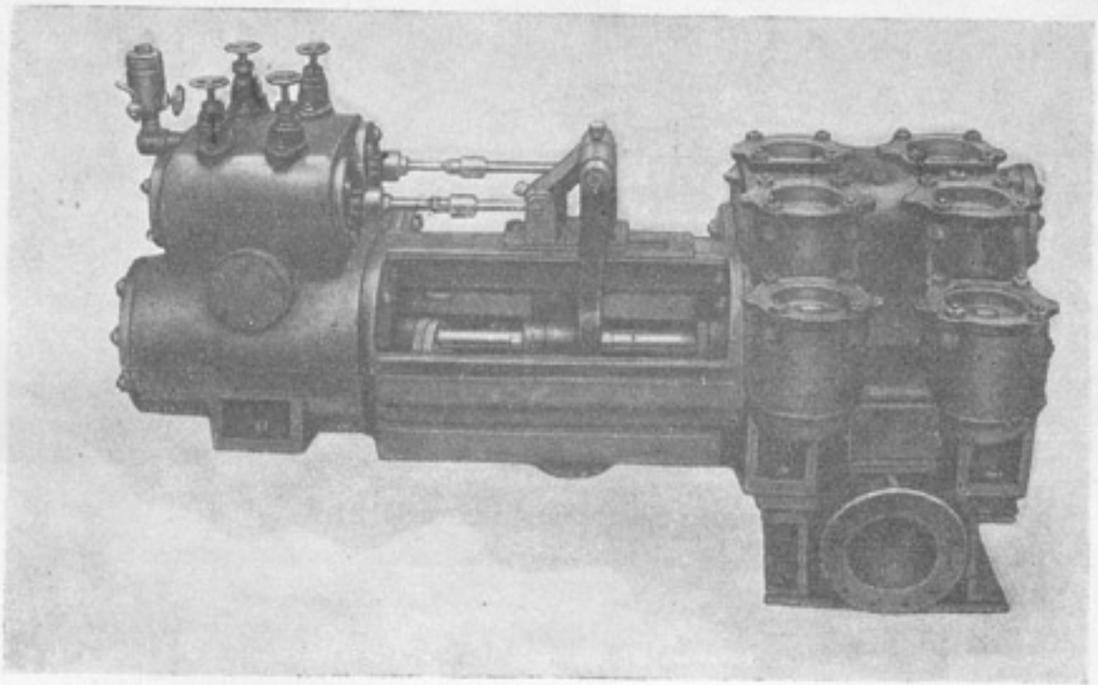
Габаритные размеры насоса ПНП-250.

Запасные части

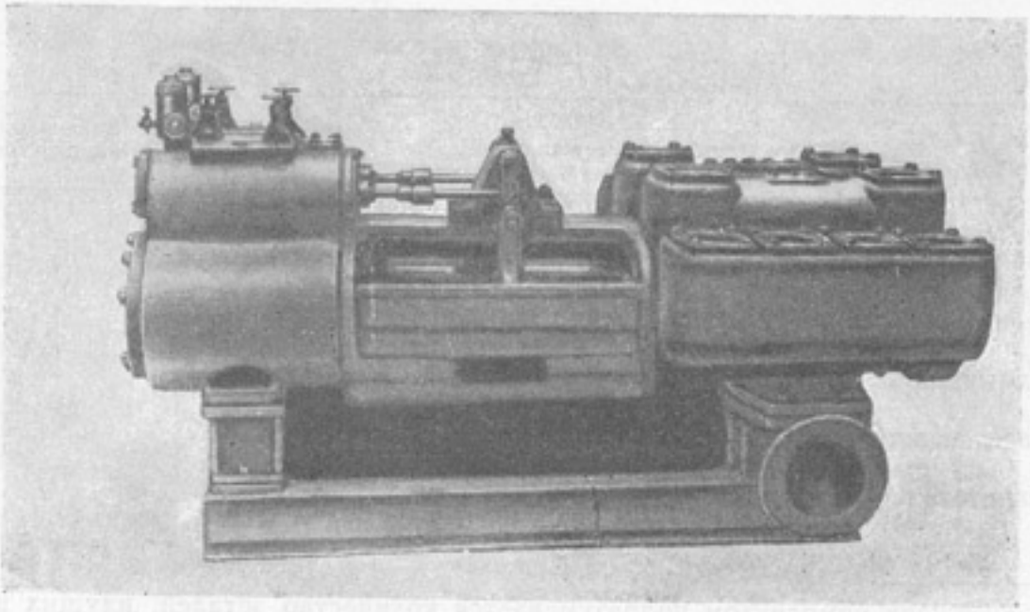
Наименование деталей	Количество комплектов*
Поршневые кольца паровых цилиндров	1
Поршневые кольца гидравлических цилиндров	1
Золотниковые кольца	1
Всасывающие клапаны	1/2
Нагнетательные клапаны	1/2

* Под комплектом подразумевается количество деталей, идущих на один насос.

Паровые насосы ПНП-7 и ПНП-8



Насос ПНП-7.



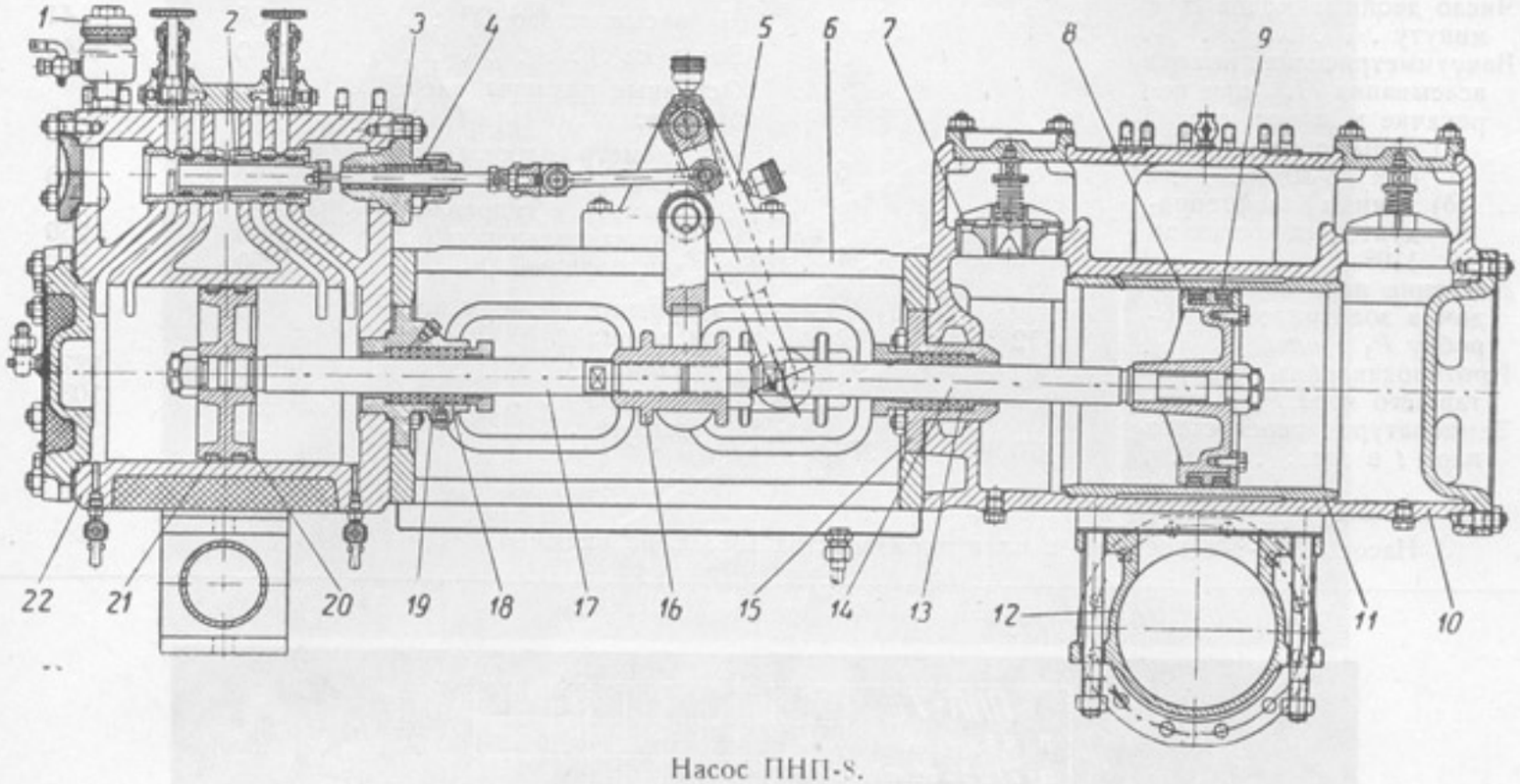
Насос ПНП-8.

Насосы ПНП-7 и ПНП-8* — горизонтальные, поршневые, паровые, прямодействующие, двухцилиндровые четверного действия, предназначены для подачи от 26 до 138 *м³/час* пресной и соленой воды, а также темных нефтепродуктов (мазута, нефти и масла) с температурой до 100° при давлении нагнетания от 4 до 8 *кг/см²*.

Насосы могут работать как на перегретом, так и на насыщенном паре.

В чугунном корпусе гидравлического блока насоса ПНП-8 размещены двенадцать бронзовых кольцевых клапанов *7*, из них — четыре нагнетательных и восемь всасывающих, а у насоса ПНП-7 — восемь, из них: четыре нагнетательных и четыре всасывающих.

В гидравлические цилиндры запрессованы втулки *11*: латунные для воды и чугунные для нефти.



Насос ПНП-8.

Насос состоит из двух основных частей: блока паровых цилиндров *22* и блока гидравлических цилиндров *10*, соединенных промежуточной частью *6*.

На промежуточной части между блоками цилиндров установлена стойка *5* рычагов механизма парораспределения, осуществляемого цилиндрическими золотниками *2*, расположенными внутри парового блока.

Чугунный блок паровых цилиндров насоса ПНП-8 снабжен стальной опорой.

Опорой гидравлического блока является приемный коллектор *12* с двумя присоединительными фланцами.

Чугунные блоки гидравлических и паровых цилиндров насоса ПНП-7 имеют прилитые опоры, которыми насос крепится к фундаменту.

Паровые поршни *20* — чугунные, гидравлические поршни *8* у насоса ПНП-8 — чугунные, у насоса ПНП-7 — латунные для воды и чугунные для нефти.

Уплотняющие кольца паровых поршней *21* — чугунные, уплотняющие кольца *9* гидравлических поршней для воды — текстолитовые или эбонитовые, для нефтепродуктов — чугунные.

Поршневые штоки — составные из двух частей *14* и *17*, соединенных резьбовой муфтой *16*. Штоки паровых цилиндров — стальные, штоки гидравлических цилиндров для воды — из нержавеющей стали, для нефти — стальные.

Сальники *3* и *18* парового блока имеют асбесто-проволочную набивку *4* и *19*. Сальники *15* гидравлического блока снабжены бумажной пропитанной набивкой *13*.

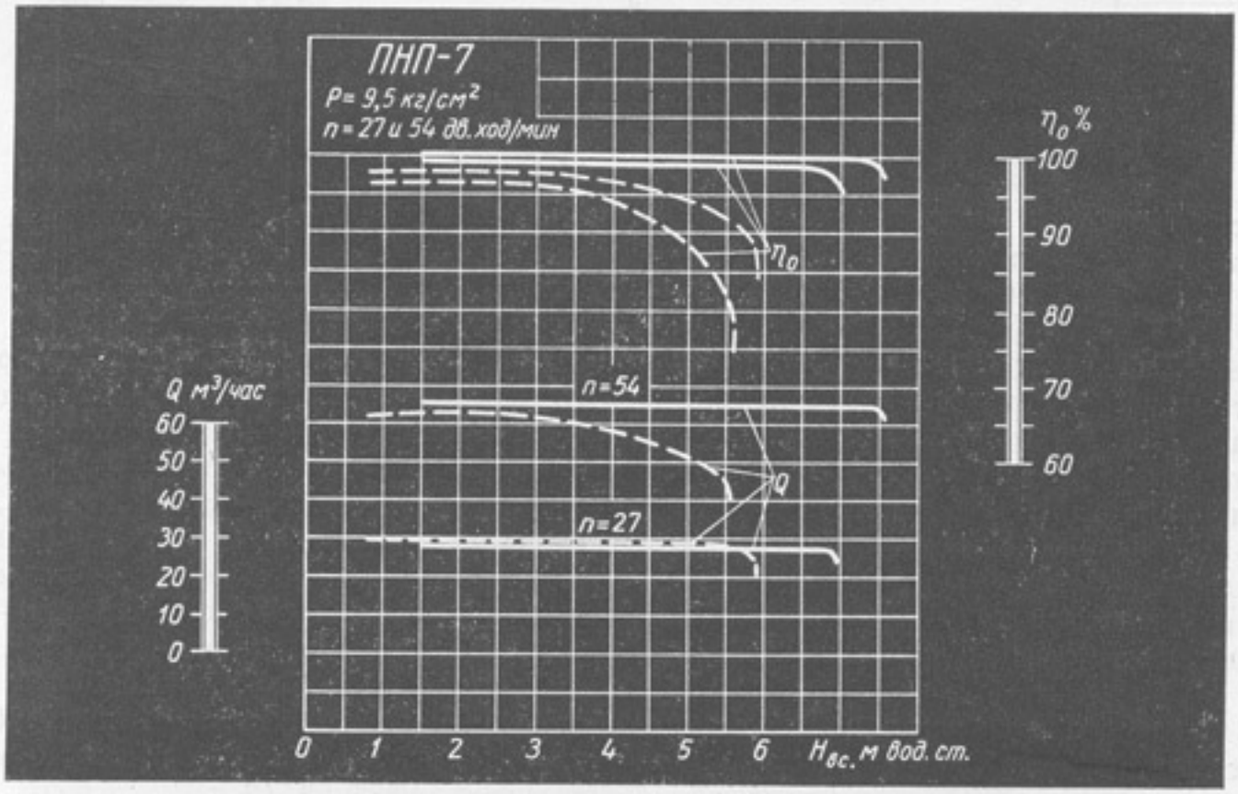
Смазка рабочих поверхностей внутри паровых блоков производится масленкой *1*. Все шарнирные соединения смазываются вручную и от колпачковых масленок.

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса, например ПНП-8, означают: П — паровой, Н — насос, П — прямодействующий, 8 — номер модели.

Технические данные

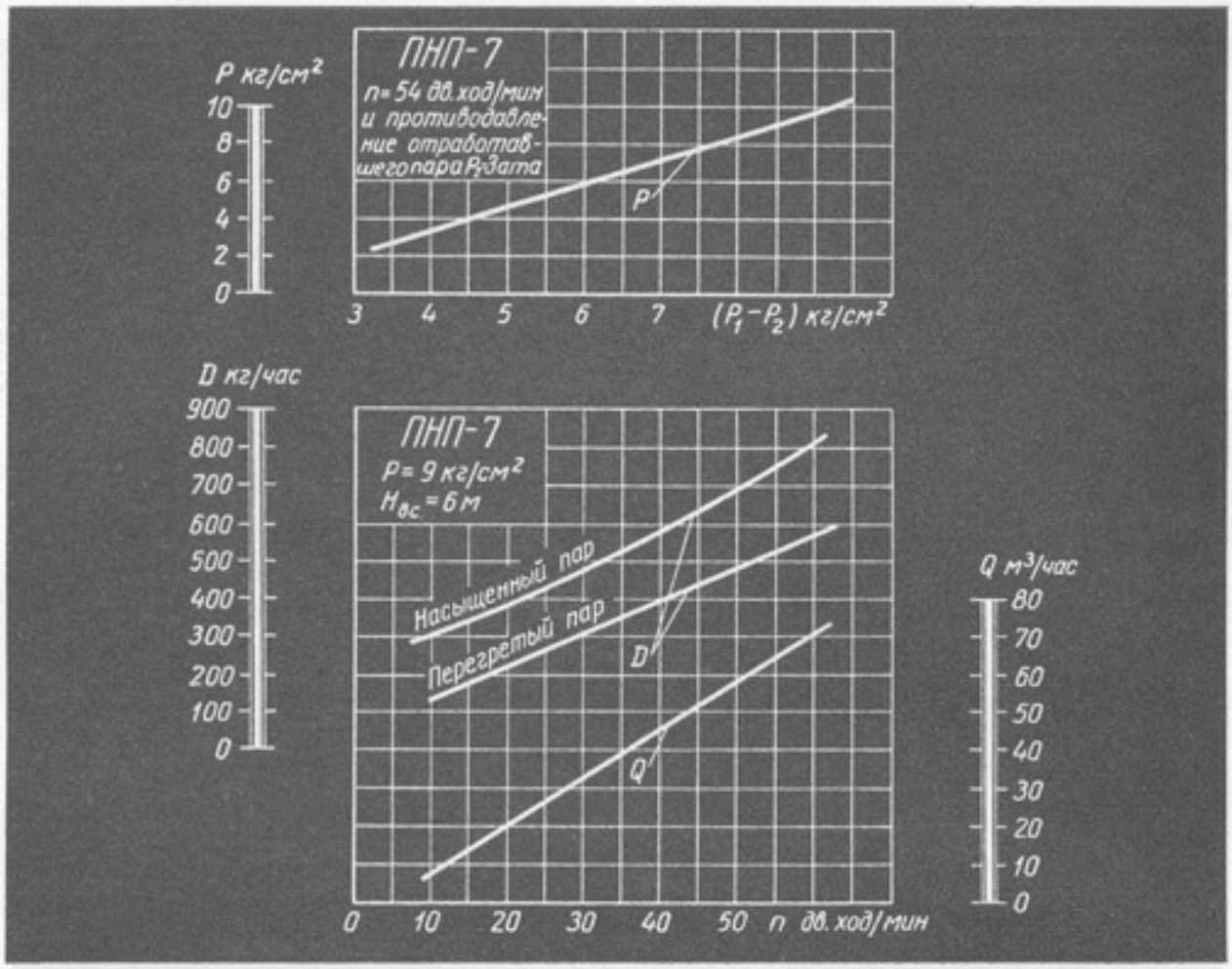
Наименование	ПНП-7 *	ПНП-8	Наименование	ПНП-7 *	ПНП-8
Подача Q в $м^3/час$	26—58	55—138	Удельный расход пара на 1 *г. л. с. ч.* в *кг*:		
Давление нагнетания P в $кг/см^2$	8	4	перегретого D_i^n	26	30
Число двойных ходов n в минуту	27—54	25—49	насыщенного $D_i^н$ . . .	35	44
Вакуумметрическая высота всасывания $H_{вс}$ при перекачке в *м* вод. ст.:			Вес в *кг*	1050	1500
			Основные размеры насоса в *мм*:		
а) воды с температурой до 30°	6	6	диаметр паровых цилиндров	190	220
б) темных нефтепродуктов вязкостью до 110° Е	3,5	4	диаметр гидравлических цилиндров . . .	160	250
Давление пара перед входом в золотниковую коробку P_1 в *ата*	12	12	ход поршней	250	250
Противодавление отработавшего пара P_2 в *ата* .	3	3	Габаритные размеры насоса в *мм*:		
Температура перегретого пара t в град.	270	270	длина	1665	1870
			ширина	955	1034
			высота	872	940

* Насос ПНП-7 освоен, но в план производства 1953 г. не включен.



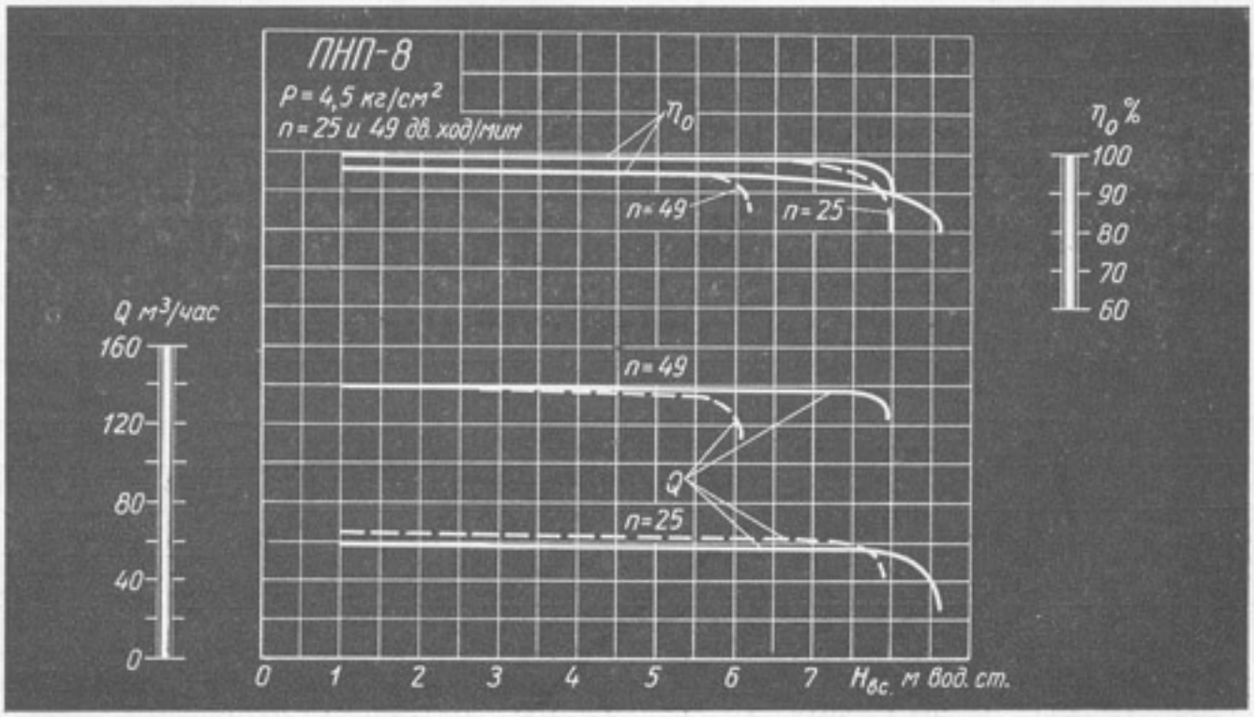
Характеристика насоса ПНП-7.

——— — при работе на воде и насыщенном паре; – – – – — при работе на масле цилиндровом тяжелом 38 (цилиндровое „6") вязкостью 100—110° Е.



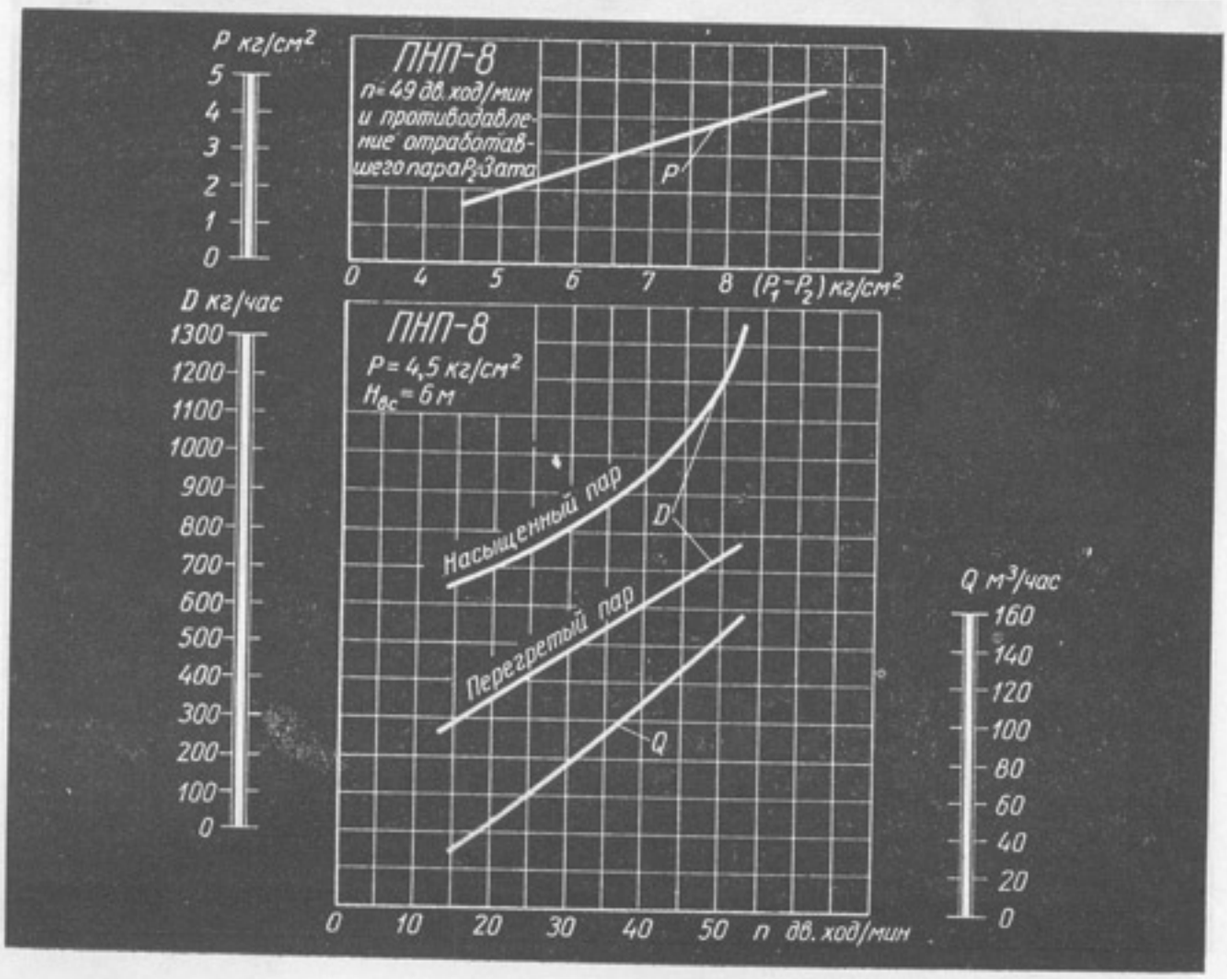
Характеристика насоса ПНП-7 при работе на воде.

P — давление нагнетания в *кг/см²* в зависимости от $(P_1 - P_2)$ — активного давления пара в *кг/см²*; Q — подача в *м³/час* и D — ориентировочный расход пара в *кг/час* в зависимости от n — числа двойных ходов в минуту.



Характеристика насоса ПНП-8.

——— при работе на воде; – – – – – при работе на масле цилиндровом тяжелом 38 (цилиндровое „б") вязкостью 100—110° Е.



Характеристика насоса ПНП-8.

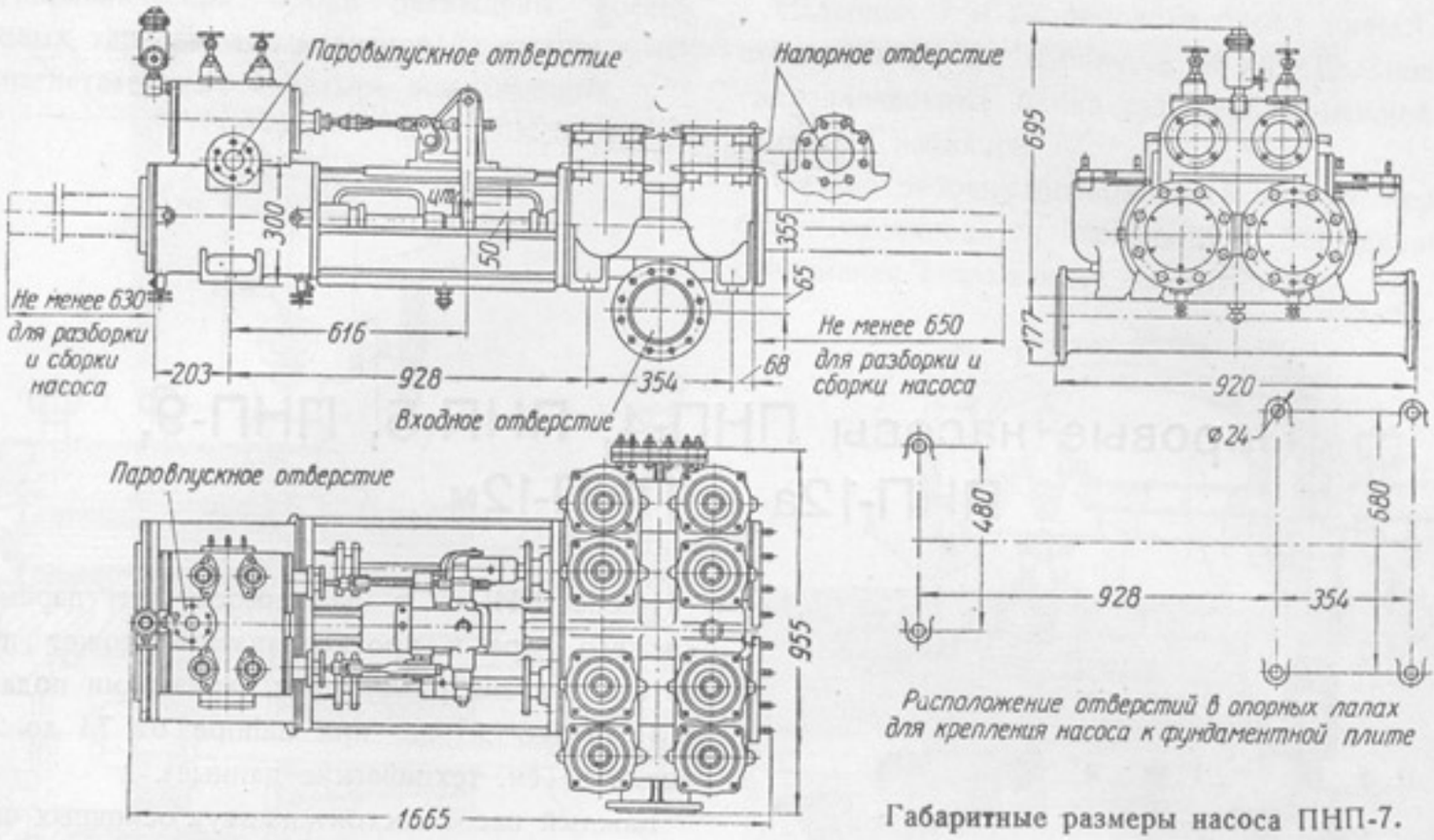
P — давление нагнетания в *кг/см²* в зависимости от $(P_1 - P_2)$ — активного давления пара в *кг/см²*; *Q* — подача в *м³/час* и *D* — ориентировочный расход пара в *кг/час* в зависимости от *n* — числа двойных ходов в минуту.

Марка насоса	Фланцы паровые (размеры в *мм*)									
	впускные					выпускные				
	Внутренний диаметр	Наружный диаметр	D*	Болты		Внутренний диаметр	Наружный диаметр	D*	Болты	
				Диаметр	Количество				Диаметр	Количество
ПНП-7	38	125	93	M14	6	50	135	103	M14	6
ПНП-8	50	135	103	M14	6	60	145	113	M14	6

Продолжение

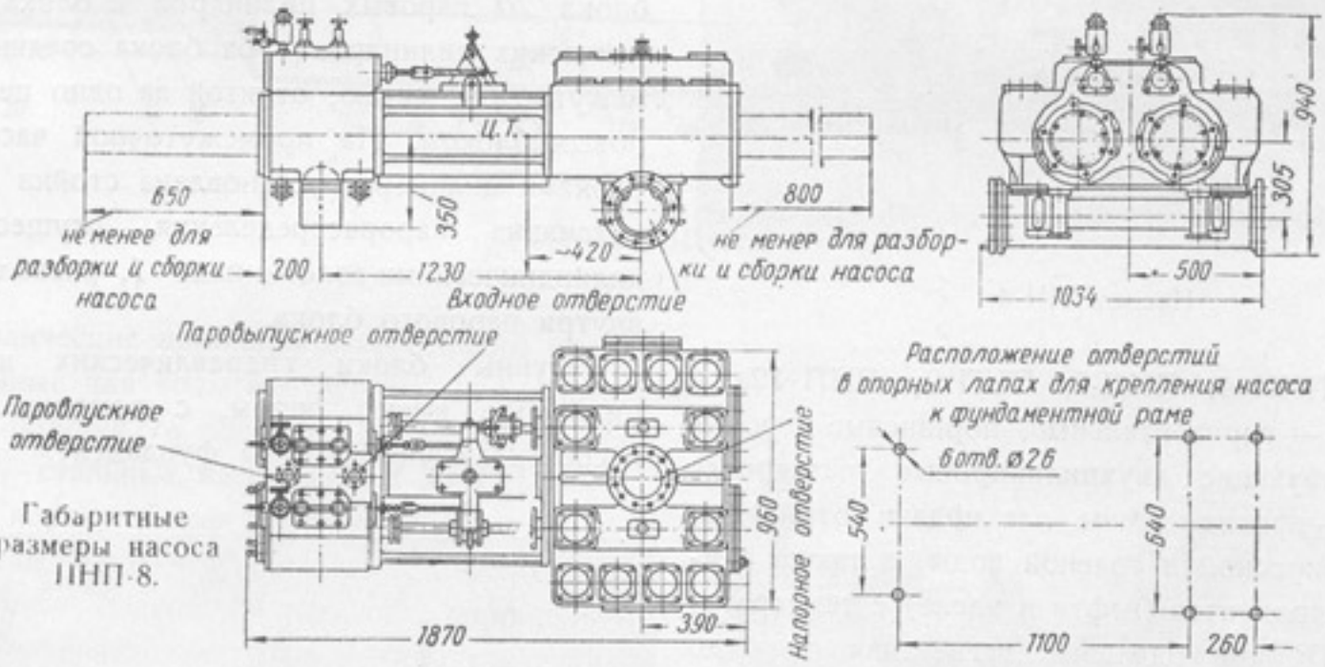
Марка насоса	Фланцы гидравлические (размеры в *мм*)										
	входные					напорные					Размер приемного клапана (рекомендуемый)
	Внутренний диаметр	Наружный диаметр	D*	Болты		Внутренний диаметр	Наружный диаметр	D*	Болты		
				Диаметр	Количество				Диаметр	Количество	
ПНП-7	150	240	208	M14	12	100	190	158	M14	8	150
ПНП-8	200	295	264	M14	12	150	240	208	M14	12	200

* *D* — диаметр окружности, проходящей через оси отверстий под болты.



Расположение отверстий в опорных лапах для крепления насоса к фундаментной плите

Габаритные размеры насоса ПНП-7.



Расположение отверстий в опорных лапах для крепления насоса к фундаментной раме

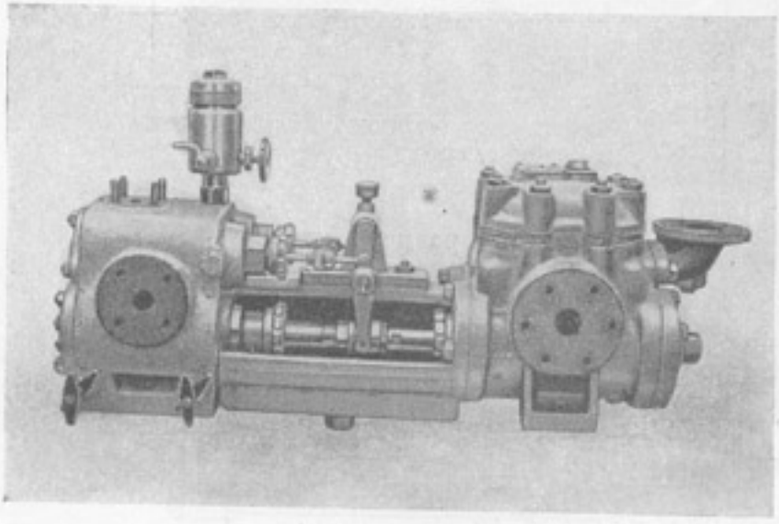
Габаритные размеры насоса ПНП-8.

Запасные части

Наименование деталей	Марка насоса	
	ПНП-7	ПНП-8
	Количество комплектов *	
Поршневые кольца паровых цилиндров	1	1
Поршневые кольца гидравлических цилиндров	1	1
Золотниковые кольца	1	1
Всасывающие клапаны	1/2	1/2
Нагнетательные клапаны	1/2	1/2

* Под комплектом подразумевается количество деталей, идущих на один комплект.

Паровые насосы ПНП-4, ПНП-5, ПНП-9, ПНП-12а и ПНП-12м



Насос ПНП-4.

Насос ПНП-4, ПНП-5, ПНП-9, ПНП-12а и ПНП-12м* — горизонтальные, поршневые паровые прямодействующие двухцилиндровые четверного действия — предназначены для подачи от 0,9 до 29 *м³/час* пресной и соленой воды, а также темных нефтепродуктов (нефти и масла) с температурой до 100° при давлении нагнетания от 4 до 22,5 *кг/см²*.

Насосы могут работать как на перегретом, так и на насыщенном паре.

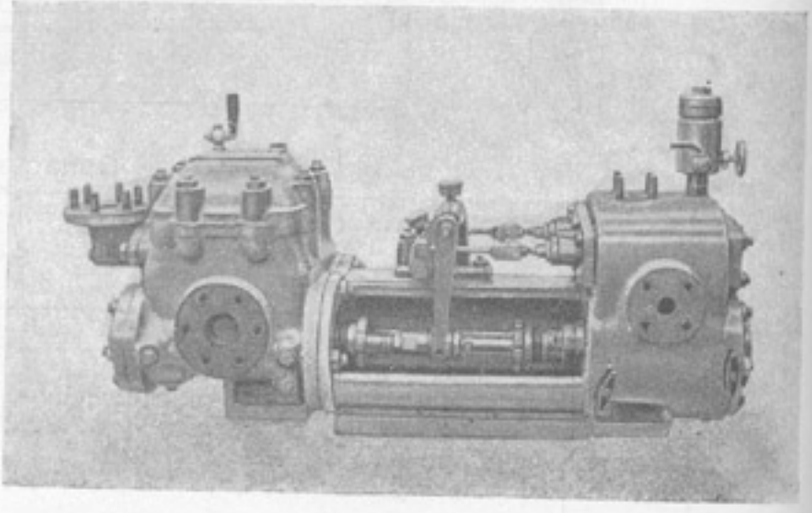
Насосы ПНП-4, ПНП-12а и ПНП-12м представляют собой видоизменения одной общей модели и в основном различаются диаметрами паровых и гидравлических цилиндров.

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса, означают: П — паровой, Н — насос, П — прямодействующий, цифры 4, 5, 9, 12а и 12м — номера моделей.

Насос ПНП-5 в зависимости от параметров свежего пара и противодавления может применяться с тремя различными вариантами подачи от 2,3 до 5,8 *м³/час* при напоре от 74 до 225 *м* вод. ст. (см. технические данные).

Каждый насос состоит из двух основных частей: блока *20* паровых цилиндров и блока *6* гидравлических цилиндров. Оба блока соединены промежуточной частью, отлитой за одно целое с паровым блоком. На промежуточной части между блоками цилиндров установлена стойка *5* рычагов механизма парораспределения, осуществляемого цилиндрическими золотниками *1*, расположенными внутри парового блока.

Чугунные блоки гидравлических и паровых цилиндров имеют опоры, с помощью которых насос устанавливается на фундамент.

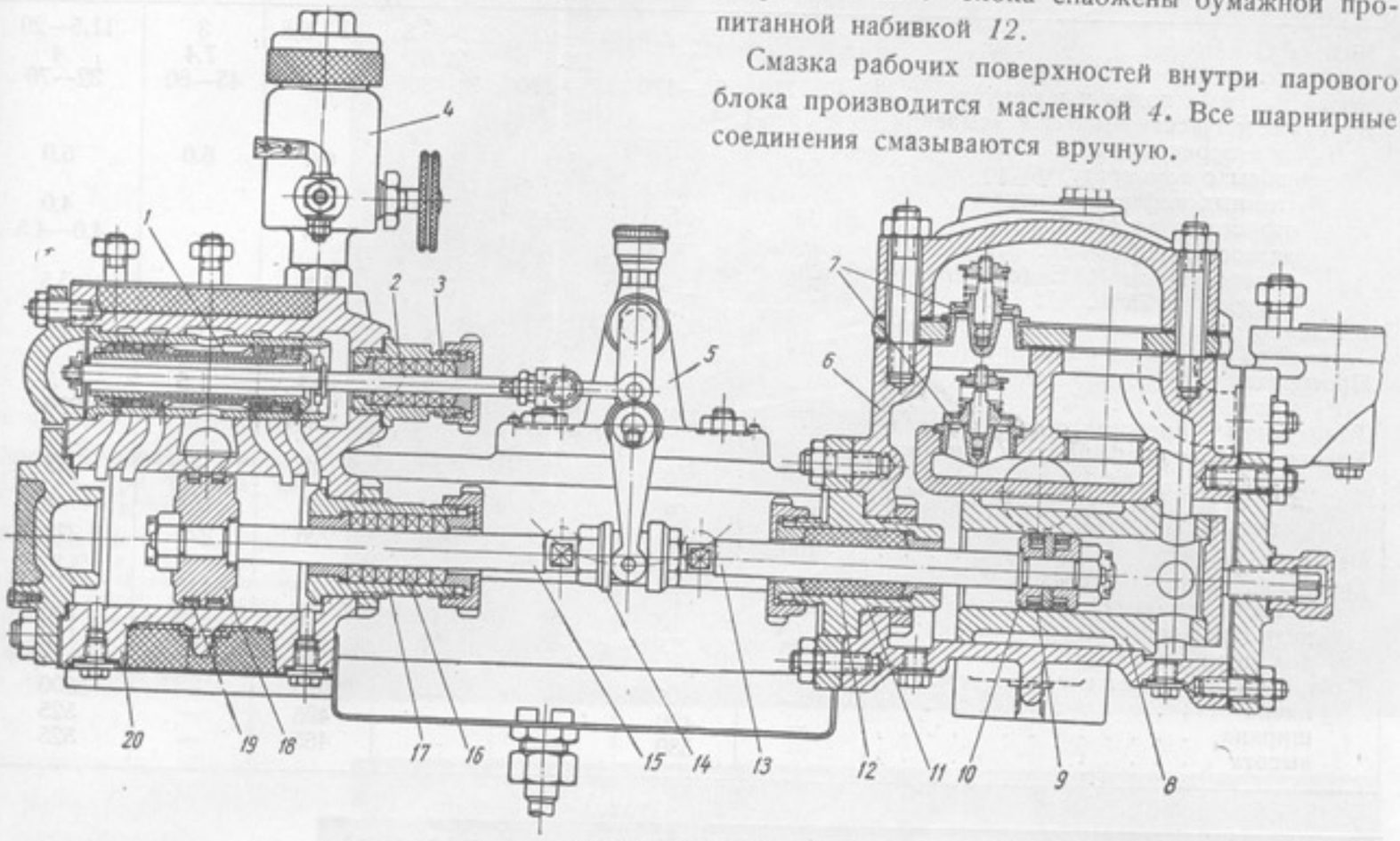


Насос ПНП-5.

В гидравлическом блоке размещены восемь бронзовых тарельчатых клапанов *7*, из них — четыре нагнетательных и четыре всасывающих.

Сальники *3* и *17* парового блока имеют асбесто-проволочную набивку *2* и *16*. Сальники *11* гидравлического блока снабжены бумажной пропитанной набивкой *12*.

Смазка рабочих поверхностей внутри парового блока производится масленкой *4*. Все шарнирные соединения смазываются вручную.



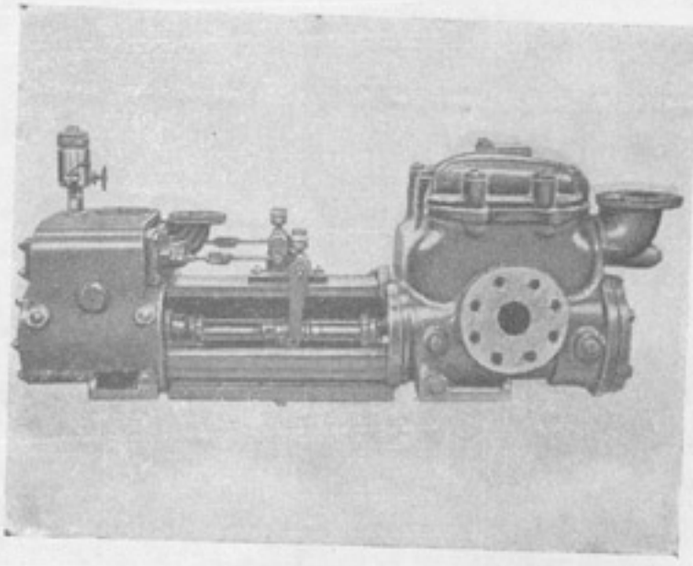
Насос ПНП-12м.

В гидравлические цилиндры запрессованы втулки *8*: латунные для воды и чугунные для нефти.

Паровые поршни *18* насосов ПНП-4, ПНП-12а и ПНП-12м — стальные, насосов ПНП-5 и ПНП-9 — чугунные. Гидравлические поршни *10* для воды — латунные, для нефти — чугунные.

Уплотняющие кольца *19* паровых поршней — чугунные, уплотняющие кольца *9* гидравлических поршней для воды — текстолитовые или эбонитовые, для нефтепродуктов — чугунные.

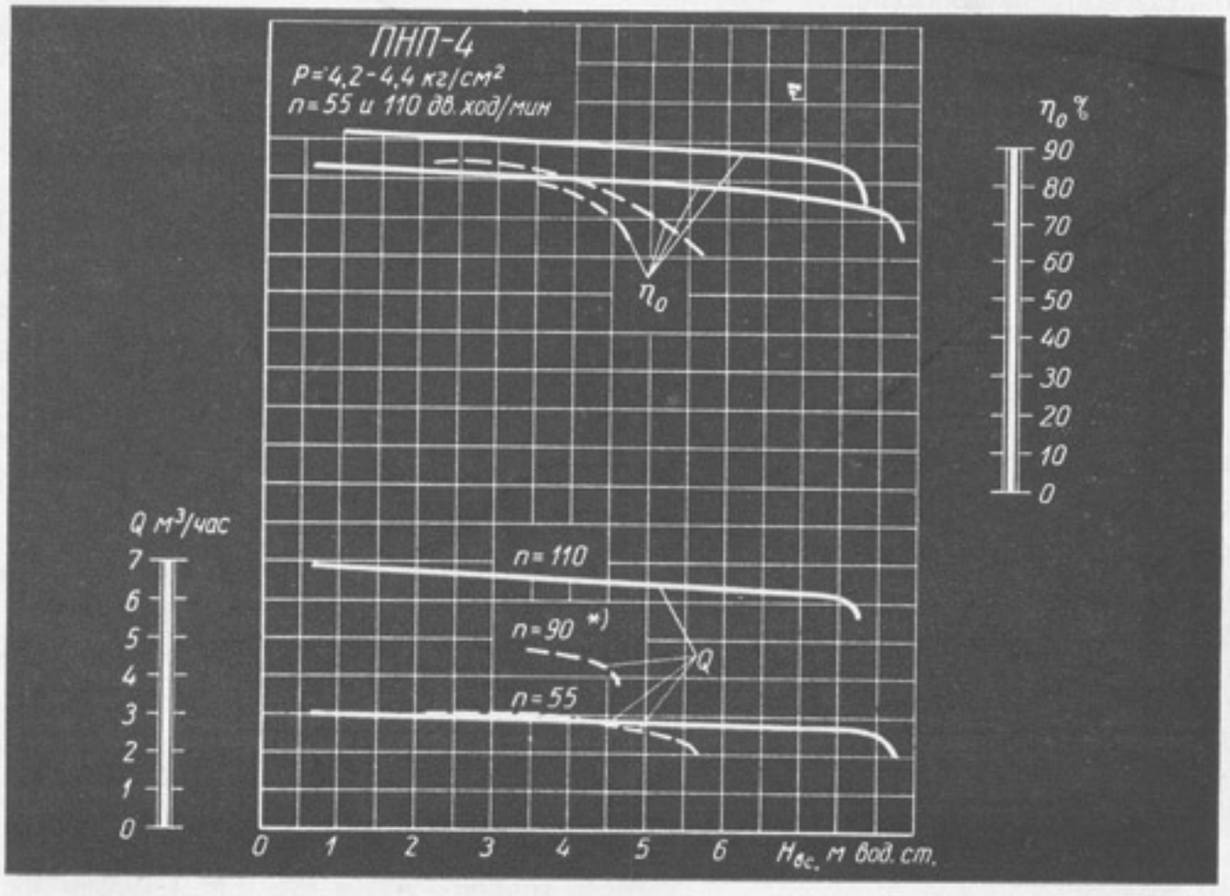
Поршневые штоки состоят из двух частей *13* и *15*, соединенных резьбовой муфтой *14*. Штоки паровых цилиндров — стальные, штоки гидравлических цилиндров для воды — из нержавеющей стали, для нефти — стальные.



Насос ПНП-9.

Технические данные

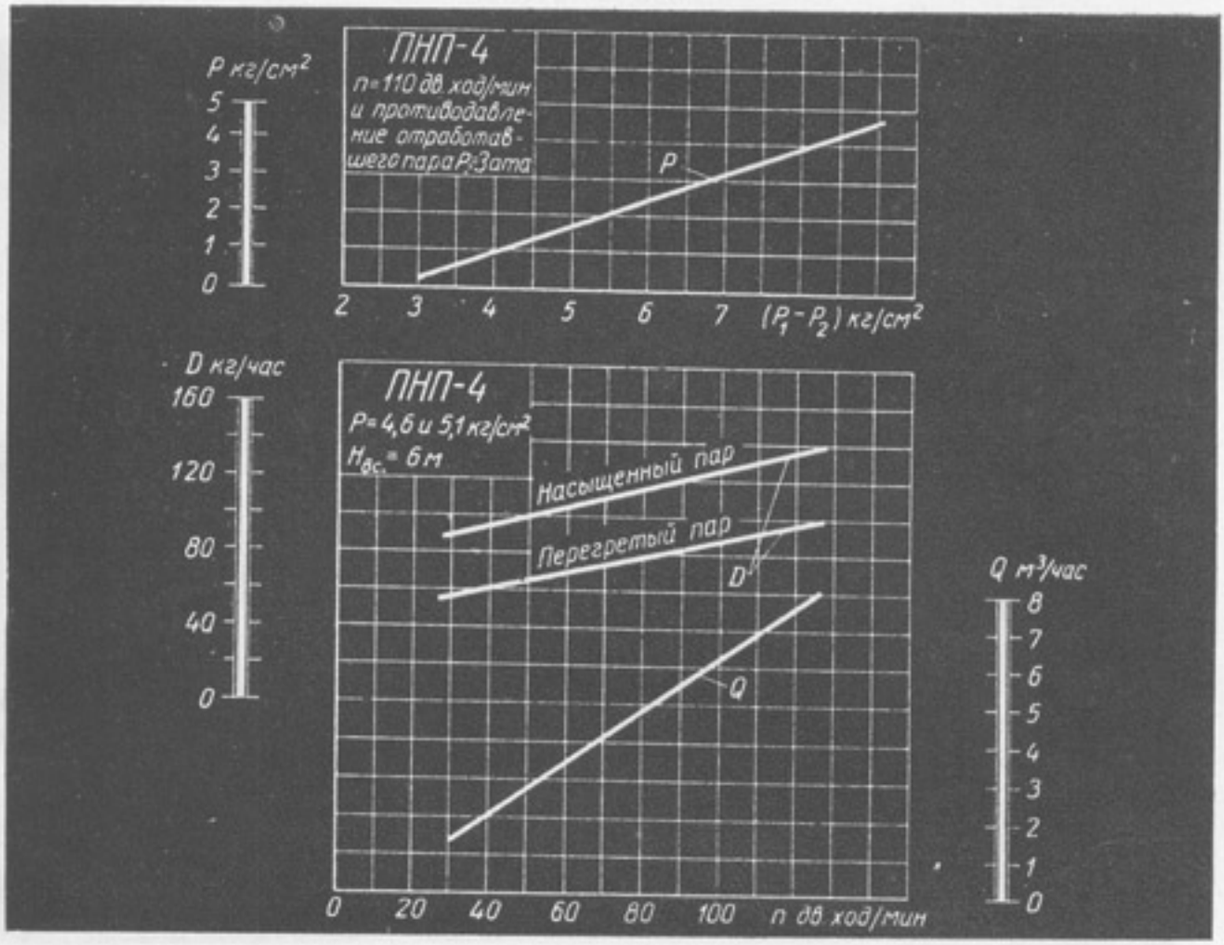
Наименование	ПНП-4	ПНП-12м	ПНП-12а	ПНП-5			ПНП-9
				I	II	III	
Подача Q в $м^3/час$	2,1—6,0	0,9—2,0	0,9—2,0	2,3—5,8	2,3—5,8	3	11,5—29
Давление нагнетания P в $кг/см^2$	4	20	22,5	22,5	20	7,4	4
Число двойных ходов n в минуту	45—110	60—120	55—110	40—80	40—80	45—80	32—70
Вакуумметрическая высота всасывания $H_{вс}$ при перекачке в м вод. ст.:							
а) воды с температурой до 30°	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
б) темных нефтепродуктов:							
вязкостью до 110° Е	4,0	4,5	3,5	—	—	—	4,0
вязкостью до 70° Е	—	—	—	4,5	4,5	—	4,0—4,5
вязкостью до 15° Е (с температурой до 75°)	2,5	—	3,0	3,5	3,5	—	3,5
Давление пара перед входом в золотниковую коробку P_1 в *ата*	12	12	23	15	12	6	12
Противодавление отработавшего пара P_2 в *ата*	3	3	3	3	1,2	1,5	3
Температура перегретого пара t в град.	270	270	320	270	270	—	270
Удельный расход пара на 1 *г. л. с. ч.* в *кг*:							
перегретого D_z^n	70	68	68	42	42	—	32
насыщенного D_z^N	100	98	90	66	66	158	48
Вес в *кг*	130	133	135	220	220	220	370
Основные размеры насоса в *мм*:							
диаметр паровых цилиндров	65	75	65	115	115	115	115
диаметр гидравлических цилиндров	70	42	50	70	70	70	130
ход поршней	75	75	65	95	95	85	142
Габаритные размеры насоса в *мм*:							
длина	—	805	—	—	1010	—	1300
ширина	—	420	—	—	495	—	525
высота	—	380	—	—	465	—	525



Характеристика насоса ПНП-4.

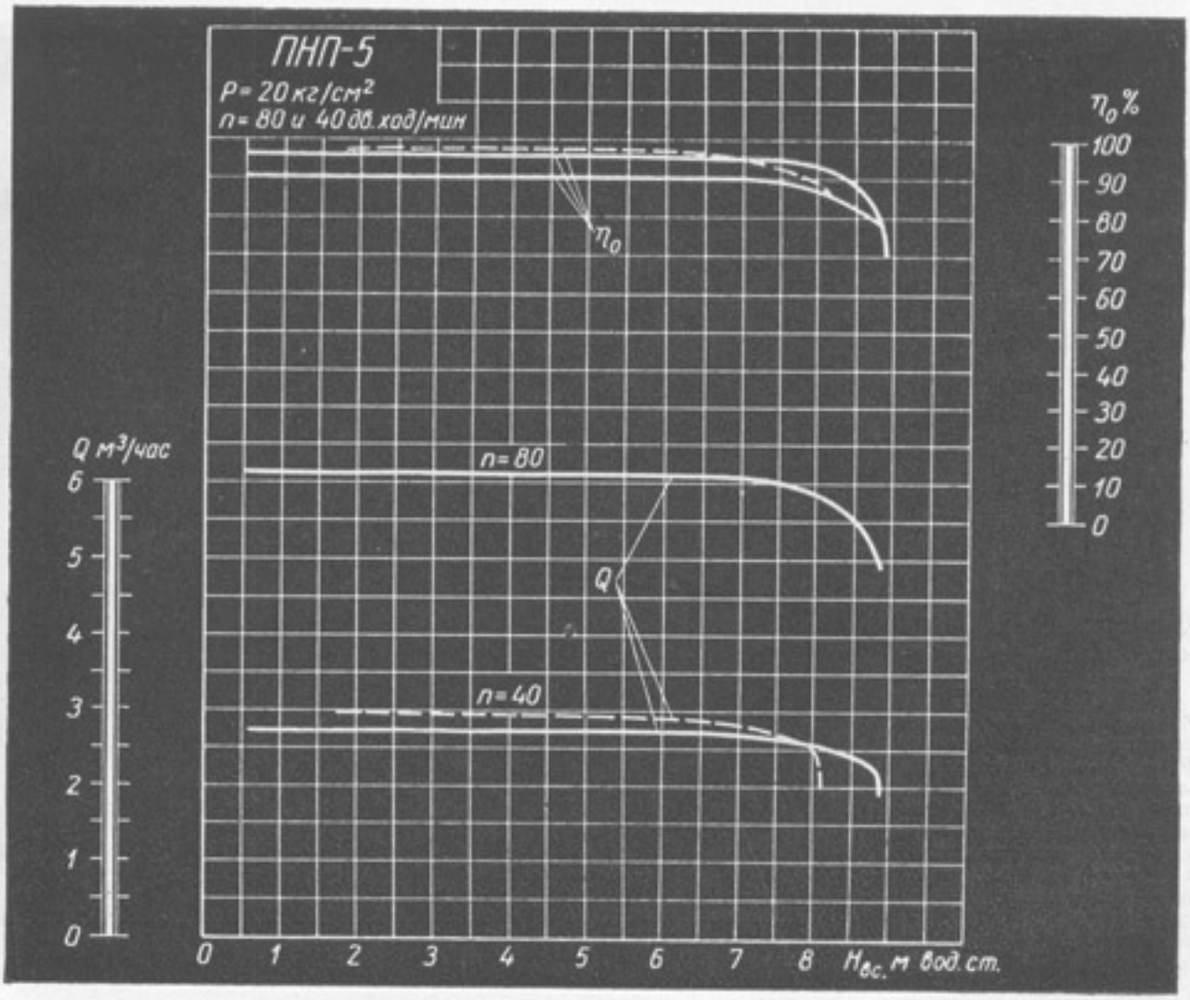
——— — при работе на воде;
– – – – – при работе на масле цилиндровом тяжелом 38 (цилиндровое „6") вязкостью 100—110° Е.

*) На 110 двойных ходов в минуту при вязкости масла 100—110° Е испытания не проведены.



Характеристика насоса ПНП-4 при работе на воде.

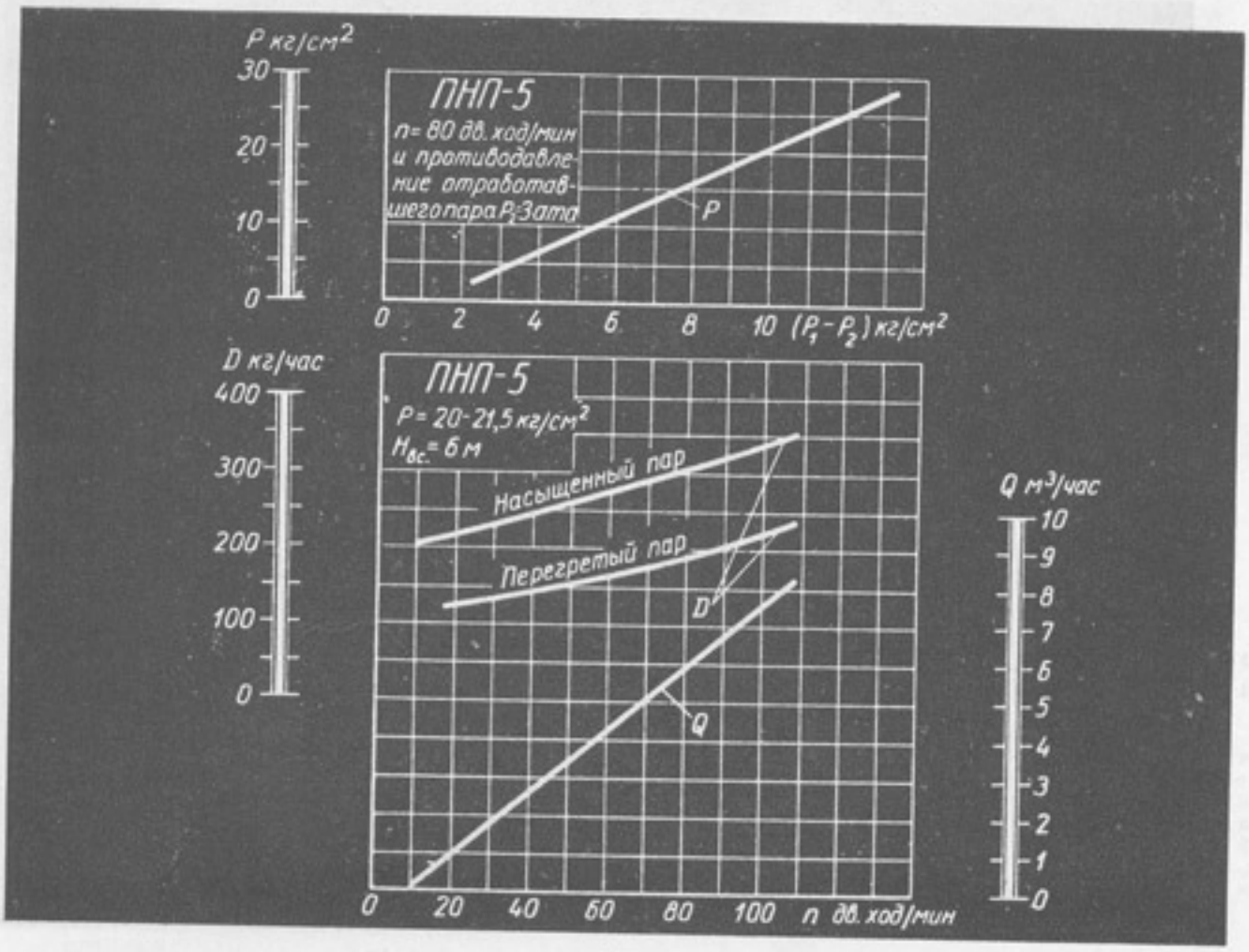
P — давление нагнетания в *кг/см²* в зависимости от $(P_1 - P_2)$ — эктивного давления пара в *кг/см²*; Q — подача в *м³/час* и D — ориентировочный расход пара в *кг/час* в зависимости от n — числа двойных ходов в минуту.



Характеристика насоса ПНП-5.

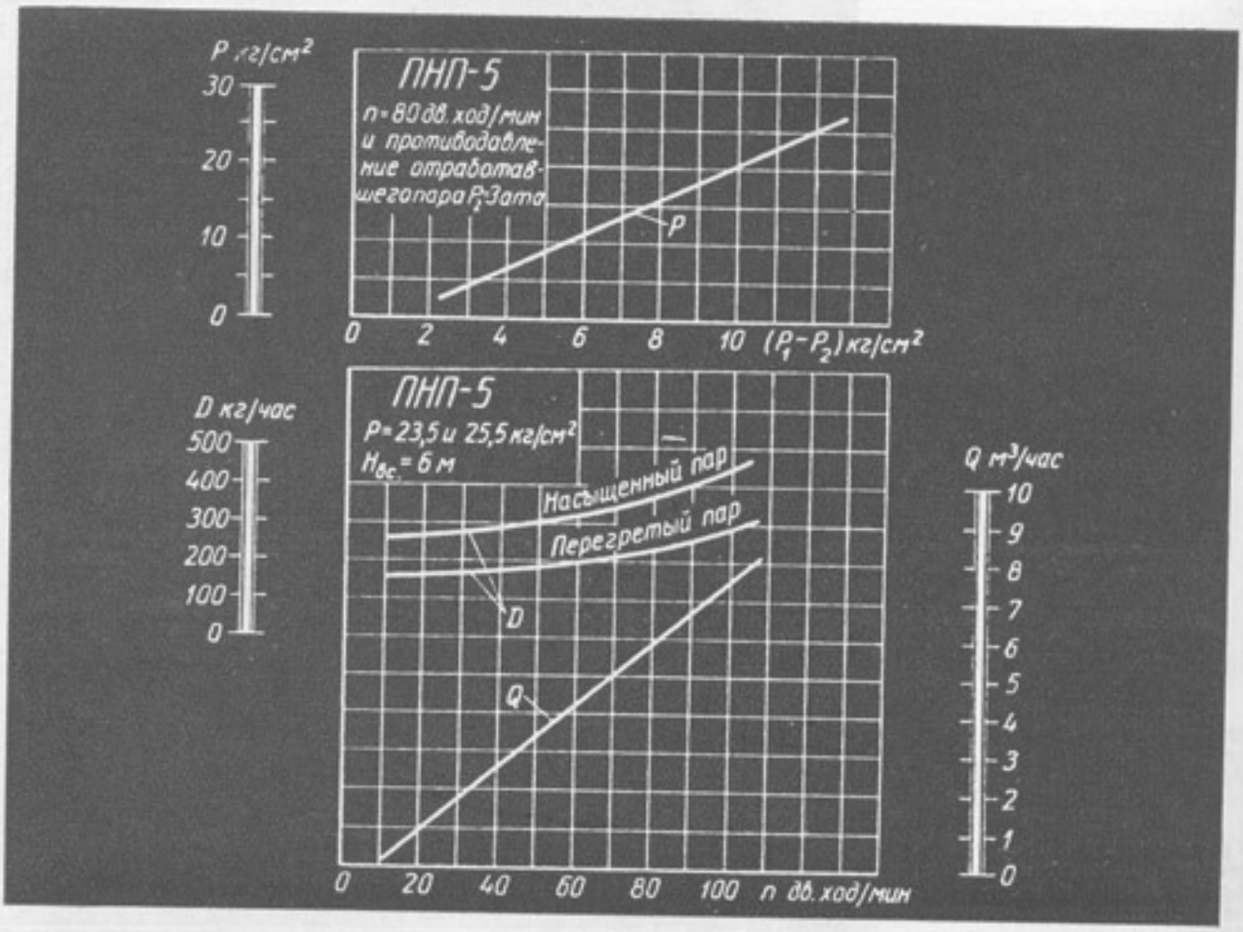
——— — при работе на воде;
– – – – – — при работе на масле цилиндровом тяжелом 38 (цилиндровое „6") вязкостью 100—110° Е.

Примечание. При 80 двойных ходах в минуту и вязкости масла 100—110° Е насос работает неплавно, поэтому характеристика на масле дана только при 40 двойных ходах в минуту.



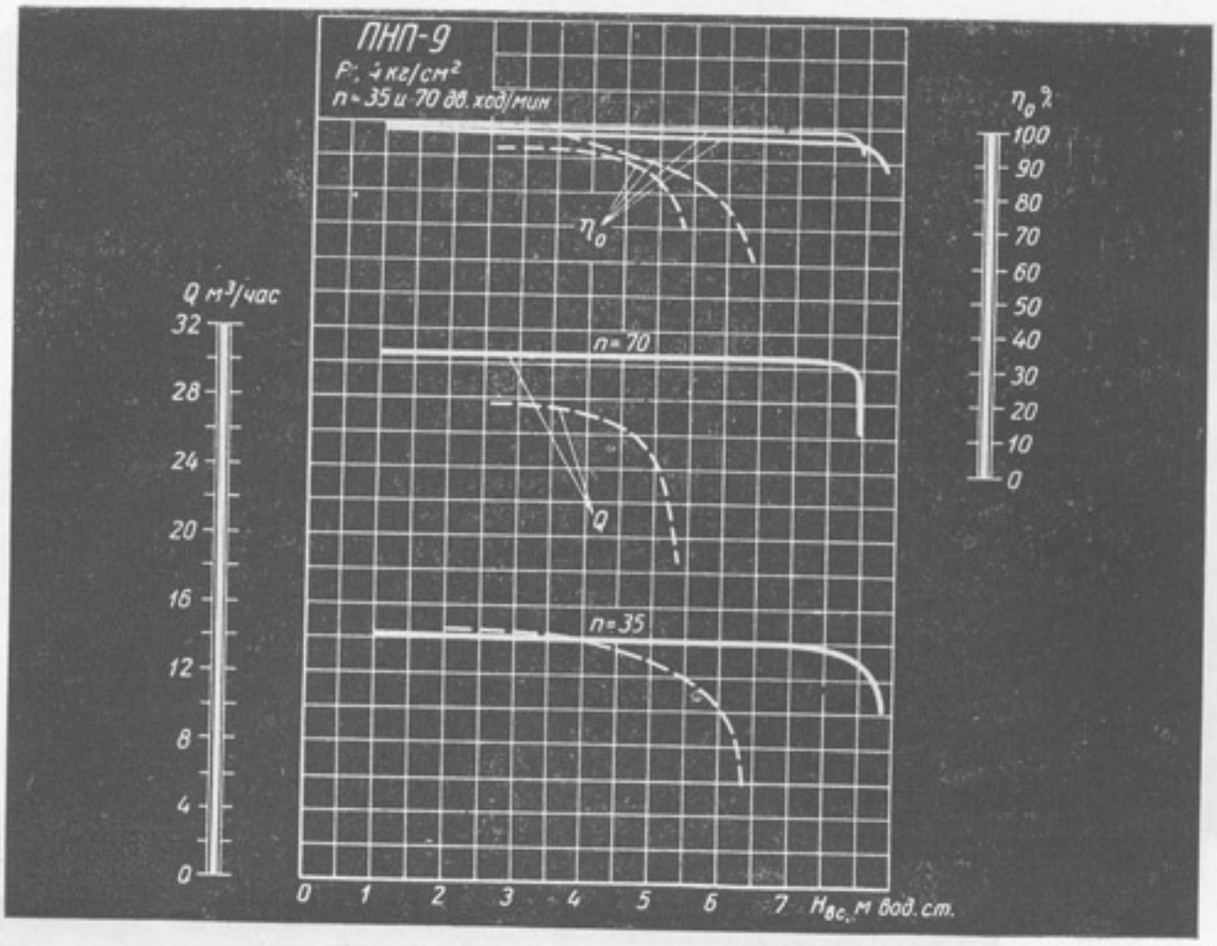
Характеристика насоса ПНП-5 при работе на воде.

P — давление нагнетания в $кг/см^2$ в зависимости от $(P_1 - P_2)$ — активного давления пара в $кг/см^2$; Q — подача в $м^3/час$ и D — ориентировочный расход пара в $кг/час$ в зависимости от n — числа двойных ходов в минуту.



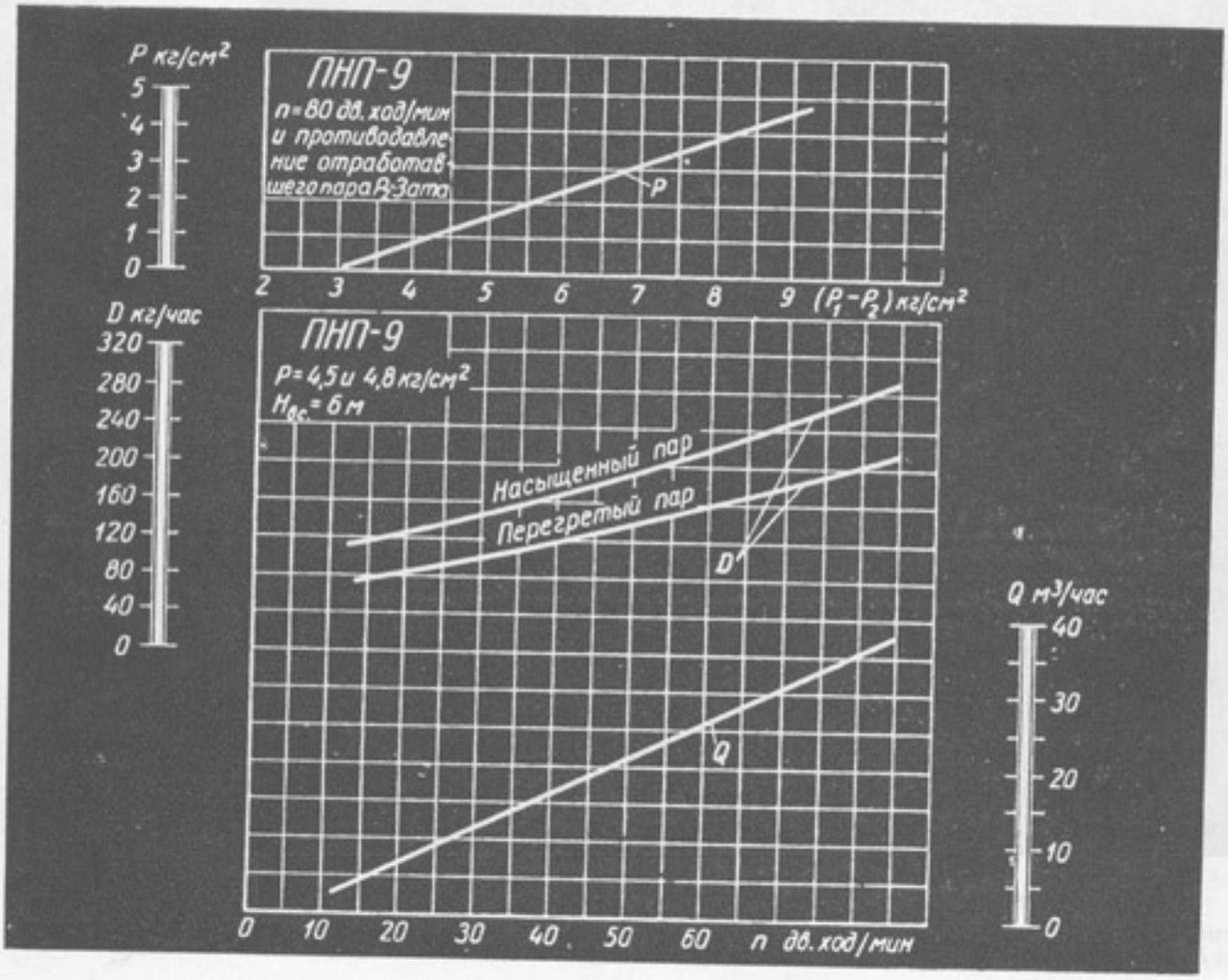
Характеристика насоса ПНП-5 при работе на воде.

P — давление нагнетания в $кг/см^2$ в зависимости от $(P_1 - P_2)$ — активного давления пара в $кг/см^2$; Q — подача в $м^3/час$; D — ориентировочный расход пара в $кг/час$ в зависимости от n — числа двойных ходов в минуту.



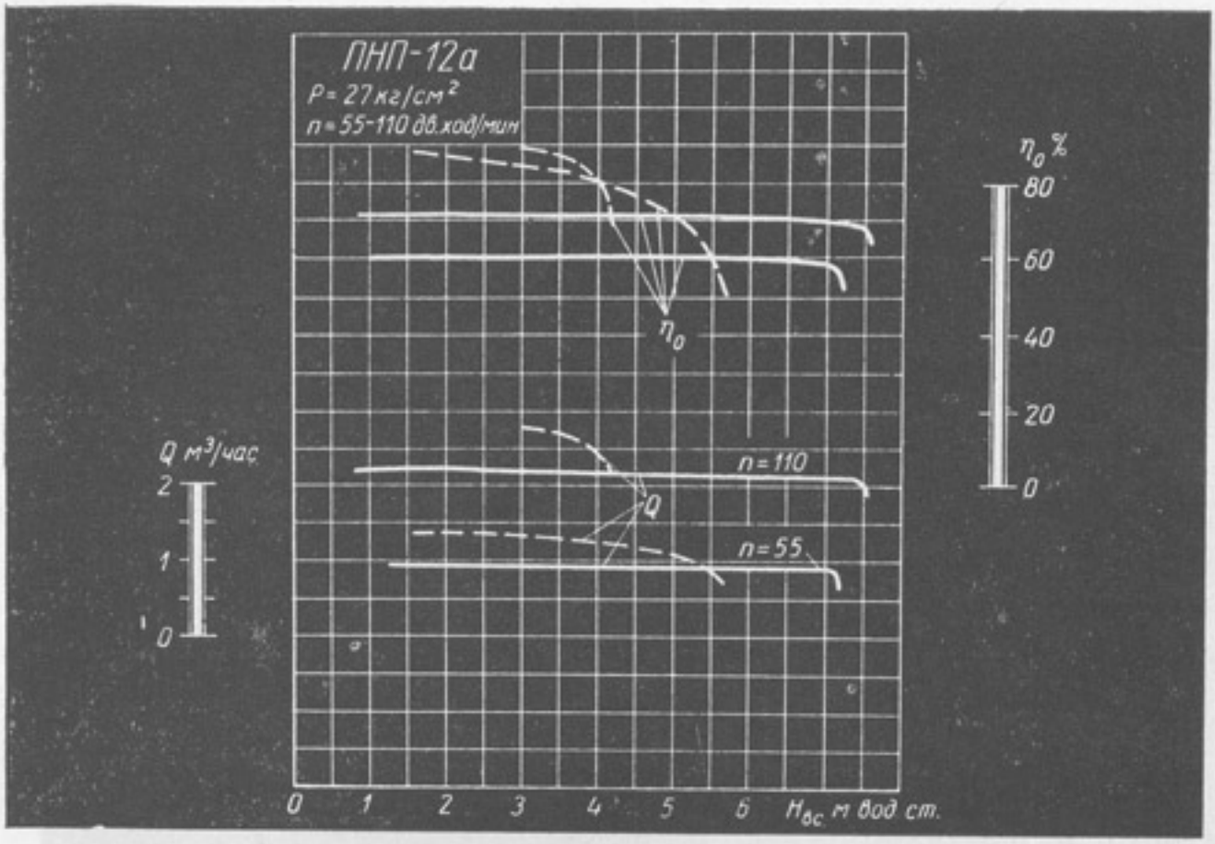
Характеристика насоса ПНП-9.

———— при работе на воде;
– – – – – при работе на масле цилиндровом тяжелом 38 (цилиндровое „6") вязкостью 100—110° Е.



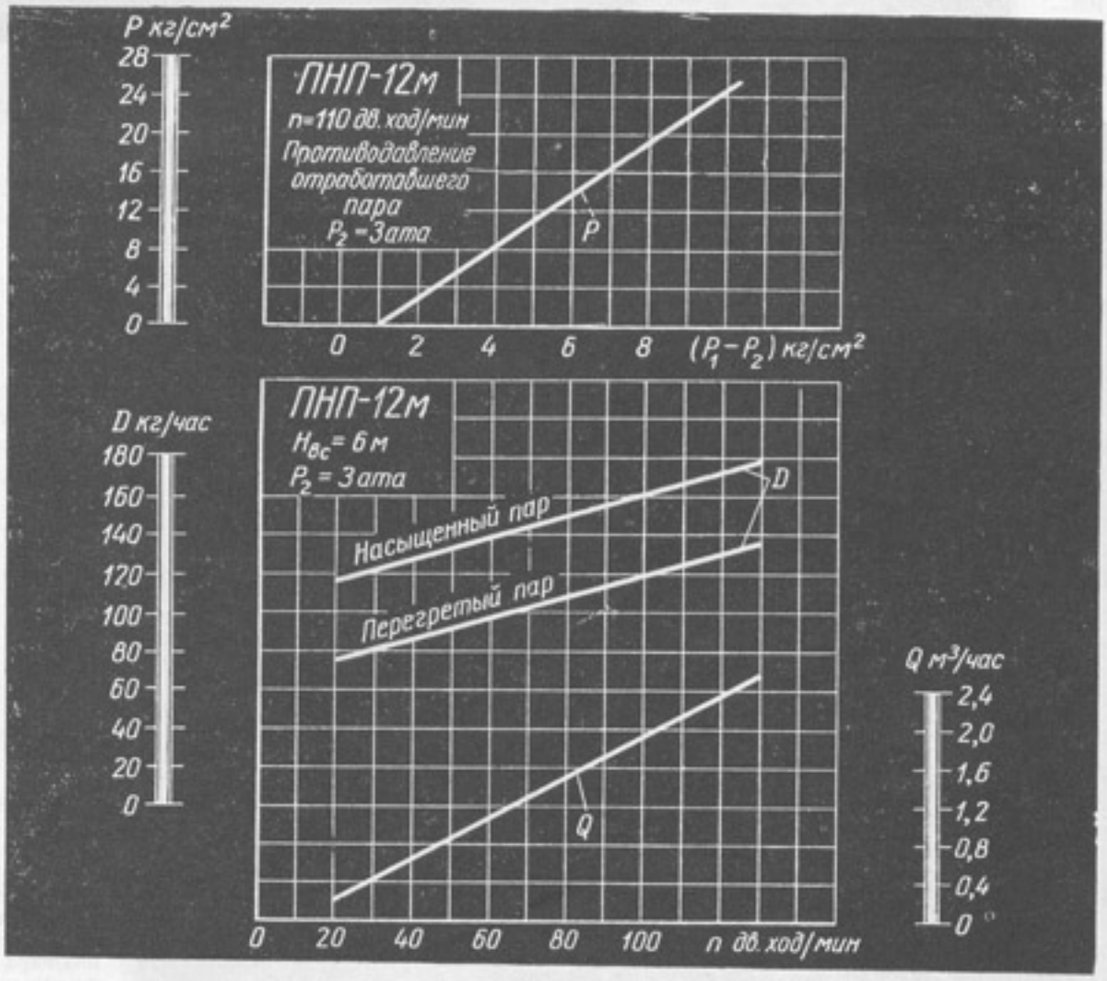
Характеристика насоса ПНП-9 при работе на воде.

P — давление нагнетания в $кг/см^2$ в зависимости от $(P_1 - P_2)$ — активного давления пара в $кг/см^2$; Q — подача в $м^3/час$ и D — ориентировочный расход пара в $кг/час$ в зависимости от n — числа двойных ходов в минуту.



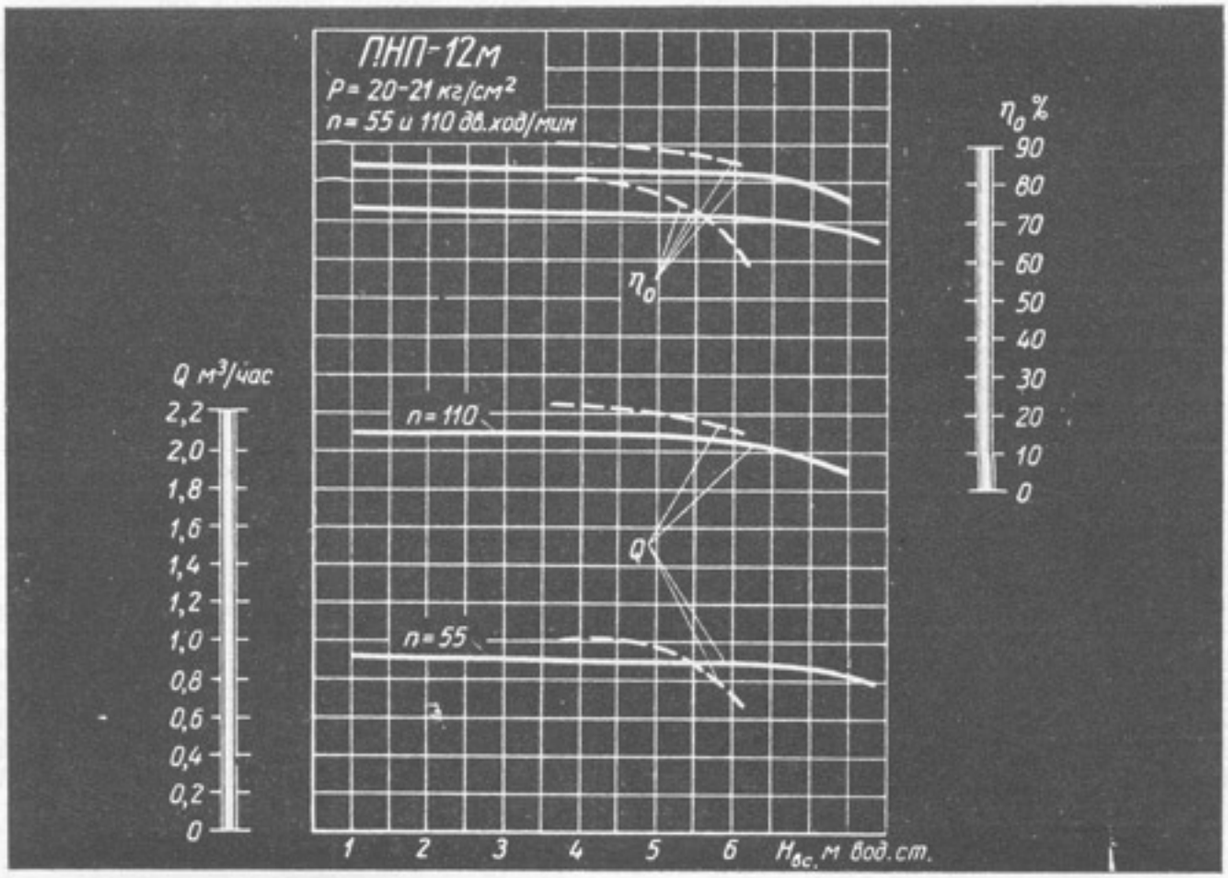
Характеристика насоса ПНП-12а.

——— — при работе на воде:
– – – – — при работе на масле цилиндровом тяжелом 38 (цилиндровое „6") вязкостью 100—110° Е.



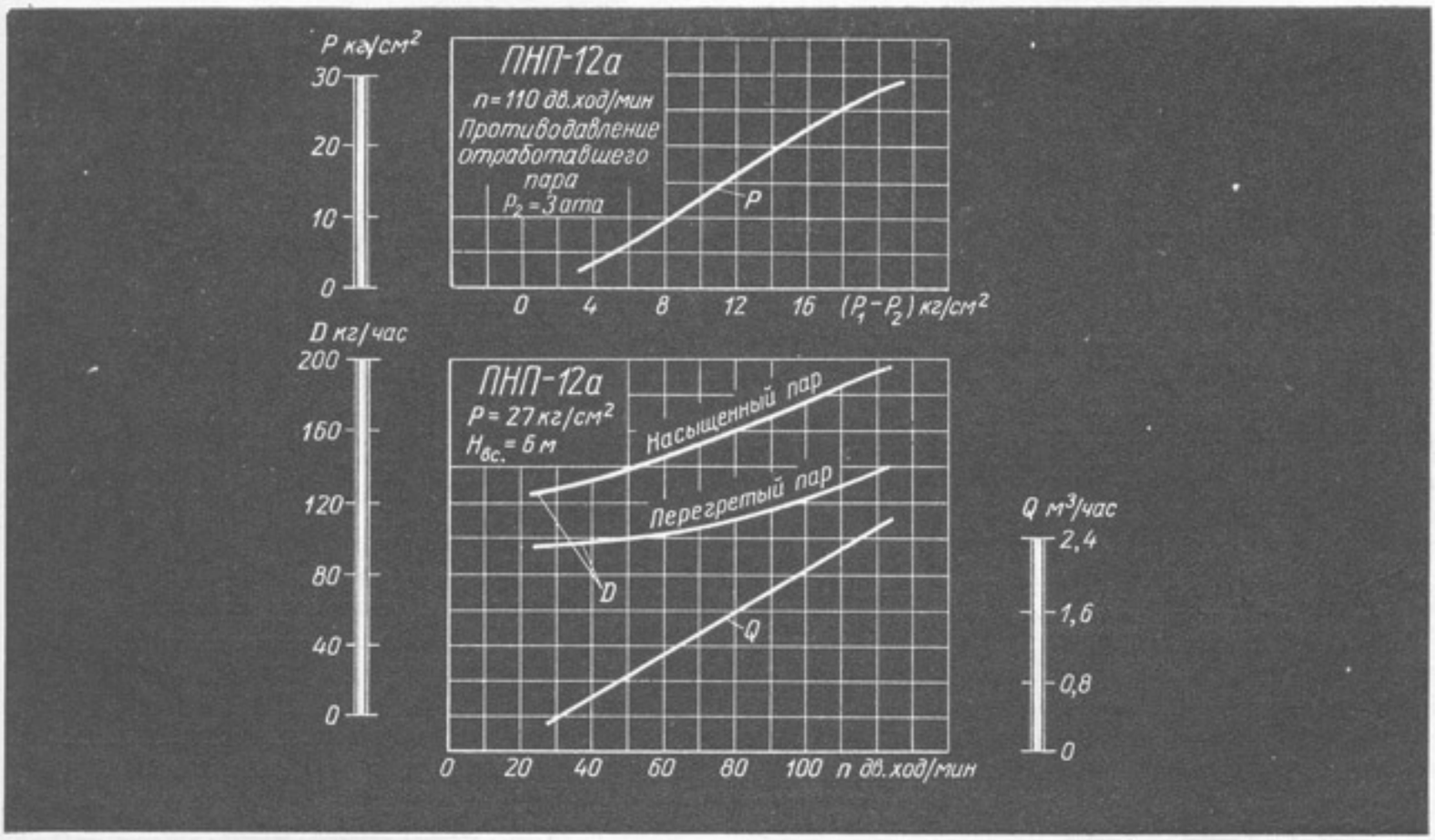
Характеристика насоса ПНП-12а при работе на воде.

P — давление нагнетания в *кг/см²* в зависимости от $(P_1 - P_2)$ — активного давления перегретого пара в *кг/см²*; *Q* — подача в *м³/час* и *D* — ориентировочный расход пара в *кг/час* в зависимости от *n* — числа двойных ходов в минуту.



Характеристика насоса ПНП-12м.

——— — при работе на воде;
– – – – при работе на масле цилиндровом тяжелом 38 (цилиндровое „6" вязкостью 100—110° Е.



Характеристика насоса ПНП-12м при работе на воде.

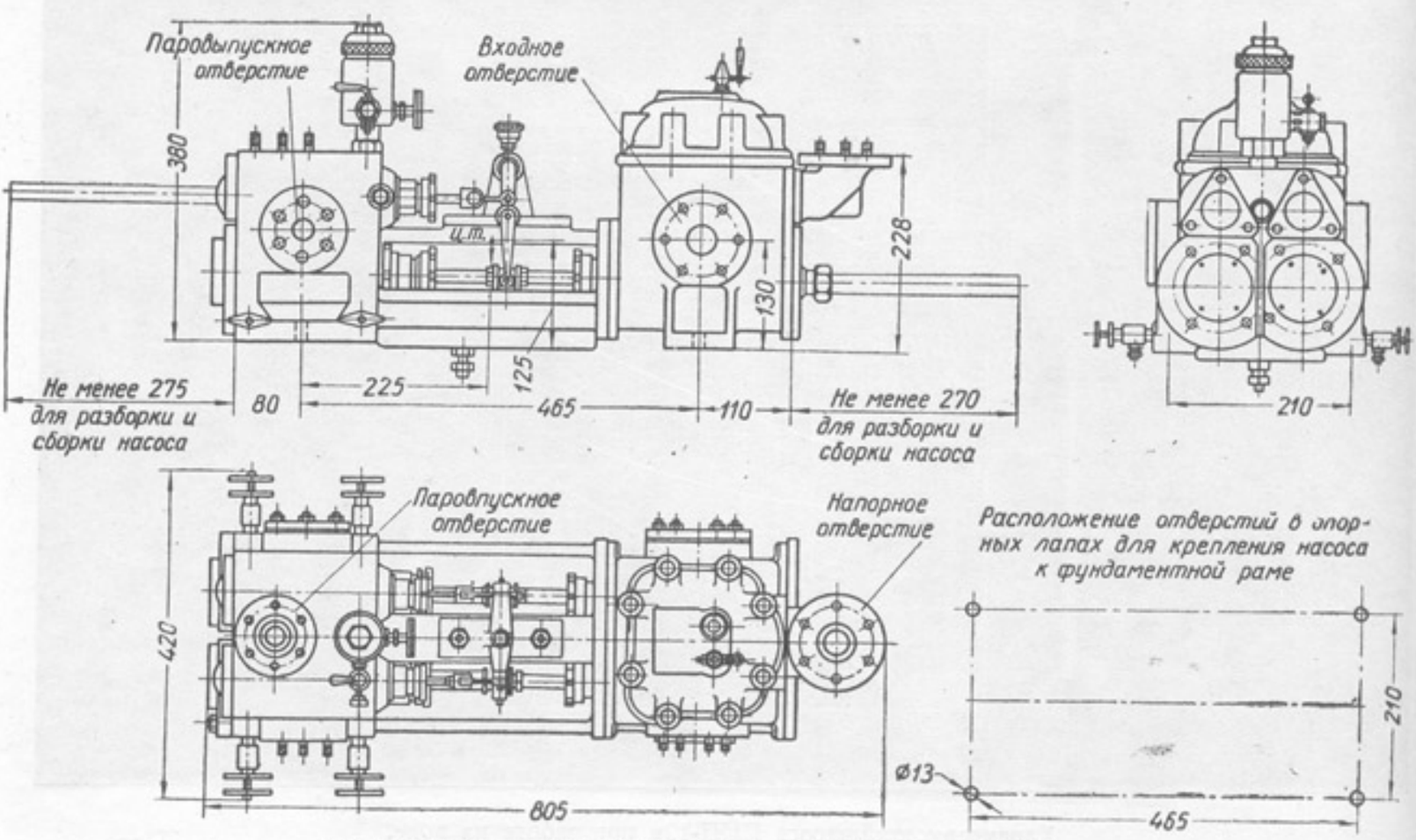
P — давление нагнетания в *кг/см²* в зависимости от $(P_1 - P_2)$ — активного давления пара в *кг/см²*; Q — подача в *м³/час* и D — ориентировочный расход пара в *кг/час* в зависимости от n — числа двойных ходов в минуту.

Марка насоса	Фланцы паровые (размеры в *мм*)									
	впускные					выпускные				
	Внутренний диаметр	Наружный диаметр	D*	Болты		Внутренний диаметр	Наружный диаметр	D*	Болты	
				Диаметр	Количество				Диаметр	Количество
ПНП-4	20	95	65	М12	4	25	105	73	М14	4
ПНП-5	20	95	65	М12	4	25	105	73	М14	4
ПНП-9	25	105	73	М14	4	32	115	83	М14	6
ПНП-12а	20	105	73	М12	6	25	105	73	М14	4
ПНП-12м	20	95	65	М12	4	25	105	73	М14	4

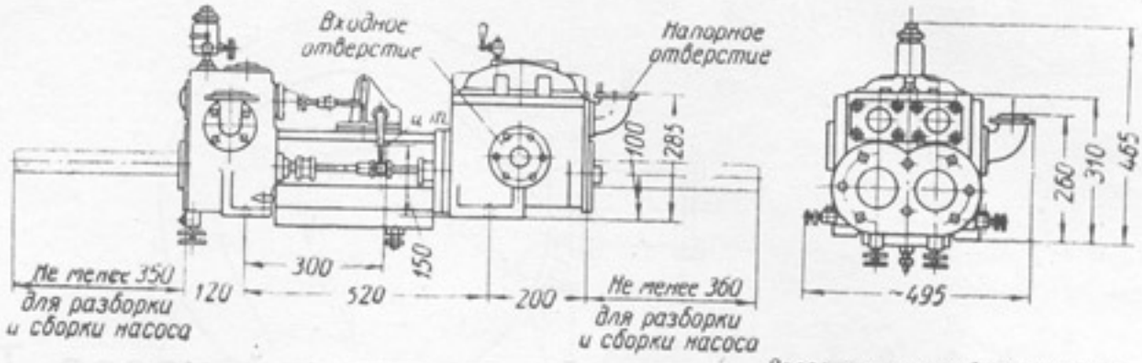
Продолжение

Марка насоса	Фланцы гидравлические (размеры в *мм*)										
	входные					напорные					Размер приемного клапана (рекомендуемый)
	Внутренний диаметр	Наружный диаметр	D*	Болты		Внутренний диаметр	Наружный диаметр	D*	Болты		
				Диаметр	Количество				Диаметр	Количество	
ПНП-4	40	125	93	М14	6	32	115	83	М14	6	40
ПНП-5	50	135	103	М14	6	40	125	93	М14	6	50
ПНП-9	100	190	158	М14	8	80	170	138	М14	8	100
ПНП-12а	40	125	93	М14	6	32	115	83	М14	6	40
ПНП-12м	40	125	93	М14	6	32	115	83	М14	6	40

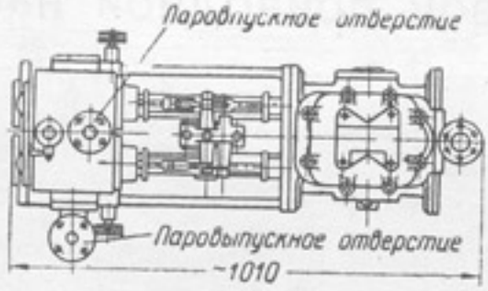
* *D* — диаметр окружности, проходящей через оси отверстий под болты.



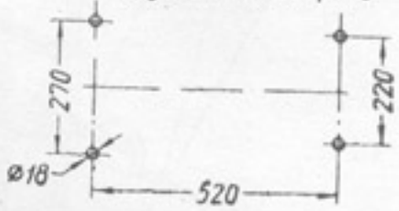
Габаритные размеры насосов ПНП-4, ПНП-12а и ПНП-12м.

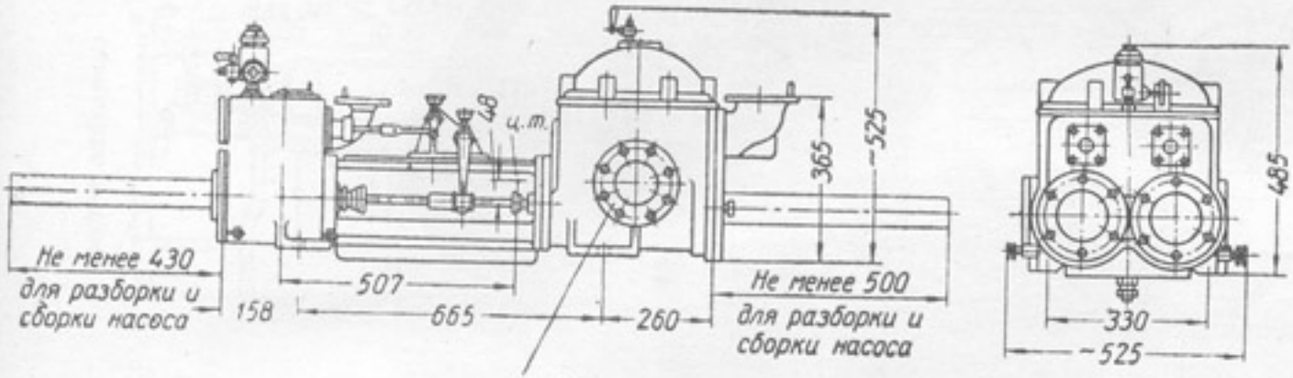


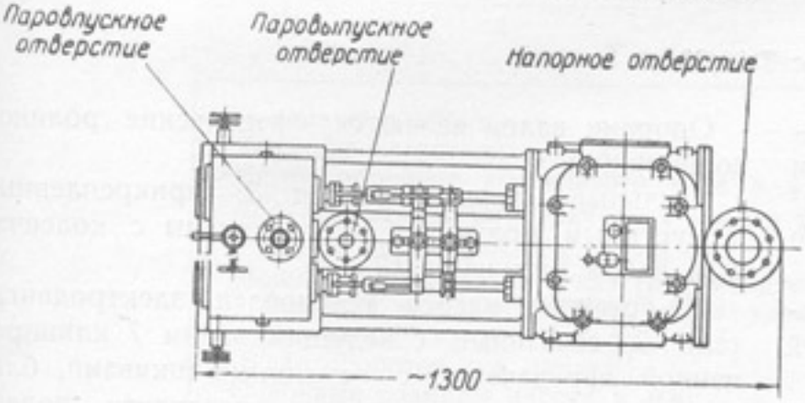
Габаритные размеры насоса ПНП-5.



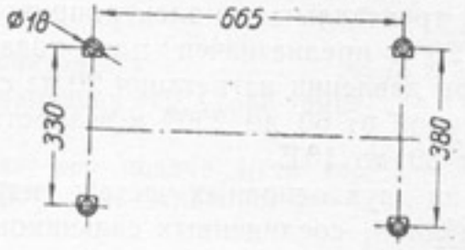
Расположение отверстий в опорных лапах для крепления насоса к фундаментной раме







Расположение отверстий в опорных лапах для крепления насоса к фундаментной раме



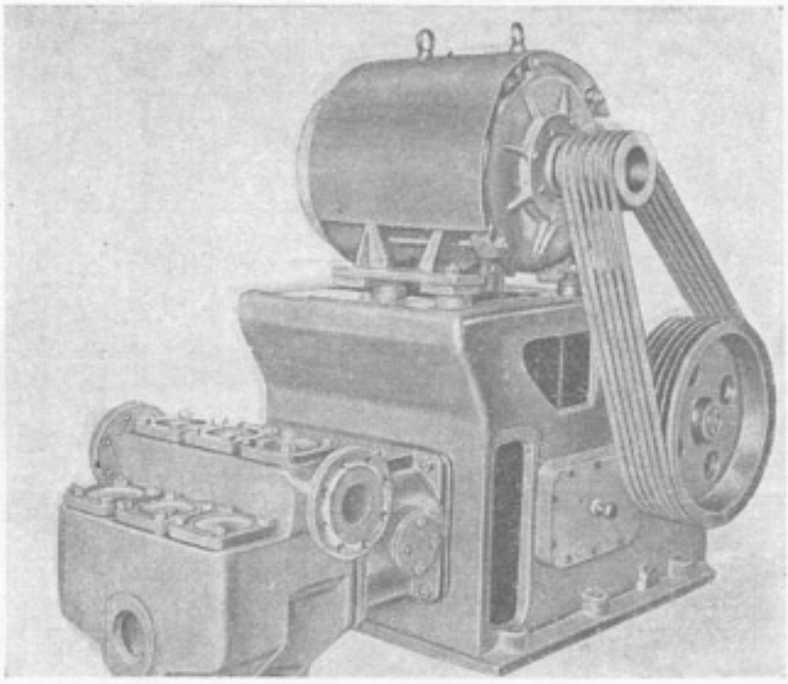
Габаритные размеры насоса ПНП-9.

Запасные части

Наименование деталей	Марка насоса		
	ПНП-4, ПНП-12а ПНП-12м	ПНП-5	ПНП-9
	Количество комплектов *		
Поршневые кольца паровых цилиндров	1	1	1
Поршневые кольца гидравлических цилиндров	1	1	1
Золотниковые кольца	1	1	1
Всасывающие клапаны	1/2	1/2	1/2
Нагнетательные клапаны	1/2	1/2	1/2

* Под комплектом понимается количество деталей, идущих на один насос.

Поршневой приводной насос Т-15/20



Насос Т-15/20.

Горизонтальный трехскальчатый электроприводной насос Т-15/20* предназначен для подачи 7,5 и 15 *м*³/*час* при давлении нагнетания 20 *кг*/*см*² смолы с температурой от 60 до 250° и вязкостью соответственно от 30 до 1° Е.

Насос состоит из двух основных частей: гидравлической и приводной, соединенных сальниковой коробкой *4* с охлаждением.

В гидравлическом блоке *1* размещены шесть стальных тарельчатых плоских клапанов *2*, из них — три всасывающих и три нагнетательных.

Внутри чугунной станины *13* с крышкой *10* расположены два вала: ведущий *7* и коленчатый *11*, связанные косозубчатыми шестернями *8* и *9* с передаточным отношением $i = 2{,}808$.

Опорами валов являются сферические роликоподшипники.

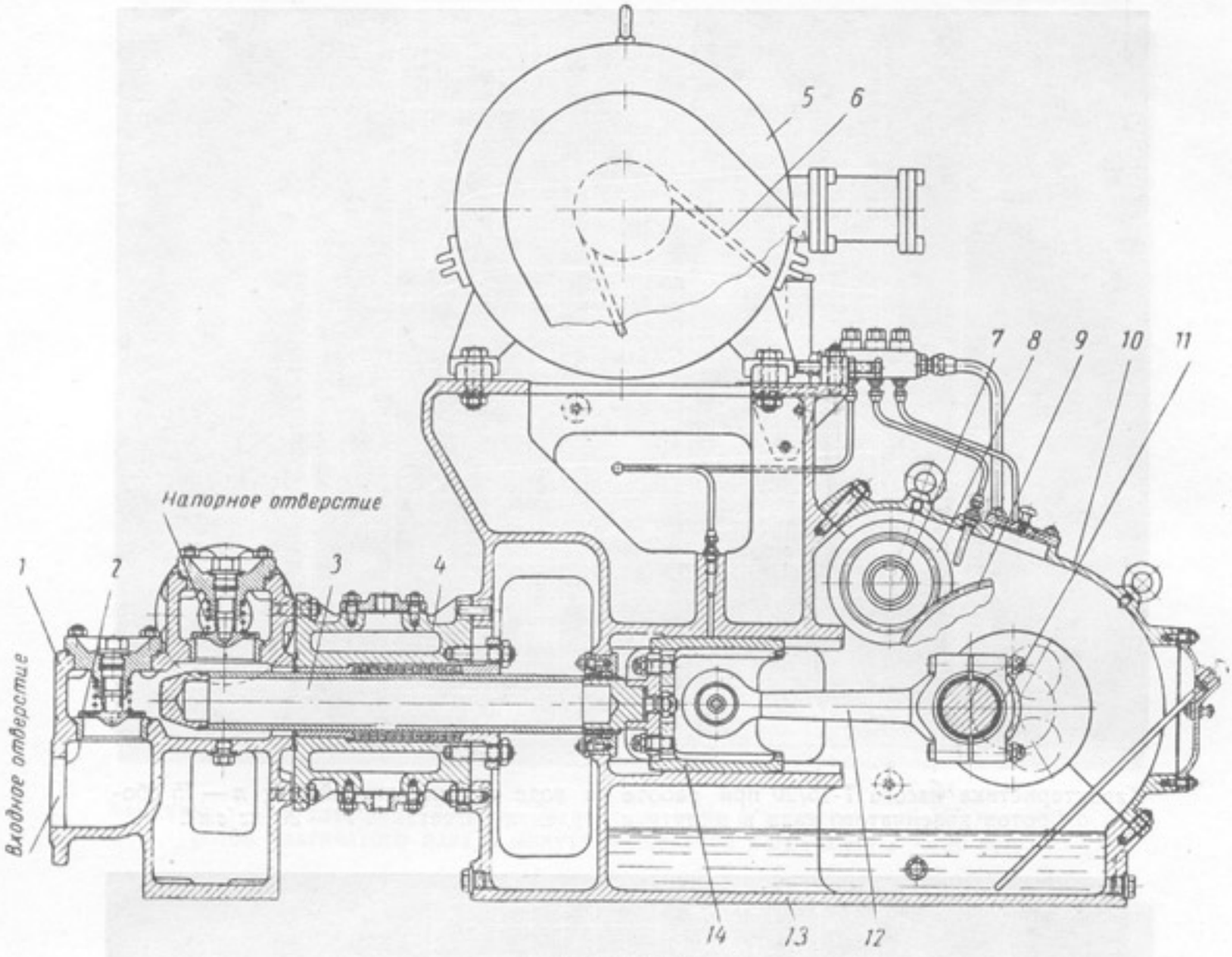
Стальные сварные скалки *3*, прикрепленные к чугунным ползунам *14*, соединены с коленчатым валом шатунами *12*.

На станине насоса установлен электродвигатель *5*, связанный с ведущим валом *7* клиноременной передачей *6* со сменными шкивами, благодаря которым достигается различная подача насоса.

Смазка деталей движения приводной части насоса производится соединенным с коленчатым валом зубчатым насосом, укрепленным на станине.

Смазочный насос забирает проходящее через фильтр масло из станины и по трубкам маслосистемы и отверстиям в шатунах подает его к местам трения в рабочих узлах насоса.

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса, означают: Т — трехплунжерный, 15 — подача в *м*³/*час*, 20 — давление нагнетания (20 *кг*/*см*²).

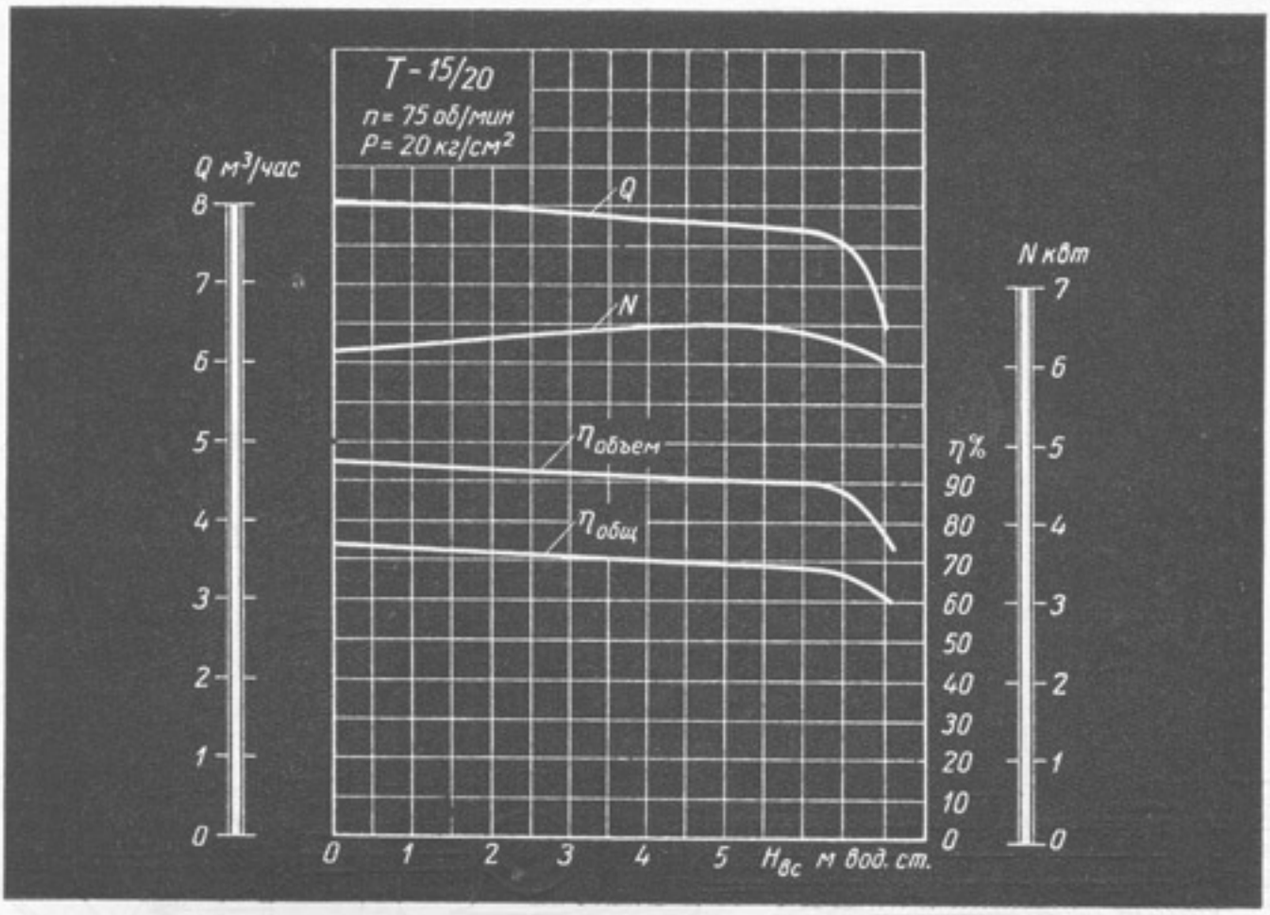


Насос Т-15/20.

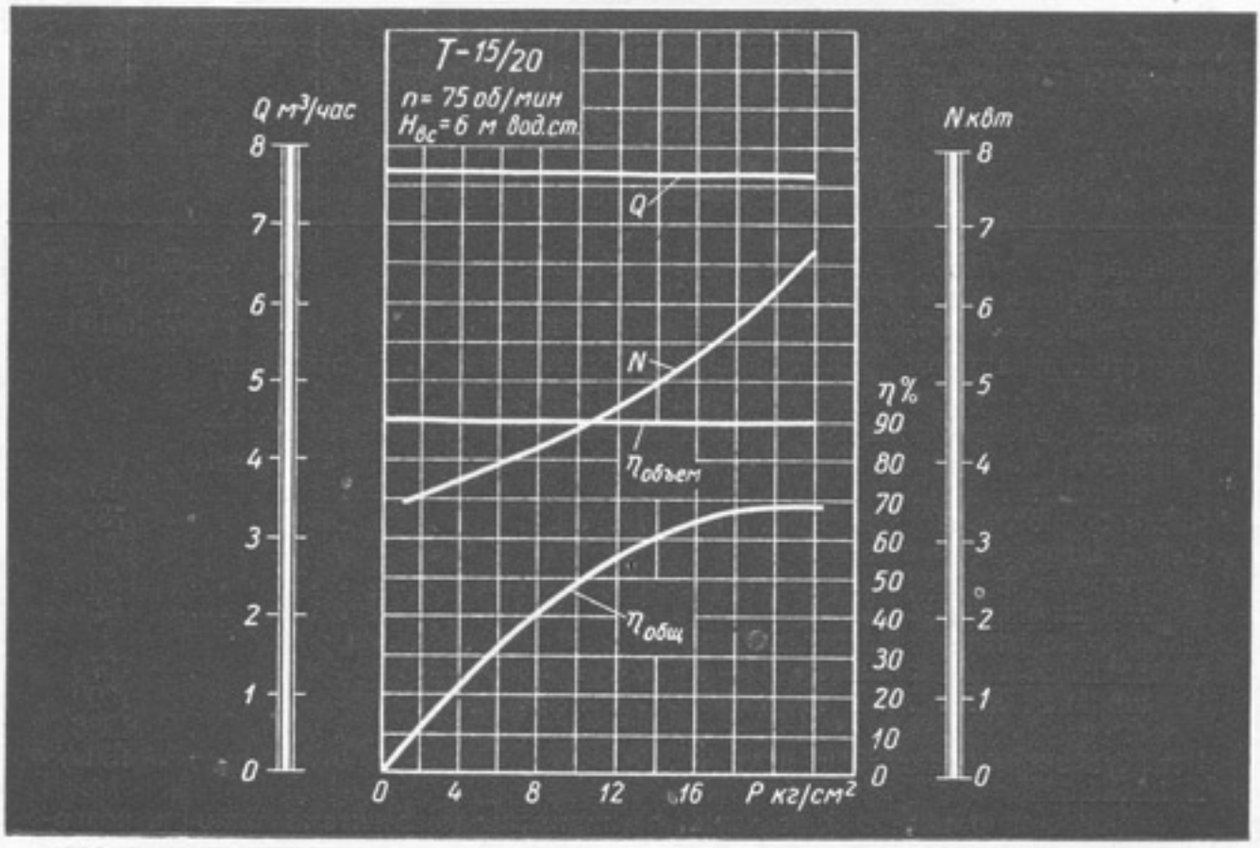
Технические данные

Подача Q в $м^3/час$	7,5 и 15 *
Давление нагнетания P в $кг/см^2$	20
Число оборотов коленчатого вала n в минуту	75 и 150 *
Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H^{доп}_{вак}$ (при температуре воды до 30°) в $м$ вод. ст.	6
Мощность электродвигателя (рекомендуемая) при подаче 15 $м^3/час$, давлении нагнетания 20 $кг/см^2$ и удельном весе жидкости $\gamma = 1$, N в $квт$	15
Число оборотов n в минуту	735
Основные размеры насоса в $мм$:	
диаметр плунжера	82
ход плунжера	120
Габаритные размеры насоса в $мм$:	
длина	1670
ширина	1000
высота (включая электродвигатель)	1288
Вес (без электродвигателя) в $кг$	1500

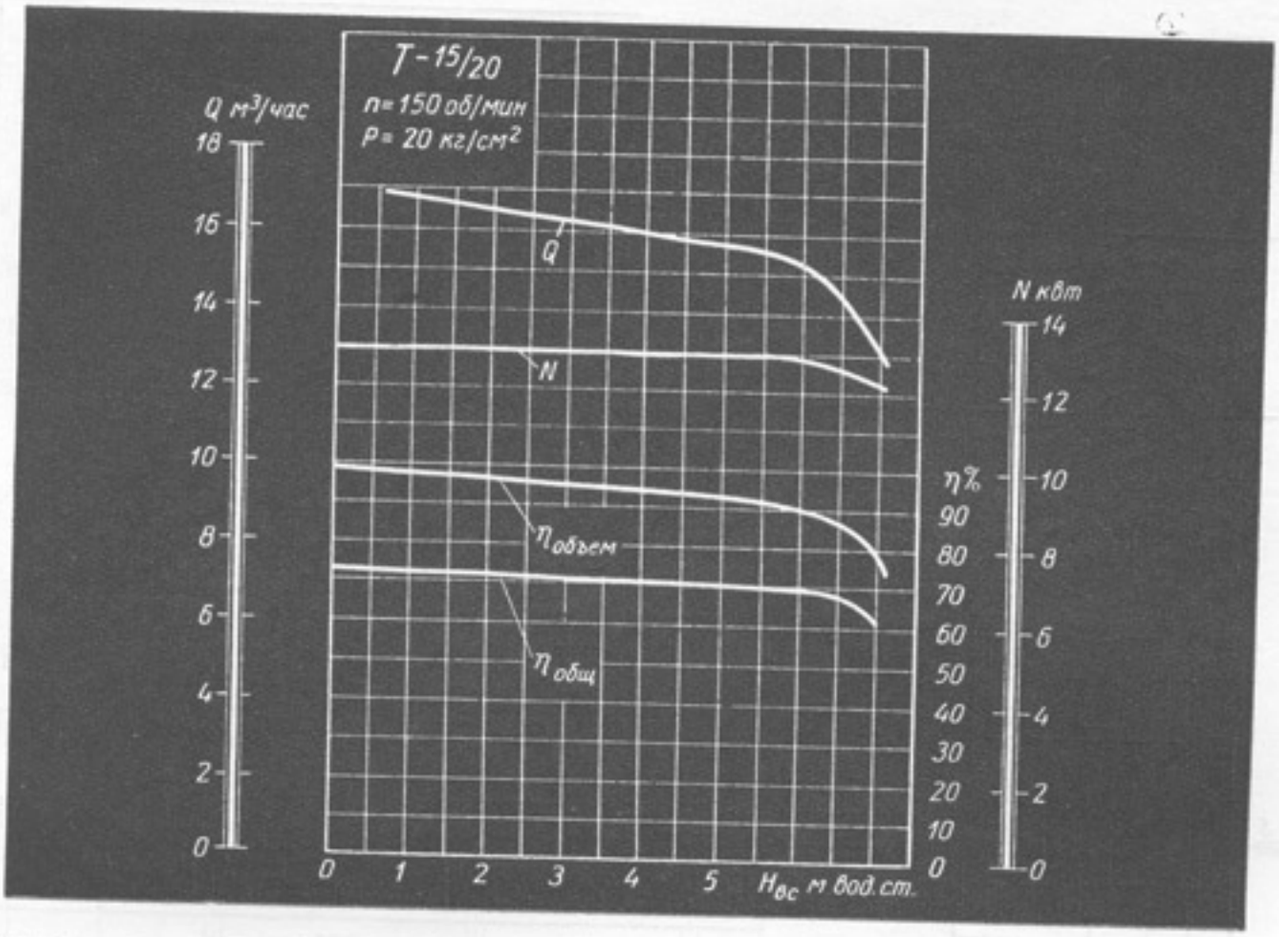
* Насос запроектирован с двумя различными комплектами шкивов, позволяющими использовать его как с нормальным, так и с пониженным числом оборотов коленчатого вала (150 и 75 об/мин), при неизменном числе оборотов электродвигателя.



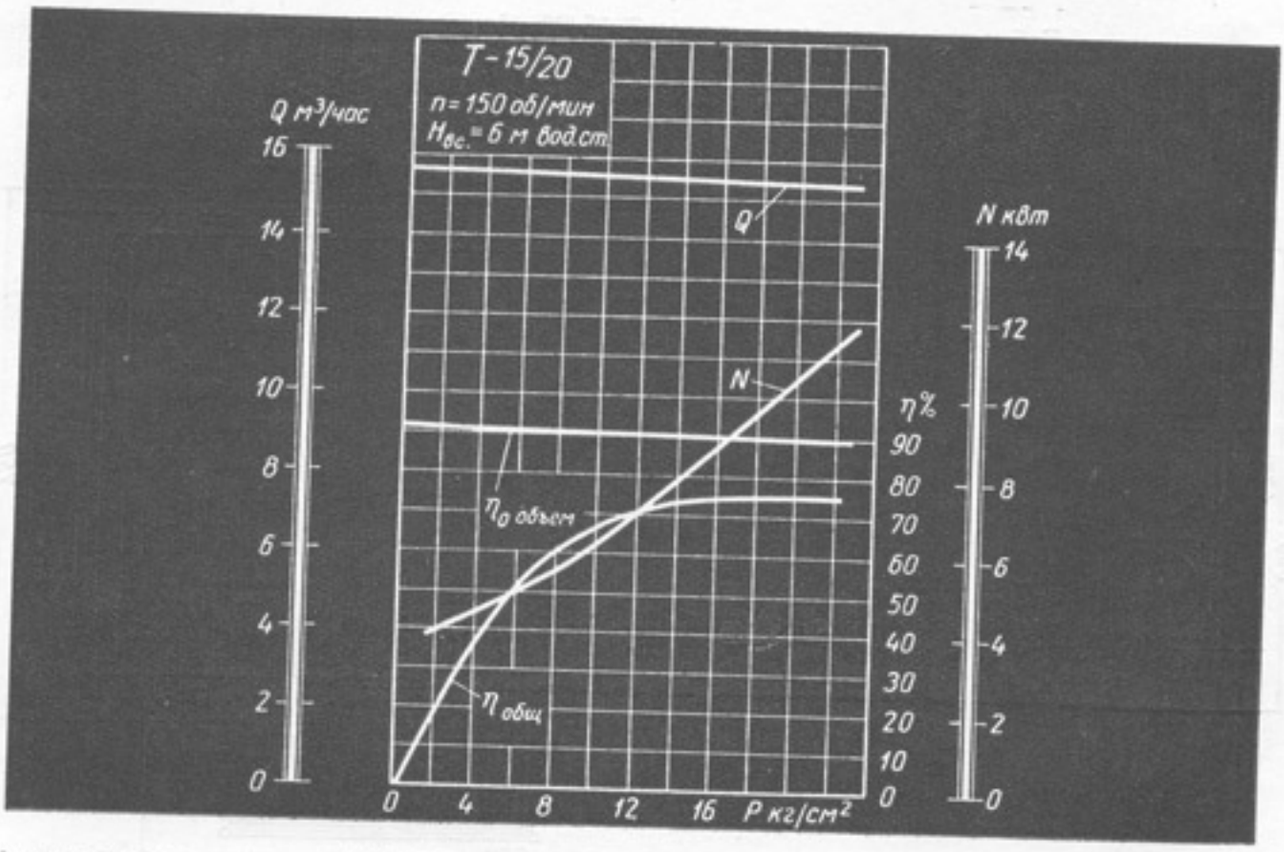
Характеристика насоса Т-15/20 при работе на воде с температурой 30°; n — 75 оборотов коленчатого вала в минуту и давлении нагнетания P — 20 *кг/см²*.



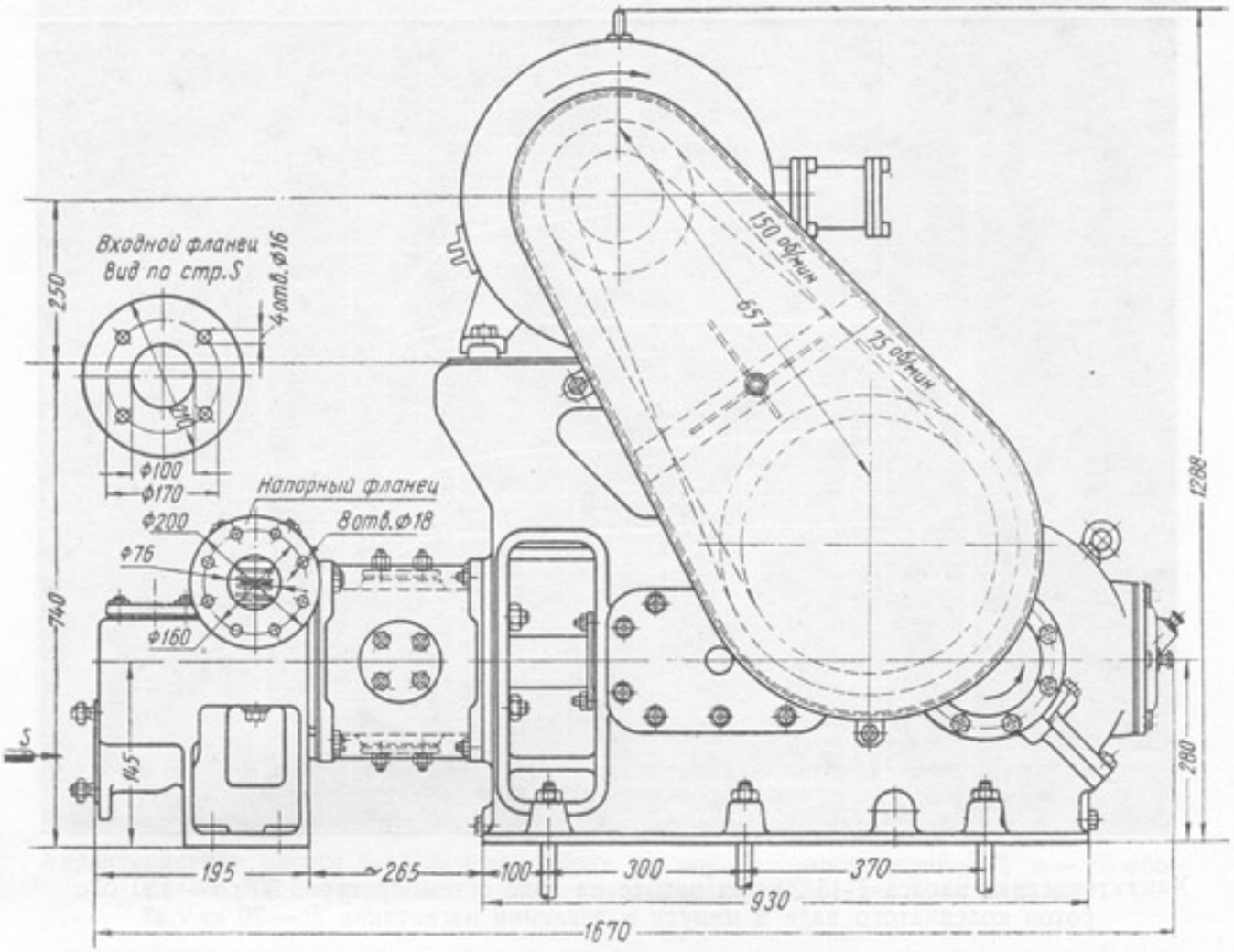
Характеристика насоса Т-15/20 при работе на воде с температурой 30°; n — 75 об/мин и $H_{вс}$ — 6 *м* вод. ст.



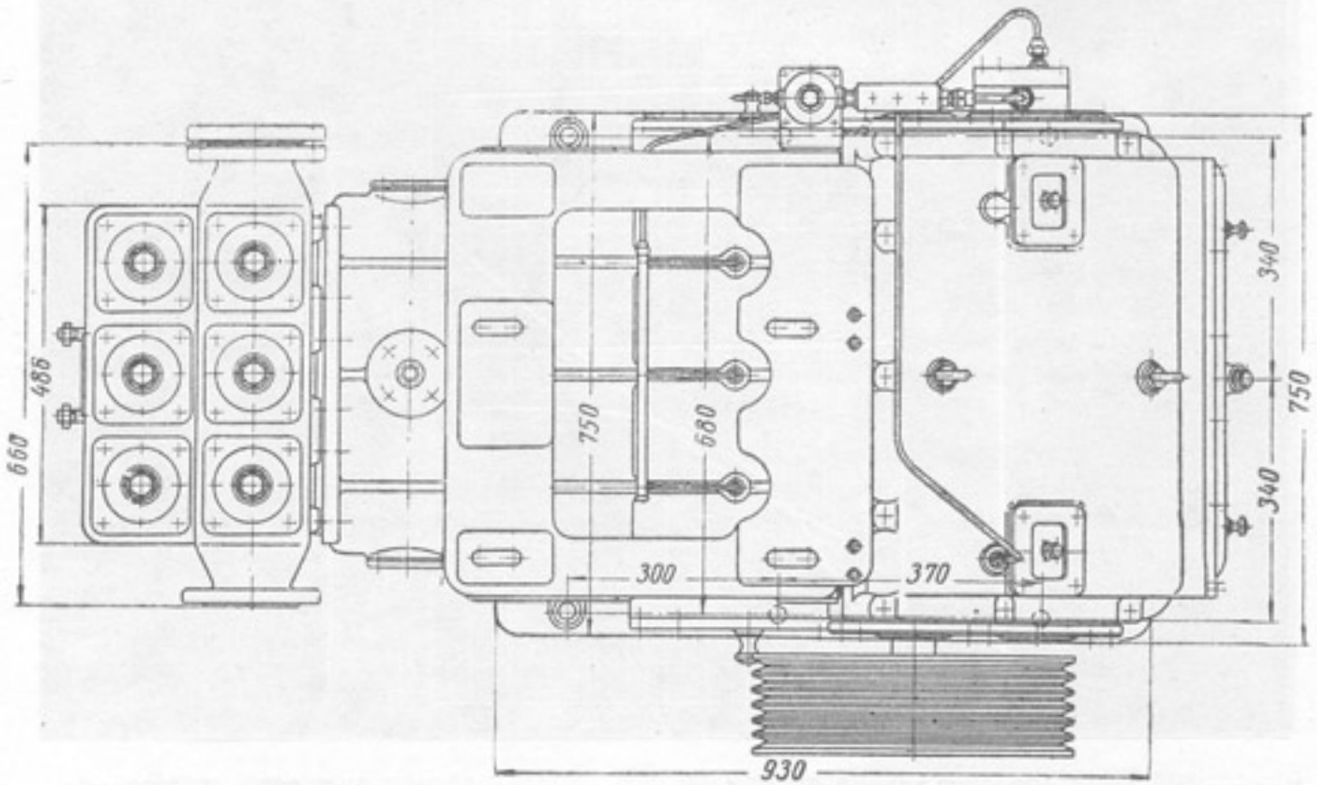
Характеристика насоса Т-15/20 при работе на воде с температурой 30°; n — 150 оборотов коленчатого вала в минуту и давлении нагнетания P — 20 кг/с.м²



Характеристика насоса Т-15/20 при работе на воде с температурой 30°; n — 150 оборотов коленчатого вала и $H_{вс}$ — 6 м вод. ст.



Габаритные размеры насоса Т-15/20 (боковая проекция).



Габаритные размеры насоса Т-15/20 (проекция в плане).

Запасные части

Наименование	Количество
Вкладыш шатунной головки с баббитовой заливкой из двух половин	2 компл.
Палец ползуна	1 шт.
Втулка шатуна	1 шт.
Клапан с седлом и пружиной	2 компл.

Ручной гидравлический насос ГН-200

Ручной поршневой насос ГН-200* — двухцилиндровый гидравлический, предназначен для гидравлических испытаний машин, механизмов и трубопроводов, а также для создания больших давлений в системах, для питания котлов небольшой производительности и т. п.



Насос ГН-200.

Насос ГН-200 может применяться как в передвижных, так и в стационарных установках.

Насос обеспечивает давление до 200—300 *ати*.

В стационарных установках насос крепится лапами корпуса к фундаменту. В передвижных и переносных установках — к щиту или доске.

---

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса ГН-200, означают: Г — гидравлический, Н — насос, 200 — номинальное давление нагнетания (200 *кг/см²*).

Насос имеет два поршня, из которых один — низкого давления диаметром 50 *мм*, являющийся одновременно и цилиндром для высоких давлений; и второй — поршень высокого давления диаметром 16 *мм*.

В нижней части чугунного корпуса *3*, являющегося одновременно опорной стойкой, находится рабочая полость *19* поршня низкого давления *13*. Чугунная крышка *18* крепится к корпусу насоса и образует совместно с ним цилиндр низкого давления. Плунжер (поршень) низкого давления *13* изготовлен из стали и служит одновременно цилиндром высокого давления, в котором двигается стальной плунжер высокого давления *9*.

Сальниковое уплотнение плунжера низкого давления состоит из бронзовой втулки *20* и двух чугунных нажимных колец *21* с кожаными манжетами *15*.

Бронзовая втулка сальника 22 и стальной фланец сальника *14* закрепляют манжетное уплотнение в корпусе насоса.

На нижнем конце плунжера низкого давления помещается стальной корпус клапана *17*, в котором находится бронзовый клапан низкого давления *16*.

Плунжер высокого давления *9* представляет собой стальной стержень *12* с каналом для прохода перекачиваемой жидкости.

Своим верхним концом плунжер закреплен неподвижно в специальной втулке-гнезде *4*, закрепленной в верхней части корпуса. В конце плунжера на латунном седле *2* находится клапан высокого давления *8*.

Рукоятка насоса состоит из стержня *5*, вращающегося на валике *1*, и стальной ручки *6*. Стержень *5* соединен с помощью двух стяжек с плунжером низкого давления и сообщает ему движение при поворотах рукоятки.

Сальниковое уплотнение плунжера высокого давления состоит из двух кожаных манжет *23*,

распорной стальной втулки *11*, стального кольца *24* и стальной гайки сальника *10*.

Отверстие напорного фланца *7* находится во втулке-гнезде *4*, а входного патрубка — в корпусе приемного клапана и направлено горизонтально под углом 90° к оси насоса.

Пружина приемного клапана, отрегулированная на необходимое давление от 3 до 10 *кг/см²*, закреплена гайкой. При достижении предельного давления для первой ступени от 3 до 10 *кг/см²* (в зависимости от усилия сжатия, на которое отрегулирована пружина приемного клапана) работа производится только плунжером высокого давления с подачей 0,015 *л* за один двойной ход.

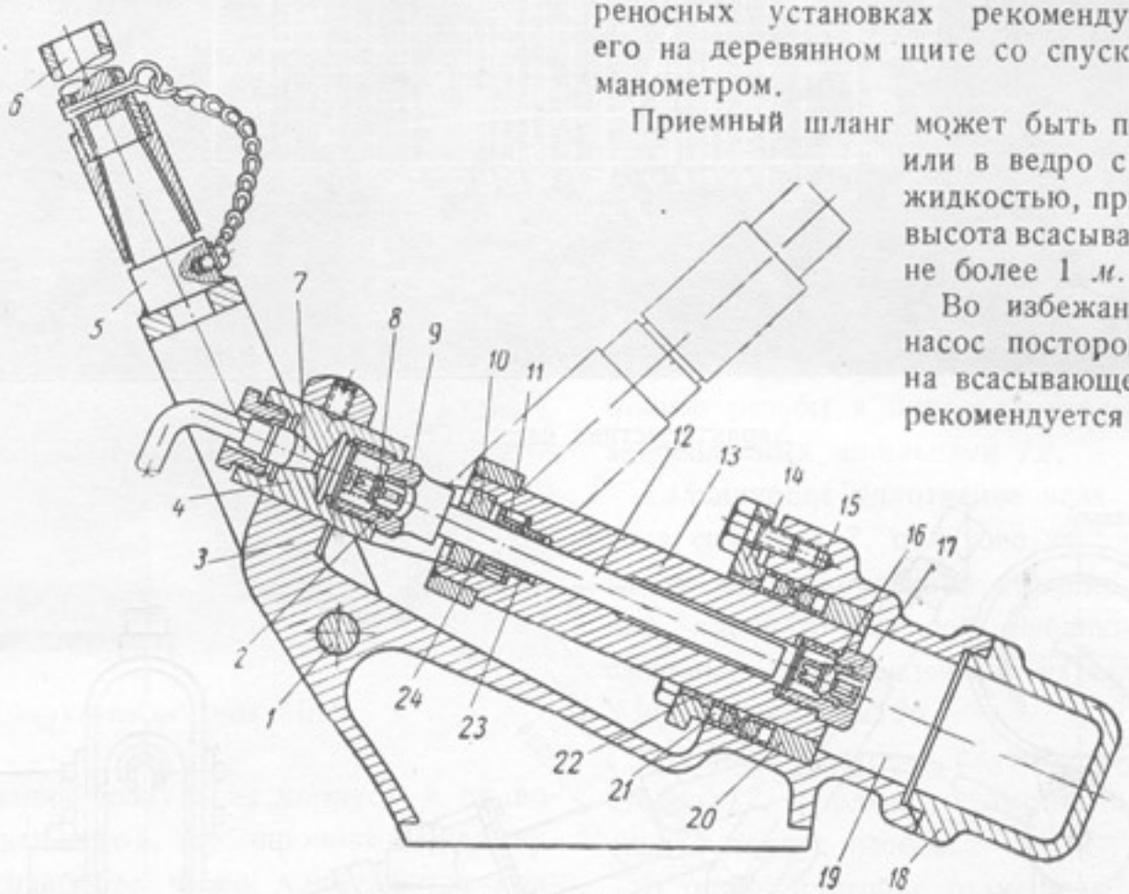
При монтаже насоса устанавливается спускной вентиль, имеющий отверстие для манометра; присоединительное отверстие для напорного трубопровода, направленное вниз; трубка спускная; отверстие для соединения с насосом и маховичок для регулирования работы насоса.

В случае перекачки масла кожаные манжеты на сальниковых уплотнениях заменяются манжетами из специальной резины.

При использовании насоса модели ГН-200 в переносных установках рекомендуется укреплять его на деревянном щите со спускным вентилем и манометром.

Приемный шланг может быть помещен в бачок или в ведро с перекачиваемой жидкостью, причем допустимая высота всасывания должна быть не более 1 *м*.

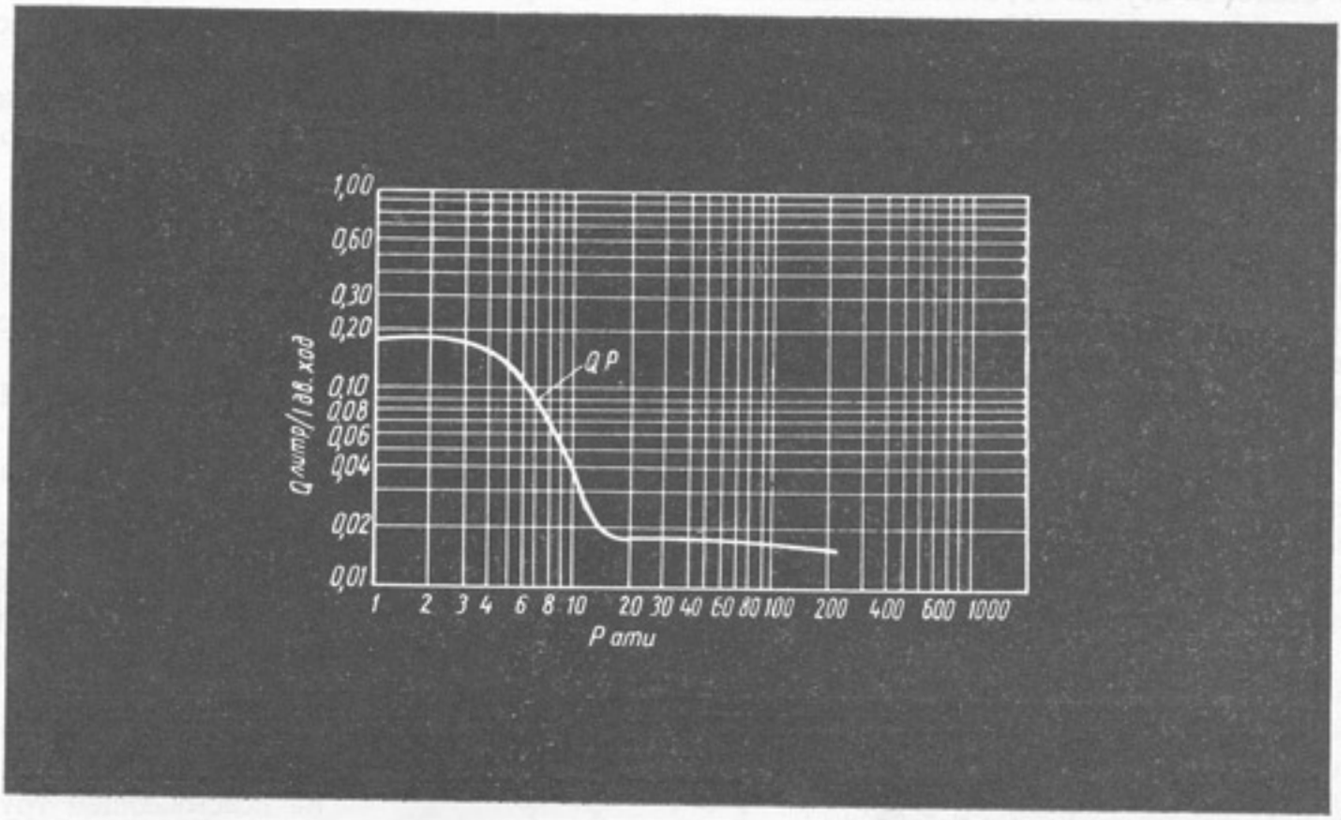
Во избежание попадания в насос посторонних предметов на всасывающем трубопроводе рекомендуется ставить фильтр.



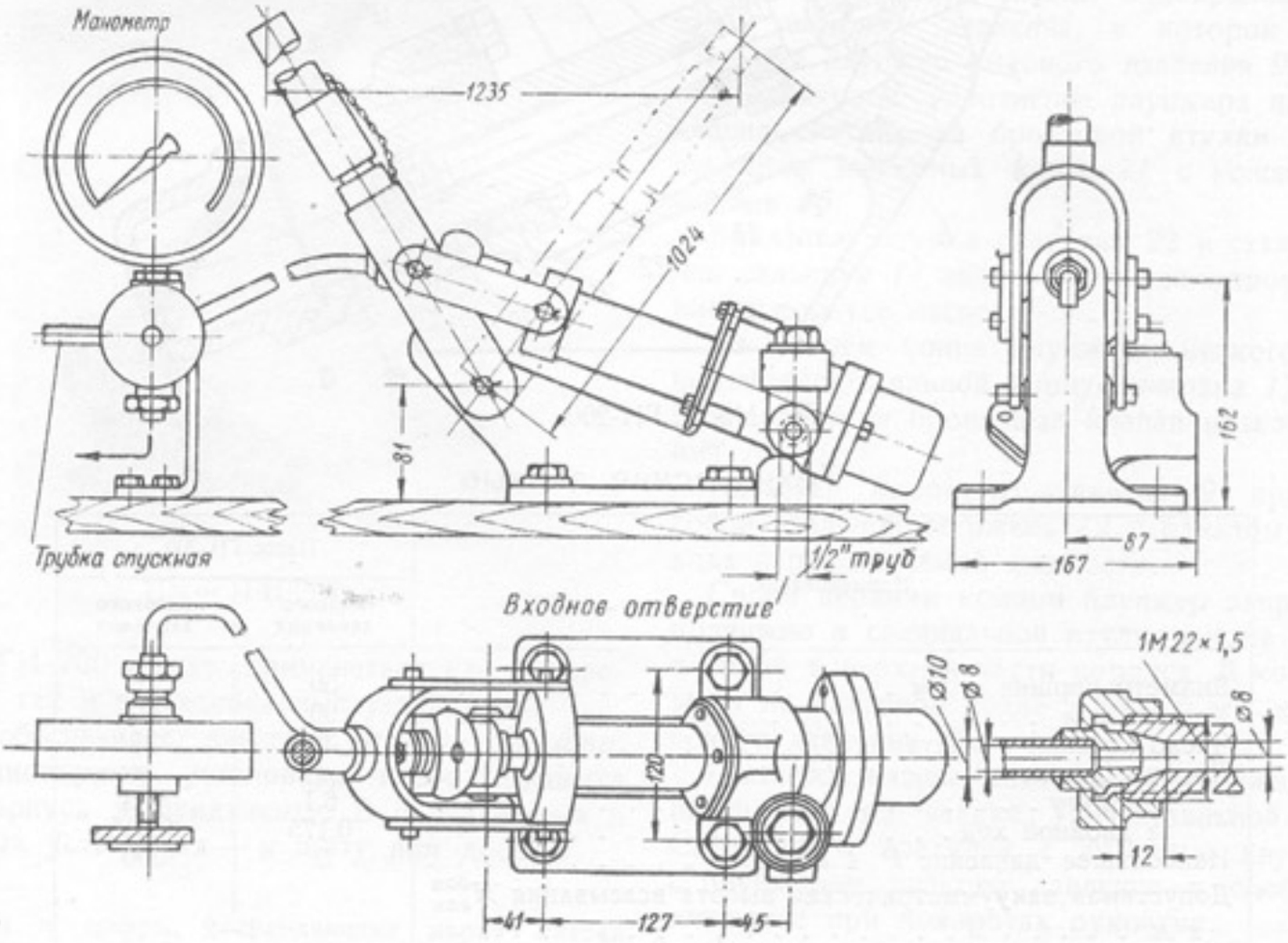
Насос ГН-200.

Технические данные

Наименование	Насос ГН-200	
	низкого давления	высокого давления
Диаметр поршня в *мм*	50	16
Ход поршня	90	90
Число качаний в минуту	35	35
Подача Q в *л*:		
в минуту	6,1	0,5
за двойной ход	0,175	0,015
Наибольшее давление P в *ати*	5	300
Допустимая вакуумметрическая высота всасывания $H_{вак}^{доп}$ в *м*	1—2	
Усилие на рукоятку в *кг*	20	
Число качальщиков	1 чел.	1 чел.
Вес насоса в *кг*	23	

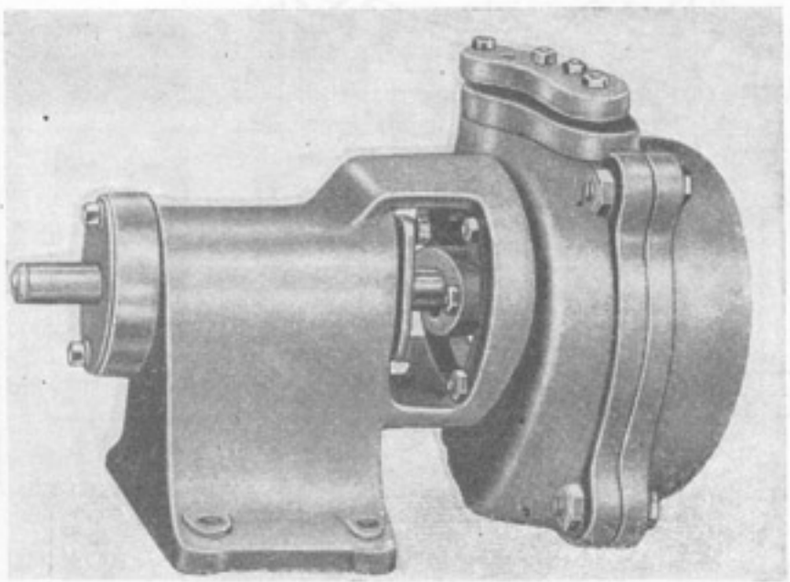


Характеристика насоса ГН-200.



Габаритные размеры насоса ГН-200.

Вакуум-насосы типа КВН



Вакуум-насос типа КВН.

Для отсасывания воздуха из корпуса и подводящего (всасывающего) трубопровода перед пуском насосов наиболее часто применяются консольные водокольцевые вакуум-насосы типа КВН*.

Выпускаются две марки вакуум-насосов КВН-4 и КВН-8 с подачей от 120 до 636 *л/мин* при разрежении от 440 до 650 *мм* рт. ст.

Основные детали: корпус *6*, крышка *5*, рабочее колесо *1*, вал *10* и опорная стойка.

К чугунному корпусу *6* болтами прикреплена чугунная крышка *5*, служащая рабочей камерой насоса, в которой находится рабочее колесо *1* — бронзовый диск с двенадцатью радиальными лопастями *4*. Рабочее колесо, консольно насаженное на стальной вал *10*, эксцентрично по отношению к крышке корпуса насоса и имеет шесть отверстий *2* для разгрузки осевых усилий.

Отверстия входное *14* и напорное *13* расположены в верхней части корпуса. Присоединение газовых труб к отверстиям осуществляется с помощью резьбы и присоединительных фланцев *15*, закрепляемых шпильками *12*.

Сальниковое уплотнение вала состоит из корпуса сальника *7*, отлитого за одно целое с корпусом насоса, чугунной крышки сальника *8*, мягкой хлопчатобумажной набивки *19* и кольца сальника *3*, закрепленного на валу стальным пружинным кольцом *20*.

Станиной насоса служит чугунная опорная стойка *17*, к фланцу которой шпильками присоединен корпус насоса.

В опорной стойке размещены два шарикоподшипника *9* и *11*, являющиеся опорой вала насоса. Осевая сила воспринимается шарикоподшипником *11*. Положение подшипников фиксируется чугунными крышками подшипников *16* и *18*.

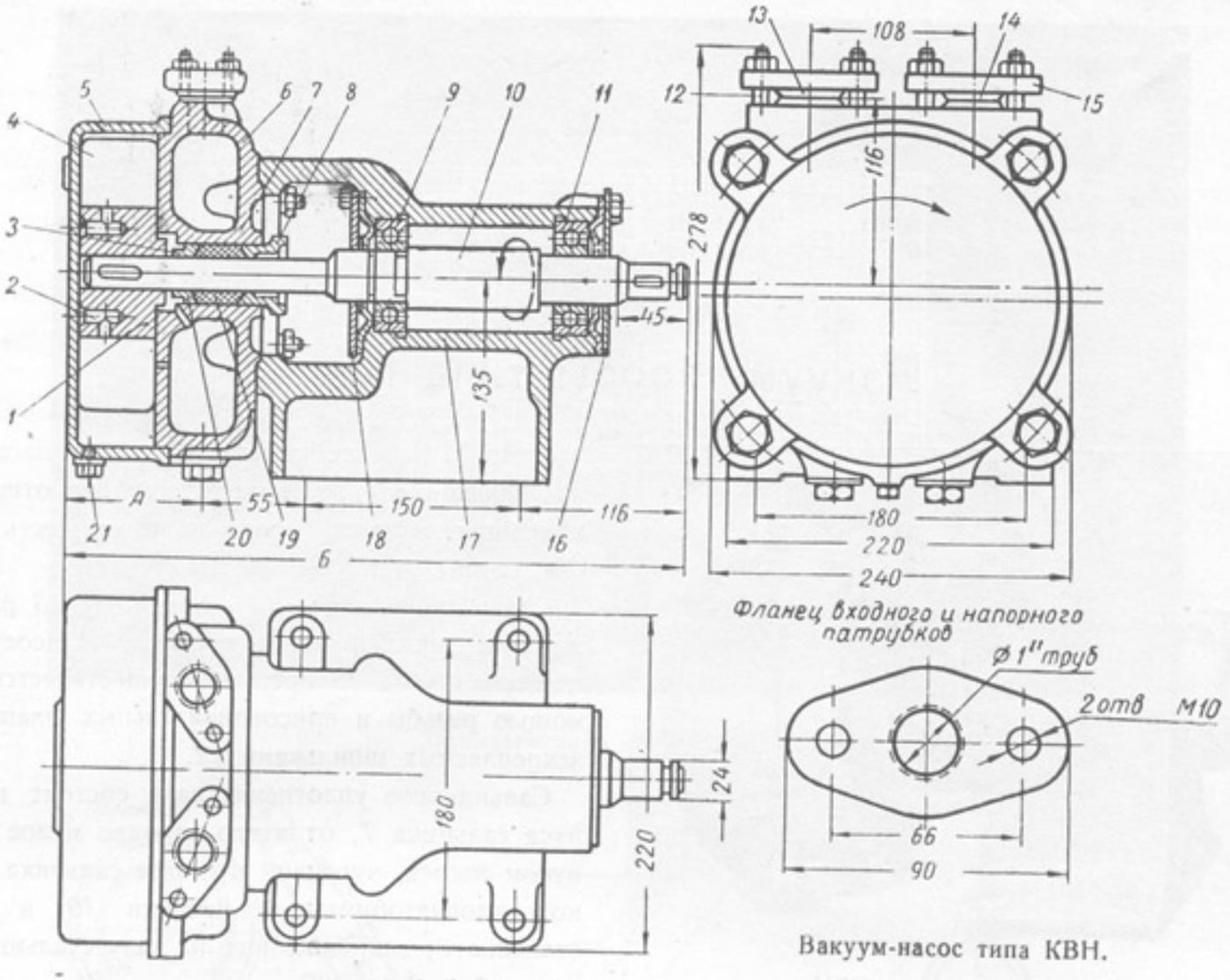
Смазка подшипников насоса типа КВН осуществляется солидолом или техническим вазелином.

Вакуум-насос перед пуском должен быть залит водой.

Принцип действия. При вращении рабочего колеса, закрепленного на валу эксцентрично по отношению к крышке насоса, вода увлекается лопатками и под действием центробежных сил отбрасывается к стенкам крышки, образуя водяное кольцо (*а*).

---

* Буквы и цифры, составляющие марку насоса, означают: К — консольный, В — вакуум, Н — насос, цифры 4 и 8 — объем отсасываемого воздуха, равный 4 и 8 *л/сек* при разрежении 520 *мм* рт. ст.



Вакуум-насос типа КВН.

Между ступицей диска и внутренней поверхностью водяного кольца образуется разреженное серповидное пространство (*б*), обеспечивающее засасывание воздуха через большой серповидный вырез (*в*) в корпусе насоса.

При дальнейшем вращении происходит сжатие перемещаемой среды, и через малый серповидный вырез в корпусе (*г*) воздух и излишняя вода выбрасываются через нагнетательный патрубок насоса.

Для поддержания постоянного объема водяного кольца и отвода тепла, выделяемого трущимися деталями и сжимаемым воздухом, необходимо, чтобы через насос непрерывно циркулировала вода. Вода должна быть чистой, без механических примесей, в противном случае происходит разработка и увеличение торцевых зазоров, что, в свою очередь, вызывает уменьшение и даже полный срыв вакуума.

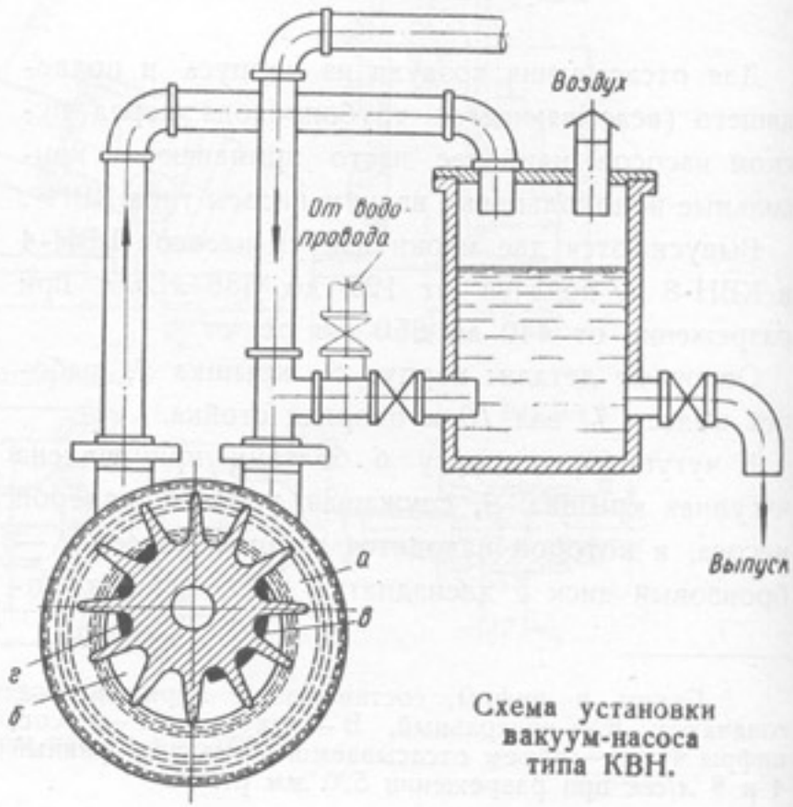


Схема установки вакуум-насоса типа КВН.

Во избежание попадания в насос посторонних предметов на подводящем (всасывающем) трубопроводе рекомендуется ставить фильтр.

Нагрев насоса не должен превышать 40—50°; с этой целью в насос должно поступать воды 250—300 *л/час*.

По окончании работы и в случаях продолжительной остановки оставшуюся воду удаляют через пробку *21*. Желательно при этом залить насос маслом и провернуть вал от руки на 2—3 оборота.

Привод насоса от электродвигателя осуществляется непосредственным соединением с помощью эластичной муфты или шкива для ременной передачи.

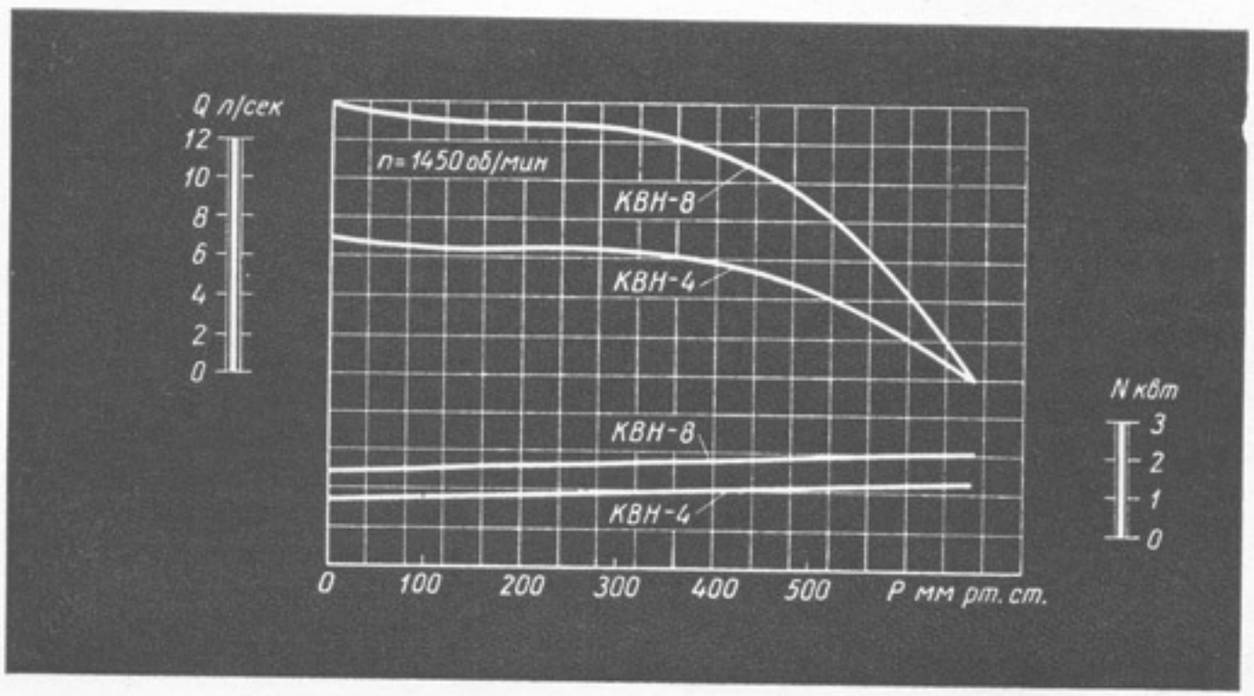
Вал вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода.

Запасными частями насоса типа КВН являются рабочие колеса.

Технические данные

Марка насоса	Объем отсасываемого воздуха Q *		Разрежение P в *мм* рт. ст.	Число оборотов n в минуту	Мощность N в *квт*		Основные размеры в *мм*		Вес в *кг*
	в *л/мин*	в *л/сек*			на валу насоса	электродвигателя (рекомендуемая)	*А*	*Б*	
КВН-4	330 240 120 0	5,5 4,0 2,0 0	440 520 600 650	1450	1,1 1,2 1,3 1,3	1,7	71	392	38
КВН-8	636 480 240 0	10,6 8,0 4,0 0	440 520 600 650	1450	1,9 2,0 2,1 2,1	2,8	96	417	42

* При нормальном барометрическом давлении.



Характеристика насосов КВН-4 и КВН-8.

Раздел III

ПРИЛОЖЕНИЯ

СВОДНЫЕ ТАБЛИЦЫ ОСНОВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ НАСОСОВ, ВЫПУСКАЕМЫХ ЗАВОДАМИ СССР

В сводные таблицы включены основные технические данные насосов, выпускаемых заводами различных министерств СССР.

Наряду с техническими данными освоенных и серийно выпускаемых насосов в сводных таблицах приведены технические данные некоторых насосов, находящихся в стадии освоения заводами Министерства машиностроения СССР.

Технические данные этих насосов являются ориентировочными и подлежат уточнению по окончании доводочных испытаний опытного образца.

Выпуск насосов 14НДс на 1450 об/мин прекращен, ввиду освоения и организации серийного производства насосов 20Д-6 с аналогичными техническими данными (см. стр. 72).

Технические данные насосов, серийно выпускаемых заводами Министерства машиностроения СССР, указаны в сводной таблице и соответствующих разделах каталога; технические данные насосов, выпускаемых заводами других министерств, включены только в сводную таблицу. Поэтому в примечаниях к таблицам приводятся некоторые пояснения, характеризующие основные конструктивные признаки и возможность применения этих насосов для перекачки различных жидкостей.

Номенклатура и технические данные насосов скорректированы по прейскурантам 1952 г. и по данным соответствующих министерств, полученным в I квартале 1953 г. Однако, учитывая постоянные изменения, вносимые министерствами в номенклатуру и технические данные насосов, необходимо в каждом отдельном случае уточнять эти данные с соответствующими министерствами (см. список на стр. 411)

ПЕРЕЧЕНЬ СВОДНЫХ ТАБЛИЦ ОСНОВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ НАСОСОВ, ВЫПУСКАЕМЫХ ЗАВОДАМИ СССР

	Стр.
Центробежные и вихревые горизонтальные насосы	372
Центробежные вертикальные насосы	381
Осевые насосы	381
Конденсатные насосы	383
Питательные насосы	384
Турбопитательные насосы	385
Турбомасляные насосы	386
Артезианские насосы	386
Подвесные центробежные насосы	387
Нефтяные насосы	387
Бензиновые насосы	390
Фекальные насосы	390
Песковые насосы	392
Землесосы	392
Баггерные насосы	393
Кислотные насосы	393
Шестеренные насосы общего назначения	395
Шестеренные насосы для металлорежущих и других станков	395
Винтовые насосы	396
Роторно-шиберные (лопастные) насосы	397
Радиально-плунжерные насосы	399
Поршневые паровые насосы	400
Поршневые приводные насосы	406
Поршневые дозировочные насосы	408
Диафрагменные приводные насосы	409
Ручные насосы	409

Подача в $м^3/час$	Полный напор в $м$	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в $квт$	Внутренний диаметр патрубка в $мм$		Количество колес	Марка насоса	Габаритные размеры в $мм$			Вес в $кг$	Изготовитель
				входного	напорного			Длина	Ширина	Высота		
ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ И ВИХРЕВЫЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ НАСОСЫ												
1	37	1490	1,0—1,7	25	32	1	1В-0,9	375	210	255	42	Министерство машиностроения СССР
1,8	21	1490	1,0—1,7	25	32	1	1В-0,9	375	210	255	42	То же
2,5	9,5	1490	1,0—1,7	25	32	1	1В-0,9	375	210	255	42	"
3	35	2890	2,4	—	—	1	ЭСН-2/III	—	—	—	—	"
3	58	1490	2,8—4,5	40	40	1	1,5В-1,3	390	210	270	45	"
4,5	12,8	2900	1	40	32	1	$1^1/_2$К-6б	426	213	251	30	"
4,5	39	1490	2,8—4,5	40	40	1	1,5В-1,3	390	210	270	45	"
5	16	2900	1,7	40	32	1	$1^1/_2$К-6а	426	213	251	30	"
6	20,3	2900	1,7	40	32	1	$1^1/_2$К-6	426	213	251	30	"
6	23	1490	2,8—4,5	40	40	1	1,5В-1,3	390	210	270	45	"
6	54	1450	4,5	50	50	1	2В-1,6	395	210	280	48	"
8	40	1450	4,5	50	50	1	2В-1,6	395	210	280	48	"
8	44	2900	3,5	40	40	2	ЭСН-1/1	654*	316	327	87	"
9	11,4	2900	1	40	32	1	$1^1/_2$К-6б	426	213	251	30	"
9,5	14,2	2900	1,7	40	32	1	$1^1/_2$К-6а	426	213	251	30	"
10	13	2900	1,7	50	40	1	2К-9б	433	206	247	31	"
10	16,8	2900	1,7	50	40	1	2К-9а	438	206	247	31	"
10	22	2900	2,8	50	40	1	2К-6б	442	270	291	35	"
10	26	1450	4,5	50	50	1	2В-1,6	395	210	280	48	"
10	28,5	2900	2,8	50	40	1	2К-6а	442	270	291	35	"
10	34,5	2900	4,5	50	40	1	2К-6	442	270	291	35	"
10	36	2900	3,5	40	40	2	ЭСН-1/1	654*	316	327	87	"
11	17,4	2900	1,7	40	32	1	$1^1/_2$К-6	420	213	251	30	"
11	21	2900	2,8	50	40	1	2К-9	438	206	247	31	"
11	60	1450	7—10	60	60	1	2,5В-1,8	520	250	290	55	"
12	26	2900	3,5	40	40	2	ЭСН-1/1	654*	316	327	87	"
13	8,8	2900	1	40	32	1	$1^1/_2$К-6б	426	213	251	30	"
13,5	11,2	2900	1,7	40	32	1	$1^1/_2$К-6а	426	213	251	30	"
14	14	2900	1,7	40	32	1	$1^1/_2$К-6	426	213	251	30	"
14	44	1450	7—10	60	60	1	2,5В-1,8	520	250	290	55	"
15	12	2900	1,7	50	40	1	2К-9б	438	206	247	31	"
17	15	2900	1,7	50	40	1	2К-9а	438	206	247	31	"
17	30	1450	7—10	60	60	1	2,5В-1,8	520	250	290	55	"
20	10,3	2900	1,7	50	40	1	2К-9б	438	206	247	31	"
20	18,5	2900	2,8	50	40	1	2К-9	438	206	247	31	"
20	18,8	2900	2,8	50	40	1	2К-6б	442	270	291	35	"
20	25,2	2900	2,8	50	40	1	2К-6а	442	270	291	35	"
20	30,8	2900	2,8	50	40	1	2К-6	442	270	291	35	"
20	90	1450	28	70	70	1	3В-2,7	520	250	300	60	"
21	13,2	2900	1,7	50	40	1	2К-9а	438	206	247	31	"
22	17,5	2900	2,8	50	40	1	2К-9	438	206	247	31	"
25	16,4	2900	2,8	50	40	1	2К-6б	442	270	291	35	"
25	24,2	2900	4,5	80	50	1	3К-9а	515	289	304	50	"
28	62	1450	28	70	70	1	3В-2,7	520	250	300	60	"
30	20	2900	2,8	50	40	1	2К-6а	442	270	291	35	"
30	24	2900	4,5	50	40	1	2К-6	442	270	291	35	"
30	34,8	2900	7	80	50	1	3К-9	515	289	304	50	"
30	45	2900	10	80	50	1	3К-6а	726	366	356	116	"
30	62	2900	14	80	50	1	3К-6	726	366	356	116	"
35	22,5	2900	4,5	80	50	1	3К-9а	515	289	304	50	"

* Насосы ЭСН-1/1 — самовсасывающие, высота самовсасывания максимальная — 8 $м$, нормальная — 4 $м$; длина и вес насоса даны, включая электродвигатель.

Примечание. Насосы типа В с чугунным воздушным колпаком и стальным воздухоотводом выпускаются под марками 1ВС-0,9; 1,5ВС-1,3; 2ВС-1,6; 2,5ВС-1,8 и 3ВС-2,7. Эти насосы могут работать как самовсасывающие при высоте самовсасывания не более 4 $м$.

Подача в м³/час	Полный напор в м	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в квт	Внутренний диаметр патрубка в мм		Количество колес	Марка насоса	Габаритные размеры в мм			Вес в кг	Изготовитель
				входного	напорного			Длина	Ширина	Высота		
35	40	1450	28	70	70	1	3В-2,7	520	250	300	60	Министерство машиностроения СССР
40	41,5	2900	10	80	50	1	3К-6а	726	366	356	116	То же
45	19,5	2900	4,5	80	50	1	3К-9а	515	289	304	50	"
45	31	2900	7	80	50	1	3К-9	515	289	304	50	"
45	57	2900	14	80	50	1	3К-6	726	366	356	116	"
50	20,7	2900	4,5	100	80	1	4К-18а	520	302	340	56	"
50	37,5	2900	10	80	50	1	3К-6а	726	366	356	116	"
50	50	1500	14	125	100	2	КСМ-50	1090	660	660	557	Министерство угольной промышленности СССР
50	75	1500	21	125	100	3	КСМ-50	1185	660	660	633	То же
50	100	1500	28	125	100	4	КСМ-50	1280	660	660	709	"
50	125	1500	35	125	100	5	КСМ-50	1375	660	660	784	"
50	150	1500	41	125	100	6	КСМ-50	1470	660	660	860	"
50	175	1500	48	125	100	7	КСМ-50	1565	660	660	933	"
50	200	1500	54	125	100	8	КСМ-50	1660	660	660	1112	"
50	225	1500	61	125	100	9	КСМ-50	1755	660	660	1084	"
50	250	1500	67	125	100	10	КСМ-50	1850	660	660	1163	"
54	27	2900	7	80	50	1	3К-9	515	289	304	50	Министерство машиностроения СССР
54	140	2950	55	75	75	4	3НМГ × 4	1007	462	525	325	То же
54	210	2950	75	75	75	6	3НМГ × 6	1167	462	525	400	"
60	25,7	2900	7	100	80	1	4К-18	520	302	340	56	"
60	31,6	2900	14	150	100	1	4К-12а	743	368	400	108	"
60	50	2900	20	80	50	1	3К-6	726	366	356	116	"
65	30	2900	14	80	50	1	3К-6а	726	366	356	116	"
65	37,7	2900	20	150	100	1	4К-12	743	368	400	108	"
65	82	2900	40	100	70	1	4К-6а	756	405	441	138	"
65	98	2900	55	100	70	1	4К-6	756	405	441	138	"
70	18,2	2900	7,0	100	80	1	4К-18а	520	302	340	56	"
70	44,5	2900	20	80	50	1	3К-6	726	366	356	116	"
70	48	2900	20	100	70	1	4К-8а	740	390	410	116	"
70	50	1500	20	125	100	2	КСМ-70	1090	660	660	557	Министерство угольной промышленности СССР
70	59	2900	28	100	70	1	4К-8	740	390	410	116	Министерство машиностроения СССР
70	75	1500	29	125	100	3	КСМ-70	1185	660	660	633	Министерство угольной промышленности СССР
70	100	1500	37	125	100	4	КСМ-70	1280	660	660	709	То же
70	125	1500	46	125	100	5	КСМ-70	1375	660	660	784	"
70	150	1500	55	125	100	6	КСМ-70	1470	660	660	860	"
70	175	1500	64	125	100	7	КСМ-70	1565	660	660	933	"
70	200	1500	73	125	100	8	КСМ-70	1660	660	660	1112	"
70	225	1500	82	125	100	9	КСМ-70	1755	660	660	1084	"
70	250	1500	91	125	100	10	КСМ-70	1850	660	660	1163	"

Продолжение

Подача в $м^3/час$	Полный напор в $м$	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в $квт$	Внутренний диаметр патрубка в $мм$		Количество колес	Марка насоса	Габаритные размеры в $мм$			Вес в $кг$	Изготовитель
				входного	напорного			Длина	Ширина	Высота		
72	125	2950	55	75	75	4	3НМГ × 4	1007	462	525	325	Министерство машиностроения СССР
72	188,4	2950	75	75	75	6	3НМГ × 6	1167	462	525	400	То же
75	50	1500	19	100	100	2	АЯП-75	1065	580	600	400	Министерство угольной промышленности СССР
75	75	1500	28	100	100	3	АЯП-75	1165	580	600	470	То же
75	100	1500	37	100	100	4	АЯП-75	1265	580	600	538	"
75	125	1500	46	100	100	5	АЯП-75	1365	580	600	608	"
75	150	1500	55	100	100	6	АЯП-75	1465	580	600	677	"
75	175	1500	64	100	100	7	АЯП-75	1565	580	600	745	"
75	200	1500	73	100	100	8	АЯП-75	1665	580	600	814	"
75	225	1500	82	100	100	9	АЯП-75	1765	580	600	833	"
75	250	1500	91	100	100	10	АЯП-75	1865	580	600	950	"
75	275	1500	100	100	100	11	АЯП-75	1965	580	600	1020	"
80	22,8	2900	10	100	80	1	4К-18	520	302	340	56	Министерство машиностроения СССР
85	28,6	2900	14	100	80	1	4К-12а	743	368	400	108	То же
85	76	2900	40	100	70	1	4К-6а	756	405	441	138	"
90	14,3	2900	7,0	100	80	1	4К-18а	520	302	340	56	"
90	24	1450	14	150	100	1	4НДв	908	640	506	180	"
90	34,6	2900	20	100	80	1	4К-12	743	368	400	108	"
90	43	2900	20	100	70	1	4К-8а	740	390	410	116	"
90	54,9	2900	28	100	70	1	4К-8	740	390	410	116	"
90	91	2900	55	100	70	1	4К-6	756	405	441	138	"
90	101,6	2950	55	75	75	4	3НМГ × 4	1007	462	525	325	"
90	152	2950	75	75	75	6	3НМГ × 6	1167	462	525	400	"
90	360	2950	185	125	100	5	5МД-7×5б	1854	800	1088	1754	"
95	17,8	1450	10	150	100	1	6К-12а	766	493	450	146	"
100	18,9	2900	10	100	80	1	4К-18	520	302	340	56	"
100	60	1500	30	150	125	2	ГИМ-100	1160	660	660	570	Министерство угольной промышленности СССР
100	90	1500	45	150	125	3	ГИМ-100	1260	660	660	645	То же
100	120	1500	60	150	125	4	ГИМ-100	1360	660	660	720	"
100	150	1500	75	150	125	5	ГИМ-100	1460	660	660	795	"
100	180	1500	90	150	125	6	ГИМ-100	1560	660	660	870	"
100	210	1500	105	150	125	7	ГИМ-100	1660	660	660	945	"
100	216	2950	150	125	100	3	5МД-7×3а	1530	800	740	1210	Министерство машиностроения СССР
100	240	1500	118	150	125	8	ГИМ-100	1760	660	660	1020	Министерство угольной промышленности СССР
100	270	1500	133	150	125	9	ГИМ-100	1860	660	660	1095	То же
100	412	2950	240	125	100	5	5МД-7×5а	1854	800	1088	1754	Министерство машиностроения СССР
105	69,5	2900	40	100	70	1	4К-6а	756	405	441	138	То же
108	22	1450	14	150	100	1	4НДв	908	640	506	180	"
109	36,8	2900	20	100	70	1	4К-8а	740	390	410	116	"
109	47,8	2900	28	100	70	1	4К-8	740	390	410	116	"

Подача в $м^3/час$	Полный напор в $м$	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в $квт$	Внутренний диаметр патрубка в $мм$		Количество колес	Марка насоса	Габаритные размеры в $мм$			Вес в $кг$	Изготовитель
				входного	напорного			Длина	Ширина	Высота		
110	22,7	1450	14	150	100	1	6К-12	766	493	450	146	Министерство машиностроения СССР
110	23,3	2900	14	100	80	1	4К-12а	743	368	400	108	То же
110	24,4	1450	20	150	100	1	6К-8б	800	515	540	166	»
110	30,5	1450	20	150	100	1	6К-8а	800	515	540	166	»
110	36,5	1450	28	150	100	1	6К-8	800	515	540	166	»
110	260	2950	150	125	100	3	5МД-7×3	1530	800	740	1210	»
110	450	2950	290	125	100	5	5МД-7×5	1854	800	1088	1754	»
115	81	2900	55	100	70	1	4К-6	756	405	441	138	»
120	28	2900	20	100	80	1	4К-12	743	368	400	108	»
120	43	2900	28	100	70	1	4К-8	740	390	410	116	»
120	327	2950	185	125	100	5	5МД-7×5б	1854	800	1088	1754	»
125	61,6	2900	40	100	70	1	4К-6а	756	405	441	138	»
126	30	1450	20	150	125	1	5НДв	977	799	604	270	»
126	94	2950	55	150	100	1	4НДв	908	640	506	180	»
130	196	2950	150	125	100	3	5МД-7×3а	1530	800	740	1210	»
130	375	2950	240	125	100	5	5МД-7×5а	1854	800	1088	1754	»
135	72,5	2950	55	100	70	1	4К-6	756	405	441	138	»
140	22	1450	20	150	100	1	6К-8б	800	515	540	166	»
140	28,6	1450	20	150	100	1	6К-8а	800	515	540	166	»
140	35,9	1450	28	150	100	1	6К-8	800	515	540	166	»
144	234	2950	150	125	100	3	5МД-7×3б	1530	800	740	1210	»
144	409	2950	290	125	100	5	5МД-7×5	1854	800	1088	1754	»
150	15	1450	10	150	100	1	6К-12а	766	493	450	146	»
150	28	1450	20	150	125	1	5НДв	977	799	604	270	»
150	33	1450	20	150	125	1	5НДв	977	799	604	270	»
150	40	1450	28	150	125	1	5НДв	977	799	604	270	»
150	60	1500	45	200	150	2	КСМ-150	1491	820	800	971	Министерство угольной промышленности СССР
150	90	1500	66	200	150	3	КСМ-150	1605	820	800	1102	То же
150	90	2950	75	150	100	1	4НДв	908	640	506	180	Министерство машиностроения СССР
150	104	2950	75	150	100	1	4НДв	908	640	506	180	То же
150	120	1500	87	200	150	4	КСМ-150	1721	820	800	1234	Министерство угольной промышленности СССР
150	120	1500	95	150	150	2	АЯПЗ-150	1380	810	830	1389	То же
150	150	1500	108	200	150	5	КСМ-150	1836	820	800	1365	»
150	180	1500	123	200	150	6	КСМ-150	1951	820	800	1496	»
150	180	1500	135	150	150	3	АЯПЗ-150	1495	810	830	1562	»
150	180	2950	150	125	100	3	5МД-7×3а	1530	800	740	1210	Министерство машиностроения СССР
150	210	1500	150	200	150	7	КСМ-150	2066	820	800	1666	Министерство угольной промышленности СССР
150	240	1500	170	200	150	8	КСМ-150	2181	820	800	1803	То же
150	240	1500	180	150	150	4	АЯПЗ-150	1610	810	830	1735	»
150	267	2950	185	125	100	5	5МД-7×5б	1854	800	1088	1754	Министерство машиностроения СССР

Продолжение

Подача в $м^3/час$	Полный напор в $м$	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в $квт$	Внутренний диаметр патрубка в $мм$		Количество колес	Марка насоса	Габаритные размеры в $мм$			Вес в $кг$	Изготовитель
				входного	напорного			Длина	Ширина	Высота		
150	270	1500	190	200	150	9	КСМ-150	2296	820	800	1938	Министерство угольной промышленности СССР
150	300	1500	220	150	150	5	АЯП3-150	1725	810	830	1908	То же
150	360	1500	265	150	150	6	АЯП3-150	1840	810	830	2082	"
150	420	1500	310	150	150	7	АЯП3-150	1955	810	830	2255	"
150	480	1500	355	150	150	8	АЯП3-150	2070	810	830	2428	"
150	540	1500	400	150	150	9	АЯП3-150	2185	810	830	2600	"
150	600	1500	440	150	150	10	АЯП3-150	2300	810	830	2775	"
150	660	1500	480	150	150	11	АЯП3-150	2415	810	830	2950	"
160	20,1	1450	14	150	100	1	6К-12	766	493	450	146	Министерство машиностроения СССР
160	320	2950	240	125	100	5	5МД-7×5	1854	800	1088	1754	То же
170	25,8	1450	20	150	100	1	6К-8а	800	515	540	166	"
170	32,5	1450	28	150	100	1	6К-8	800	515	540	166	"
170	350	2950	290	125	100	5	5МД-7×5	1854	800	1088	1754	"
180	12,6	1450	10	150	100	1	6К-12а	766	493	450	146	"
180	18	1450	20	150	100	1	6К-8б	800	515	540	166	"
180	25	1450	20	150	100	1	6К-8а	800	515	540	166	"
180	26	1450	20	150	125	1	5НДв	977	799	604	270	"
180	31	1450	28	150	125	1	5НДв	977	799	604	270	"
180	38	1450	28	150	125	1	5НДв	977	799	604	270	"
180	84	2950	75	150	100	1	4НДв	908	640	506	180	"
180	97	2950	75	150	100	1	4НДв	908	640	506	180	"
180	180	2900	185	200	150	3	8МД-12×3б	1724	840	1225	1400	"
180	460	2950	475	200	150	3	8МД-6×3	1870	1030	1226	2400	"
190	31	1450	28	150	100	1	6К-8	800	515	540	166	"
200	17,1	1450	14	150	100	1	6К-12	766	493	450	146	"
200	17,5	1450	20	200	150	1	8К-18а	820	562	480	180	"
200	26	1450	28	200	125	1	8К-12а	822	588	490	191	"
200	208	2900	220	200	150	3	8МД-12-3а	1724	840	1225	1400	"
200	230	2900	240	200	150	3	8МД-12×3	1724	840	1225	1400	"
200	450	2950	475	200	150	3	8МД-6×3	1870	1030	1226	2400	"
200	725	2950	700—850	200	150	5	8МД-6×5	2570	1030	1502	4275	"
216	28	1450	28	150	125	1	5НДв	977	799	604	270	"
216	34	1450	40	150	125	1	5НДв	977	799	604	270	"
216	42	1450	40	200	150	1	6НДв	1030	966	698	300	"
216	48	1450	55	200	150	1	6НДв	1030	966	698	300	"
216	69	2950	75	200	150	1	6НДс	928	725	563	280	"
216	80	2950	75	200	150	1	6НДс	928	725	563	280	"
220	20,7	1450	28	200	150	1	8К-18	820	562	480	180	"
220	32	1450	40	200	125	1	8К-12	822	588	490	191	"
240	158	2900	185	200	150	3	8МД-12×3б	1724	840	1225	1400	"
243	675	2950	700—850	200	150	5	8МД-6×5	2570	1030	1502	4275	"
250	24	1450	28	200	125	1	8К-12а	822	588	490	191	"
250	31	1450	40	150	125	1	5НДв	977	799	604	270	"
250	40	1450	55	200	150	1	6НДв	1030	966	698	300	"
250	46	1450	55	200	150	1	6НДв	1030	966	698	300	"
250	54	1450	55	200	150	1	6НДв	1030	966	698	300	"
250	66	2950	75	200	150	1	6НДс	928	725	563	280	"
250	77,5	2950	75	200	150	1	6НДс	928	725	563	280	"
250	92,5	1450	125	250	200	2	3В200×2	1640	1155	998	1500	"
250	185	1450	250	250	200	4	3В200×4	2320	1155	1662	2827	"

Продолжение

Подача в $м^3/час$	Полный напор в $м$	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в $квт$	Внутренний диаметр патрубка в $мм$		Количество колес	Марка насоса	Габаритные размеры в $мм$			Вес в $кг$	Изготовитель
				входного	напорного			Длина	Ширина	Высота		
250	192	2900	220	200	150	3	8МД-12×3а	1724	840	1225	1400	Министерство машиностроения СССР
260	15,7	1450	20	200	150	1	8К-18а	820	562	480	180	То же
260	210	2900	240	200	150	3	8МД-12×3	1724	840	1225	1400	"
270	107	1450	150	250	200	2	3В200×2	1640	1155	998	1500	"
270	214	1450	300	250	200	4	3В200×4	2320	1155	1662	2827	"
280	29,1	1450	40	200	125	1	8К-12	822	588	490	191	"
280	360	2950	475	200	150	3	8МД-6×3	1870	1030	1226	2400	"
280	615	2950	700—850	200	150	5	8МД-6×5	2570	1030	1502	4275	"
285	18,9	1450	28	200	150	1	8К-18	820	562	480	180	"
290	21,8	1450	28	200	125	1	8К-12а	822	588	490	191	"
290	138	2900	185	200	150	3	8МД-12×3б	1724	840	1225	1400	"
300	38	1450	55	200	150	1	6НДв	1030	966	698	300	"
300	44	1450	55	200	150	1	6НДв	1030	966	698	300	"
300	60	2950	75	200	150	1	6НДс	928	725	563	280	"
300	70	2950	100	200	150	1	6НДс	928	725	563	280	"
300	119,5	1450	175	250	200	2	3В200×2	1640	1155	998	1500	"
300	120	1500	160	200	190	2	АЯП3-300	1440	810	830	1495	Министерство угольной промышленности СССР
300	165	2900	220	200	150	3	8МД-12×3а	1724	840	1225	1400	Министерство машиностроения СССР
300	180	1500	235	200	190	3	АЯП3-300	1575	810	830	1700	Министерство угольной промышленности СССР
300	239	1450	350	250	200	4	3В200×4	2320	1155	1662	2827	Министерство машиностроения СССР
300	240	1500	310	200	190	4	АЯП3-300	1710	810	830	1905	Министерство угольной промышленности СССР
300	300	1500	390	200	190	5	АЯП3-300	1845	810	830	2110	То же
300	360	1500	465	200	190	6	АЯП3-300	1980	810	830	2315	"
300	420	1500	540	200	190	7	АЯП3-300	2115	810	830	2515	"
300	480	1500	620	200	190	8	АЯП3-300	2250	810	830	2720	"
300	540	1500	700	200	190	9	АЯП3-300	2385	810	830	2925	"
300	600	1500	770	200	190	10	АЯП3-300	2520	810	830	3130	"
300	660	1500	840	200	190	11	АЯП3-300	2655	810	830	3330	"
320	12,7	1450	20	200	150	1	8К-18а	820	562	480	180	Министерство машиностроения СССР
320	182	2900	240	200	150	3	8МД-12×3	1724	840	1225	1400	То же
325	49	1450	75	200	150	1	6НДв	1030	966	698	300	"
330	64	2950	100	200	150	1	6НДс	928	725	563	280	"
340	25,4	1450	40	200	125	1	8К-12	822	588	490	191	"
350	83	1450	125	250	200	2	3В200×2	1640	1155	998	1500	"
350	166	1450	250	250	200	4	3В200×4	2320	1155	1662	2827	"
360	15	1450	28	200	150	1	8К-18	820	562	480	180	"
360	33	1450	55	200	150	1	6НДв	1030	966	698	300	"
360	39	1450	75	200	150	1	6НДв	1030	966	698	300	"
360	46	1450	75	200	150	1	6НДв	1030	966	698	300	"
360	98,8	1450	150	250	200	2	3В200×2	1640	1155	998	1500	"

Продолжение

Подача в м³/час	Полный напор в м	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в квт	Внутренний диаметр патрубка в мм		Количество колес	Марка насоса	Габаритные размеры в мм			Вес в кг	Изготовитель
				входного	напорного			Длина	Ширина	Высота		
360	197,6	1450	300	250	200	4	3В200×4	2320	1155	1662	2 827	Министерство машиностроения СССР
380	58	1450	115	250	150	1	10Д-6а	1115	950	776	733	То же
400	32	960	55	250	200	1	8НДв	1216	1258	895	950	»
400	36	960	55	250	200	1	8НДв	1216	1258	895	950	»
400	42	960	75	250	200	1	8НДв	1216	1258	895	950	»
400	70	1450	135	250	150	1	10Д-6	1115	950	776	733	»
400	108	1450	175	250	200	2	3В200×2	1640	1155	998	1 500	»
400	216	1450	350	250	200	4	3В200×4	2320	1155	1662	2 827	»
450	70	1450	125	250	200	2	3В200×2	1640	1155	998	1 500	»
450	87	1450	150	250	200	2	3В200×2	1640	1155	998	1 500	»
450	140	1450	250	250	200	4	3В200×4	2320	1155	1662	2 827	»
450	174	1450	300	250	200	4	3В200×4	2320	1155	1662	2 827	»
480	54	1450	115	250	150	1	10Д-6а	1115	950	776	733	»
480	64	1450	125	250	200	2	3В200×2	1640	1155	998	1 500	»
480	128	1450	250	250	200	4	3В200×4	2320	1155	1662	2 827	»
500	28	960	55	250	200	1	8НДв	1216	1258	895	950	»
500	33	960	75	250	200	1	8НДв	1216	1258	895	950	»
500	39	960	75	250	200	1	8НДв	1216	1258	895	950	»
500	65	1450	135	250	150	1	10Д-6	1115	950	776	733	»
500	78	1450	150	250	200	2	3В200×2	1640	1155	998	1 500	»
500	93,5	1450	175	250	200	2	3В200×2	1640	1155	998	1 500	»
500	156	1450	300	250	200	4	3В200×4	2320	1155	1662	2 827	»
500	187	1450	350	250	200	4	3В200×4	2320	1155	1662	2 827	»
540	18	1450	40	300	250	1	12Д-19б	1110	830	796	710	»
540	74	1450	160	250	200	1	8НДв	1216	1258	895	950	»
540	84	1450	180	250	200	1	8НДв	1216	1258	895	950	»
540	87	1450	175	250	200	2	3В200×2	1640	1155	998	1 500	»
540	94	1450	195	250	200	1	8НДв	1216	1258	895	950	»
540	174	1450	350	250	200	4	3В200×4	2320	1155	1662	2 827	»
580	21	1450	55	300	250	1	12Д-19а	1110	830	796	710	»
580	46	1450	115	250	150	1	10Д-6а	1115	950	776	733	»
600	27	960	75	350	300	1	12НДс	1354	1392	1085	1 400	»
600	35	960	100	250	200	1	8НДв	1216	1258	895	950	»
600	57	1450	135	250	150	1	10Д-6	1115	950	776	733	»
600	75	1450	225	300	200	1	12Д-6а	1387	1220	914	950	»
620	24	1450	75	300	250	1	12Д-19	1110	830	796	710	»
650	30	960	75	350	300	1	12НДс	1354	1392	1085	1 400	»
650	97	1450	300	300	200	1	12Д-6	1387	1220	914	950	»
700	15,5	1450	40	300	250	1	12Д-19б	1110	830	796	710	»
700	350	1450	1000	350	250	4	14М-12×4	3275	1512	2740	10 000	»
720	21	960	55	350	300	1	12НДс	1354	1392	1085	1 400	»
720	25	960	75	350	300	1	12НДс	1354	1392	1085	1 400	»
720	67	1450	180	250	200	1	8НДв	1216	1258	895	950	»
720	76	1450	220	250	200	1	8НДв	1216	1258	895	950	»
720	89	1450	240	250	200	1	8НДв	1216	1258	895	950	»
720	170	1450	470	350	250	2	10НМК×2	1820	1440	1303	2 340	»
750	18,5	1450	55	300	250	1	12Д-19а	1110	830	796	710	»
760	70	1450	225	300	200	1	12Д-6а	1387	1220	914	950	»
780	21,3	1450	75	300	250	1	12Д-19	1110	830	796	710	»
792	11,6	1450	40	300	300	1	12Д-28	1198	950	805	567	»

Продолжение

Подача в $м^3/час$	Полный напор в $м$	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в $квт$	Внутренний диаметр патрубка в $мм$		Количество колес	Марка насоса	Габаритные размеры в $мм$			Вес в $кг$	Изготовитель
				входного	напорного			Длина	Ширина	Высота		
800	28	960	100	350	300	1	12НДс	1354	1392	1085	1 400	Министерство машиностроения СССР
800	33	960	100	400	350	1	14НДс	1747	1645	1202	1 800	То же
800	115	1450	500	350	300	1	14Д-6а	1865	1240	1100	2 110	"
800	206	1450	575	350	250	2	10НМК×2	1820	1440	1303	2 340	"
820	88	1450	300	300	200	1	12Д-6	1387	1220	914	950	"
840	11,7	1450	40	300	250	1	12Д-19б	1110	830	796	710	"
850	137	1450	650	350	300	1	14Д-6	1865	1240	1100	2 110	"
900	15,2	1450	55	300	250	1	12Д-19а	1110	830	796	710	"
900	18	960	75	350	300	1	12НДс	1354	1392	1085	1 400	"
900	22	960	75	350	300	1	12НДс	1354	1392	1085	1 400	"
900	32	960	100	400	350	1	14НДс	1747	1645	1202	1 800	"
900	37	960	115	400	350	1	14НДс	1747	1645	1202	1 800	"
900	42	960	140	400	350	1	14НДс	1747	1645	1202	1 800	"
900	51	1450	160	350	300	1	12НДс	1354	1392	1085	1 400	"
900	60	1450	190	350	300	1	12НДс	1354	1392	1085	1 400	"
900	62	1450	225	300	200	1	12Д-6а	1387	1220	914	950	"
900	70	1450	225	350	300	1	12НДс	1354	1392	1085	1 400	"
900	150	1450	500	350	250	2	10НМК×2	1820	1440	1303	2 340	"
930	17,8	1450	75	300	250	1	12Д-19	1110	830	796	710	"
930	82	1450	300	300	200	1	12Д-6	1387	1220	914	950	"
1000	24	960	100	350	300	1	12НДс	1354	1392	1085	1 400	"
1000	140	1450	540	350	250	2	10НМК×2	1820	1440	1303	2 340	"
1000	182	1450	650	350	250	2	10НМК×2	1820	1440	1303	2 340	"
1000	294	1450	1200	350	250	4	14М-12×4	3275	1512	2740	10 000	"
1080	30	960	115	400	350	1	14НДс	1747	1645	1202	1 800	"
1080	35	960	130	400	350	1	14НДс	1747	1645	1202	1 800	"
1080	40	960	150	400	350	1	14НДс	1747	1645	1202	1 800	"
1080	48	1450	190	350	300	1	12НДс	1354	1392	1085	1 400	"
1080	58	1450	225	350	300	1	12НДс					



Продолжение

Подача в $м^3/час$	Полный напор в $м$	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в $квт$	Внутренний диаметр патрубка в $мм$		Количество колес	Марка насоса	Габаритные размеры в $мм$			Вес в $кг$	Изготовитель
				входного	напорного			Длина	Ширина	Высота		
1600	5,0	730	28—40	430	600	1	20ПрВ-60	1125	925	3050	1860	Министерство машиностроения СССР
1600	5,3	730	28—40	430	600	1	20ПрВ-60	1125	925	3050	1860	То же
1700	1,8	580	20	430	600	1	20ПрВ-60	1125	925	3050	1860	"
1700	2,2	580	20	430	600	1	20ПрВ-60	1125	925	3050	1860	"
1700	5,3	730	40	430	600	1	20ПрВ-60	1125	925	3050	1860	"
1800	2,4	580	20	430	600	1	20ПрВ-60	1125	925	3050	1860	"
1800	2,9	730	28	430	600	1	20ПрВ-60	1125	925	3050	1860	"
1800	4,2	730	28—40	430	600	1	20ПрВ-60	1125	925	3050	1860	"
1800	5,5	730	40	430	600	1	20ПрВ-60	1125	925	3050	1860	"
1900	4,3	730	28—40	430	600	1	20ПрВ-60	1125	925	3050	1860	"
1900	8,4	960	75	430	600	1	20ПрВ-60	1125	925	3050	1860	"
1950	4,6	730	40	430	600	1	20ПрВ-60	1125	925	3050	1860	"
2000	2,9	730	28—40	430	600	1	20ПрВ-60	1125	925	3050	1860	"
2100	3,1	730	28—40	430	600	1	20ПрВ-60	1125	925	3050	1860	"
2100	4,5	730	40	430	600	1	20ПрВ-60	1125	925	3050	1860	"
2100	7,2	960	75	430	600							

Подача в м³/час	Полный напор в м	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в квт	Внутренний диаметр патрубка в мм: входного	Внутренний диаметр патрубка в мм: напорного	Количество колес	Марка насоса	Габаритные размеры в мм: Длина	Ширина	Высота	Вес в кг	Изготовитель
6000	7	580	190	720	1000	1	30ПрВ-60	1765	1360	4 765	4 780	Министерство машиностроения СССР
6100	9	580	190	720	1000	1	30ПрВ-60	1765	1360	4 765	4 780	То же
6500	7,5	580	190	720	1000	1	30ПрВ-60	1765	1360	4 765	4 780	"
6600	9,7	580	230	720	1000	1	30ПрВ-60	1765	1360	4 765	4 780	"
6700	4,9	580	190	720	1000	1	30ПрВ-60	1765	1360	4 765	4 780	"
6800	7,8	580	190	720	1000	1	30ПрВ-60	1765	1360	4 765	4 780	"
7100	8,1	580	190	720	1000	1	30ПрВ-60	1765	1360	4 765	4 780	"
7300	5,3	580	190	720	1000	1	30ПрВ-60	1765	1360	4 765	4 780	"
7600	8,2	580	230	720	1000	1	30ПрВ-60	1765	1360	4 765	4 780	"
7700	5,5	580	190	720	1000	1	30ПрВ-60	1765	1360	4 765	4 780	"
8100	5,6	580	190	720	1000	1	30ПрВ-60	1765	1360	4 765	4 780	"
8600	5,9	580	230	720	1000	1	30ПрВ-60	1765	1360	4 765	4 780	"
10 400—17 300	10—21	485	800—1150	960	1150	2	40ПрВ-60×2	2025	1350	6 290	11 500	"
10 600—17 300	6—11	485	500—820	960	1150	1	40ПрВ-60	2025	1350	4 860	8 280	"
11 000—15 000	13,6—19,7	485	800—850	1045	1150	2	48ПрВ-58×2	1900	1360	7 300	12 000	"
47 000—66 000	8,3—13	250	1800—2900	1875	—	1	75ПрВ-60	5000	2500	28 000	68 000	"

Примечания: 1. Высота насоса 40ПрВ-60×2 показана по верхней точке колена (отвода).
В связи с освоением насосов 40ПрВ-60×2 производство насосов 48ПрВ-58×2 во второй половине 1953 г. будет прекращено.

2. Осевые насосы ПГ-35 — горизонтальные, все остальные — вертикальные.

3. Наряду с указанными выше вертикальными насосами 20ПрВ-60 и 30ПрВ-60 с такими же параметрами выпускаются горизонтальные насосы 20Пр-60 и 30Пр-60.

КОНДЕНСАТНЫЕ НАСОСЫ

10	54	2900	4,5	70	40	2	2,5Кс-5×2	1000	330	417	190	Министерство машиностроения СССР
10,8	108	2900	10	70	40	4	2,5Кс-5×4	1315	360	790	260	То же
21,6	60	2900	10	70	50	2	3Кс-6×2	1088	490	540	233	"
21,6	110	2900	20	70	50	4	3Кс-6×4					"
30	39	1450	10	125	80	2	5Кс-5×2	1462	660	1172	600	"
35	61,5	1450	20	125	80	2	5Кс-5×2	1462	660	1172	600	"
40	38	1450	10	125	80	2	5Кс-5×2	1462	660	1172	600	"
50	35	1450	10	125	80	2	5Кс-5×2	1462	660	1172	600	"
50	59	1450	20	125	80	2	5Кс-5×2	1462	660	1172	600	"
50	110	1450	37	125	80	4	5Кс-5×4	2168	540	1285	1035	"
65	54	1450	20	125	80	2	5Кс-5×2	1462	660	1172	600	"
70	84	1470	55	200	100	3	8КсД-5×3б	1975	770	1365	2207	"
75	102	1470	75	200	100	3	8КсД-5×3а	1975	770	1365	2207	"
80	128	1470	100	200	100	3	8КсД-5×3	1975	770	1365	2207	"
95	82	1470	55	200	100	3	8КсД-5×3б	1975	770	1365	2207	"
100	101	1470	75	200	100	3	8КсД-5×3а	1975	770	1365	2207	"
119	55	1450		200	100	3	8КсД-10×3*	1975	770	1265	—	"
119	125	1470	100	200	100	3	8КсД-5×3	1975	770	1365	2207	"
120	79	1470	55	200	100	3	10КсД-5×3б	1975	770	1365	2207	"
130	96	1470	75	200	100	3	8КсД-5×3а	1975	770	1365	2207	"
130	88	960	100	250	150	3	10КсД-5×3	2560	1080	2012,5	4222	"
140	120	1470	100	200	100	3	8КсД-5×3	1975	770	1365	2207	"

* Насос находится в стадии освоения.

Подача в $м^3/час$	Полный напор в $м$	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в $квт$	Внутренний диаметр патрубка в $мм$		Количество колес	Марка насоса	Габаритные размеры в $мм$			Вес в $кг$	Изготовитель
				входного	напорного			Длина	Ширина	Высота		
160	123	960	180	250	150	3	10КсД-5×3	2560	1080	2012,5	4222	Министерство машиностроения СССР
185	86	960	100	250	150	3	10КсД-5×3	2560	1080	2012,5	4222	То же
220	120	960	180	250	150	3	10КсД-5×3	2560	1080	2012,5	4222	»
240	81	960	100	250	150	3	10КсД-5×3	2560	1080	2012,5	4222	»
280	115	960	180	250	150	3	10КсД-5×3	2560	1080	2012,5	4222	»

Примечание. Вес 2207 *кг* относится к насосу 8КсД-5×3 на литой чугунной плите, на сварной плите насос весит 1537 *кг*.

ПИТАТЕЛЬНЫЕ НАСОСЫ

5	200	2900	14	60	50	1	2,5ЦВ-0,8	510	290	330	74	Министерство машиностроения СССР
9	124	2900	14	60	50	1	2,5ЦВ-9,8	510	290	330	74	То же
10	224	2900	20	60	50	1	2,5ЦВ-1,1	510	290	330	74	»
12	72	2900	14	60	50	1	2,5ЦВ-0,8	510	290	330	74	»
15	212	2900	28	60	50	1	2,5ЦВ-1,3	510	290	330	74	»
18	115	2900	20	60	50	1	2,5ЦВ-1,1	510	290	330	74	»
20	200	2900	40	60	50	1	2,5ЦВ-1,5	510	290	330	74	»
22	120	2900	28	60	50	1	2,5ЦВ-1,3	510	290	330	74	»
24	56	2900	20	60	50	1	2,5ЦВ-1,1	510	290	330	74	»
27	112	2900	40	60	50	1	2,5ЦВ-1,5	510	290	330	74	»
29	53	2900	28	60	50	1	2,5ЦВ-1,3	510	290	330	74	»
34	53	2900	40	60	50	1	2,5ЦВ-1,5	510	290	330	74	»
36	670	2950	190	100	70	8	4П-5×8а	1937	950	900	1 370	»
40	745	2950	220	100	70	8	4П-5×8	1937	950	900	1 370	»
50	620	2950	190	100	70	8	4П-5×8а	1937	950	900	1 370	»
53	700	2950	220	100	70	8	4П-5×8	1937	950	900	1 370	»
65	540	2950	190	100	70	8	4П-5×8а	1937	950	900	1 370	»
65	640	2950	220	100	70	8	4П-5×8	1937	950	900	1 370	»
70	640	2350	240—290	125	100	8	5П-6×8а	1937	950	900	1 370	»
75	690	2950	350	125	100	8	5П-6×8	1937	950	900	1 370	»
85	605	2950	240—290	125	100	8	5П-6×8а	1937	950	900	1 370	»
100	550	2950	240—290	125	100	8	5П-6×8а	1937	950	900	1 370	»
100	620	2950	350	125	100	8	5П-6×8	1937	950	900	1 370	»
110	540	2950	350	125	100	8	5М-7×8б *	2785	760	1445	3 300	»
110	570	2950	350	125	100	8	5П-6×8	1937	950	900	1 370	»
120	630	2950	450	125	100	8	5М-7×8а *	2785	760	1445	3 300	»
130	500	2950	350	125	100	8	5М-7×8б *	2785	760	1445	3 300	»
130	730	2950	500	125	100	8	5М-7×8 *	2785	760	1445	3 300	»
144	575	2950	450	125	100	8	5М-7×8а *	2785	760	1445	3 300	»
144	683	2950	500	125	100	8	5М-7×8 *	2785	760	1445	3 300	»
150	445	2950	350	125	100	8	5М-7×8б *	2785	760	1445	3 300	»
160	530	2950	450	125	100	8	5М-7×8а *	2785	760	1445	3 300	»
170	612,5	2950	500	125	100	8	5М-7×8 *	2785	760	1445	3 300	»
250	375	2970	500	200	200	3	4-Ц-3	1915	1290	1040	2 300	Министерство электростанций и электропромышленности
250	500	2970	700	200	200	4	4-Ц-4	2025	1290	1040	2 500	То же
250	620	2970	850	200	200	5	4-Ц-5	2145	1290	1040	2 716	»
250	1000	2970	1500	200	200	8	4-Ц-8	2576	1290	1040	3 325	»
270	1500	2970	2000	300	200	10	5-Ц-10	3266	1650	1425	5 770	»

* Насос находится в стадии освоения.

Примечание. Питательные насосы 2,5 ЦВ предназначены для питания котлов малой мощности; насосы 5Ц-10 — для котлов высокого давления. Все остальные — для питания котлов повышенного давления водой с температурой до 150°.

ТУРБОПИТАТЕЛЬНЫЕ НАСОСЫ, ВЫПУСКАЕМЫЕ ЗАВОДАМИ МИНИСТЕРСТВА ТРАНСПОРТНОГО И ТЯЖЕЛОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ СССР

Марка насоса	Подача в $м^3/час$	Давление нагнетания в *ата*	Давление на приемном патрубке сверх упругости водяных паров в *м* вод. ст. не менее	Температура перекачиваемой среды в градусах	Давление свежего пара в *ата*	Температура свежего пара в градусах	Давление отработавшего пара в *ата*	Число оборотов в минуту	Расход пара в *т/час*	Развиваемая мощность паровой турбины в *квт*	Вес в *кг*
РВПТ-90-151	150	140	8	110—150	90	500	1,2—2,5	4500	16—17,5	950	9500
РВПТ-90-153	150	140	8	110—150	90	500	6—8	4500	21—23	950	9500
РВПТ-90-152	150	155	8	110—150	90	500	6—8	4800	21—23	1100	9500
РВПТ-90-150	150	155	8	110—150	90	500	1,2—2,5	4800	16—17,5	1100	9500
РВПТ-90-201	200	140	12	110—150	90	500	1,2—2,5	4600	16—17,5	1200	9500
РВПТ-90-203	200	140	12	110—150	90	500	6—8	4600	21—23	1200	9500
РВПТ-90-202	200	155	12	110—150	90	500	6—8	4850	21—23	1360	9500
РВПТ-90-200	200	155	12	110—150	90	500	1,2—2,5	4850	16—17,5	1360	9500
РВПТ-90-271	270	140	12	110—150	90	500	1,2—2,5	4800	16—17,5	1550	9500
РВПТ-90-273	270	140	12	110—150	90	500	6—8	4850	21—23	1550	9500
РВПТ-90-272	270	155	12	110—150	90	500	6—8	5000	21—23	1700	9500
РВПТ-90-270	270	155	12	110—150	90	500	1,2—2,5	5000	16—17,5	1700	9500
ПТ-29-50	50	45	10	105	29	400	1,2—2,5	—	1,7—2,1	—	2700
ПТ-35-50	50	52	10	105	35	435	1,2—2,5	—	1,9—2,3	—	2700
ПТ-35-50у	70	59	10	105	35	435	1,2—2,5	—	3,15—3,63	—	2700
ПТ-29-100	100	45	10	105	29	400	1,2—2,5	—	2,7—3,1	—	3060
ПТ-35-100	100	52	10	105	35	435	1,2—2,5	—	2,8—3,2	—	3060
ПТ-35-100у	115	59	10	105	35	435	1,2—2,5	—	3,85—4,4	—	3060
ПТ-29-200	200	45	10	105	29	400	1,2—2,5	—	5,2—5,7	—	3500
ПТ-35-200	200	52	10	105	35	435	1,2—2,5	—	5,4—6,1	—	3500
ПТ-35-200у	200	59	10	105	35	435	1,2—2,5	—	6,2—7,0	—	3500
ЭП-30	30	54	2,7	105	35	435	1,2—2,5	8700	1,3—1.6	103	1900
РВПТ-29-151	150	140	8	110—150	29	400	1,2—2,5	5000	—	1045	7066
РВПТ-29-150	150	155	8	110—150	29	400	1,2—2,5	4900	15—17	1045	7066
РВПТ-29-201	200	140	12	110—150	29	400	1,2—2,5	4600	—	1295	7066
РВПТ-29-200	200	155	12	110—150	29	400	1,2—2,5	4850	20—23	1295	7066
РВПТ-29-271	270	140	12	110—150	29	400	1,2—2,5	4800	—	1650	7066
РВПТ-29-270	270	155	12	110—150	29	400	1,2—2,5	5000	24—28	1650	7066
РВПТ-20-150	150	155	8	110—150	20	300	1,2—2,5	4900	—	—	7066
РВПТ-20-151	151	140	8	110—150	20	300	1,2—2,5	4650	22—25	—	7066
РВПТ-20-201	200	140	12	110—150	20	300	1,2—2,5	4600	—	—	7066
РВПТ-20-200	200	155	12	110—150	20	300	1,2—2,5	4850	26—30	—	7066
РВПТ-90-30*	42,5	5,5	8,0	105				3250			
РВПТ-90-30*	30	140	8,0	105	90	500	1,2—2,5	10600	2,76	255	—

* Резервный питательный турбонасос РВПТ-90-30 представляет собой агрегат, состоящий из турбины и питательного насоса с бустерным насосом на входе, а также редуктора.

Примечание. Турбопитательный насос представляет собой агрегат, состоящий из центробежного насоса и паровой турбины с одним двухвенечным диском. Насос агрегатов: РВПТ — шестиступенчатый, агрегатов ПТ — четырехступенчатый, питательного турбонасоса для энергопоезда ЭП-30 — трехступенчатый.

ТУРБОМАСЛЯНЫЕ НАСОСЫ, ВЫПУСКАЕМЫЕ ЗАВОДАМИ МИНИСТЕРСТВА ТРАНСПОРТНОГО И ТЯЖЕЛОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ СССР

Марка насоса	Подача в $м^3/час$	Напор нагнетания в *ати*	Температура перекачиваемой воды в градусах	Давление свежего пара в *ати*	Температура свежего пара в градусах	Давление отработавшего пара в *ата*	Число оборотов в минуту	Развиваемая мощность паровой турбины в *квт*	Вес в *кг*
—	4,2	5,5	60	12/29	300/400	1,2	5000	—	55
—	20	4	60	12 29	350/400	1,2	5000	—	163
—	20	4	60	12/29	350/400	1,2	5000	—	186
—	60	9	60	29	400	1,2	2500	—	400
МТА-12-150	150	12	50—70	29	400	1,2	4000	100	754
МТ-12-150	150	12	50—70	90	500	1,2	4000	100	766

Примечание. Турбомасляный насос представляет собой одновальный агрегат, состоящий из насоса и паровой турбины. Насосы типа МТ и МТА с горизонтальным валом монтируются на общей фундаментной раме с турбиной; остальные турбомасляные насосы выполнены с вертикальным валом, паровой турбиной — на верхнем конце вала и масляным насосом — на нижнем конце его.

Подача в $м^3/час$	Полный напор в *м*	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в *квт*	Внутренний диаметр в *мм*		Количество колес	Марка насоса	Габаритные размеры в *мм*			Вес в *кг*	Изготовитель
				скважины	напорного патрубка			Длина	Ширина	Высота		
АРТЕЗИАНСКИЕ НАСОСЫ												
а) с погружным электродвигателем												
7,2	50	2950	2,5	150	50	6	6АП-9×6 *	550	135	135	48	Министерство машиностроения СССР
14	108	2950	12	200	75	6	8АП-9×6 *	660	182	182	60	То же
18	100	2950	12	200	75	6	8АП-9×6 *	660	182	182	60	»
25	69,5	2950	12	200	75	2	8АП-9×6 *	660	182	182	60	»
30	50	—	11,5	200	—	—	8АП-30×50	—	—	—	135	Министерство электростанций и электропромышленности СССР
50	100	—	23,5	250	—	—	10АП-50×100	—	—	—	283	То же
72	85	2950	35	250	100	6	10АП-18×6 *	1122	210	210	88	Министерство машиностроения СССР
198	65	2950	60	300	150	2	12АП-18×2 *	815	285	285	120	То же
б) с электродвигателем над скважиной												
15	100	1500	14	300	—	—	ВАН-7с **	—	—	—	3710	Министерство угольной промышленности СССР
30	70	1460	14	200	125	16	АТН-8с	—	—	—	3100	То же
30	90	1460	20	200	125	22	АТН-8с	—	—	—	3300	»
35	60	1460	14	200	125	16	АТН-8с	—	—	—	2700	»
30—40	30	1470	10	250	150	3	АТН-10	—	—	—	2200	»
40	50	1460	14	200	125	16	АТН-8с	—	—	—	2430	»
45	40	1460	14	200	125	16	АТН-8с	—	—	—	2095	»
70	60	1470	20	250	150	7	АТН-10	—	—	—	3300	»
70	80	1470	28	250	150	9	АТН-10				4000	»
70	100	1470	45	250	150	12	АТН-10				5500	»
75	45	1470	20	250	150	6	АТН-10				2700	»

* Насосы типа АП Министерства машиностроения СССР находятся в стадии освоения. Вес и габаритные размеры этих насосов даны без электродвигателя и без напорного трубопровода.

** Насосы ВАН-7с — одновинтовые со стальным винтом и резиновой обоймой для загрязненных шахтных вод.

Подача в м³/час	Полный напор в м	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в квт	Внутренний диаметр в мм: скважины	Внутренний диаметр в мм: напорного патрубка	Количество колес	Марка насоса	Габаритные размеры в мм: Длина	Ширина	Высота	Вес в кг	Изготовитель
150	33	1450	28	300	150	3	12НА×3	640	640	32 500	730	Министерство машиностроения СССР
150	44	1450	40	300	150	4	12НА×4	640	640	43 300	775	То же
150	55	1450	55	300	150	5	12НА×5	640	640	54 000	810	»
150	66	1450	75	300	150	6	12А-18×6	800	800	75 200	1 288	»
150	77	1450	75	300	150	7	12А-18×7	800	800	75 400	1 324	»
150	88	1450	75	300	150	8	12А-18×8	800	800	107 000	1 335	»
200	42	1470	45	350	250	3	АТН-14п	920	920	—	7 000	Министерство угольной промышленности СССР
200	100	1470	75	350	250	6	АТН-14п	920	920	—	12 000	То же
200	120	1470	75	350	250	8	АТН-14п	920	920	—	15 400	»
600	28	1450	90	500	250	1	20А-18×1	1000	1000	25 770	5 200	Министерство машиностроения СССР
600	85	1450	230	500	250	3	20А-18×3	1000	1000	80 600	—	То же
1200	45	1450	230	600	300	1	24А-18×1	1300	1300	42 045	15 000	»

Примечание. Вес насосов типа 12А и 12НА дан включая опорную часть и подводящий (всасывающий) трубопровод с приемной сеткой (без электродвигателя и трансмиссии), остальных — включая трансмиссию, (без электродвигателя).

ПОДВЕСНЫЕ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ

Подача в м³/час	Полный напор в м	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в квт	Внутренний диаметр в мм: скважины	Внутренний диаметр в мм: напорного патрубка	Количество колес	Марка насоса	Габаритные размеры в мм: Длина	Ширина	Высота	Вес в кг	Изготовитель
40	105	1500	37	—	—	—	ВН	—	700	2 100	837	Министерство угольной промышленности СССР
50	250	1500	75	—	—	—	ППН-50с	1020	990	2 825**	2 485	То же
60	218	1450	75	125*	100	27	5ПШ-11×27	1185	1146	10 552	3 662	Министерство машиностроения СССР
80	163	1450	75	125*	100	27	5ПШ-11×27	1185	1146	10 552	3 662	То же
100	95	1450	75	125*	100	27	5ПШ-11×27	1185	1146	10 552	3 662	»

* Входного патрубка. ** Общая высота агрегата 6940 мм.

Подача в м³/час	Полный напор в м	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в квт	Удельный вес перекачиваемой жидкости	Внутренний диаметр патрубков в мм: входного	Внутренний диаметр патрубков в мм: напорного	Количество колес	Марка насоса	Габаритные размеры в мм: Длина	Ширина	Высота	Вес в кг	Изготовитель
НЕФТЯНЫЕ НАСОСЫ													
а) Для перекачки холодных нефтепродуктов													
10	7	1450	1		50	40	1	2НЭ-6	547	297	290	95	Министерство машиностроения СССР
17,6	53	1450	5—8	0,8	100	75	4	4Н-5×4	1800	510	982,5	850	То же
30	30	1450						МЦН-1	1080	650	560	272	Министерство нефтяной промышленности СССР

Примечание. Длина и вес насоса 2НЭ-6 показаны, включая фланцевый электродвигатель — 45 кг и сварную плиту — 14 кг.

Подача в $м^3/час$	Полный напор в $м$	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в $квт$	Удельный вес перекачиваемой жидкости	Внутренний диаметр патрубков в $мм$		Количество колес	Марка насоса	Габаритные размеры в $мм$			Вес в $кг$	Изготовитель
					входного	напорного			Длина	Ширина	Высота		
36	220	2950	42	0,7—0,8	100	75	4	4Н-5×4	1800	510	982,5	850	Министерство машиностроения СССР
30—40	110	2950	30	1,0	100	75	2	4Н-5×2	1200	490	487,5	400	То же
40	400	2950	35—90	0,6	100	70	8	4Н-5×8с	2362	900	928	2740	„
55	52	2950	25	0,8	100	60	1	4НК-5×1	1960	440	460	241	Министерство нефтяной промышленности СССР
60	80	—	—	—	—	—	—	МНЦ-2	1260	600	640	485	То же
65	110	2600	40 *л. с.*	0,7	150	100	2	ЦСП-51 *	820	1010	900	400	Министерство машиностроения СССР
70—80	670 – 640	2950	230—250	—	125	80	8	5Н-5×8	2825	960	940	3812	То же
90	96	2950	50	0,8	125	75	1	5НК-5×1	960	780	470	245	Министерство нефтяной промышленности СССР
90	170	2950	50	0,8	125	75	2	5Н-5×2	1382	680	497	510	То же
90	340	2950	90—130	0,8	125	75	4	5Н-5×4	1917	670	1087	1062	„
120	65	2950	25—35	0,9	150	100	1	6НК-9×1	995	620	470	215	„
120	110	2950	50	0,8	150	100	1	6НК-6×1	980	520	540	268	„
120	180	2950	88	0,65	150	100	2	6Н-7×2с	1520	675	610	658	Министерство машиностроения СССР
120	180	2950	125	1,0	150	100	2	6Н-7×2	1640	675	824,5	711	То же
130	55	2600	40 *л. с.*		150	100	2	ЦСП-51 *	820	1010	900	400	„
170	260	2950	125	0,8	150	100	4	6Н-10×4	2135	760	1278	1750	Министерство нефтяной промышленности и Министерство машиностроения СССР
175	90	2950	90	0,9	200	125	1	8НД-6×1	1308	680	616	330	Министерство нефтяной промышленности СССР
240	130	2950	90	0,56	200	150	2	8НД-9×2с	1790	730	1115	810	Министерство машиностроения СССР
240	130	2950	150	0,8	200	150	2	8НД-9×2	1790	730	1115	810	То же
290	270	2950	370	1,0	200	150	3	8НД-9×3	2240	850	1430	1658	„
290	270	2950	370	1,85	200	150	3	8НД-9×3к	2300	850	1450	3255	„
300	435	2950	500	0,85	200	150	5	8НД-10×5	2580	890	1592	2800	Министерство нефтяной промышленности СССР
380	265	3000	350	—	200	150	2	8МБ-9×2	1810	1090	1050	2980	Министерство машиностроения СССР

* Насос ЦСП-51 двухступенчатый, с переключением с последовательной на параллельную работу колес, предназначен для перекачки нефтепродуктов.

Насосы 4Н-5×8с, 6Н-7×2с, 8НД-9×2с предназначены для перекачки сжиженных газов, а насосы 8НД-9×3к — для нефтепродуктов с содержанием кислот.

Подача в $м^3/час$	Полный напор в $м$	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в $квт$	Удельный вес перекачиваемой жидкости	Внутренний диаметр патрубков в $мм$		Количество колес	Марка насоса	Габаритные размеры в $мм$			Вес в $кг$	Изготовитель
					входного	напорного			Длина	Ширина	Высота		
б) Для перекачки нефтепродуктов с температурой от 200 до 400°													
30	56	2950	25	0,7	100	60	1	4НГК-5×1	1206	620	482	285	Министерство нефтяной промышленности СССР
40	108	2970	25—35	0,7	98	77	2	4НГ-5×2	1372	610	495	358	Министерство машиностроения СССР
70	90	2950	25—35	0,7	125	75	1	5НГК-5×1	1236	620	542	320	Министерство нефтяной промышленности СССР
70	750—650	2950	250	0,7	125	75	8	КВН-55-70 *	2304	1070	1290	6000	Министерство транспортного и тяжелого машиностроения СССР
80	345	2950	90	0,7	125	75	4	5НГ-5×4	2040	950	906	1960	Министерство нефтяной промышленности СССР
80	180	2950	50	0,7	125	75	2	5НГ-5×2	1405	610	590	484	То же
100	115	2950	50	0,7	150	100	1	6НГК-6×1	1025	600	565	519	Министерство машиностроения СССР
120	180	2950	95	0,7	150	100	2	6НГ-7×2	1360	640	705	704**	Министерство машиностроения СССР
120	800—700	2950	300—420***	0,7	200	150	8	КВН-55-120	2793	1620	1640	10030	Министерство транспортного и тяжелого машиностроения СССР
125—150	280	2950	160	0,75	150	100	4	6НГ-10×4	2265	106	1050	3053	Министерство нефтяной промышленности и Министерство машиностроения СССР
150	140	1450	75	0,75	—	—	4	ГЦ-20/14	1775	950	1005	1600	Министерство нефтяной промышленности СССР
110—160	100—90	2950	90	—	200	125	1	8НГД-6×1	1302	655	580	490	Министерство нефтяной промышленности СССР
180	800—700	2950—3300	450—550***	0,7	200	150	8	КВН-55-180	2796	1620	1640	10030	Министерство транспортного и тяжелого машиностроения СССР
290	270	2950	300	0,8	190	148	3	8НГД-9×3	2530	1000	1165	6063	Министерство машиностроения СССР

* Насос находится в стадии освоения.
** Вес насоса в стальном исполнении.
*** Мощность паровой турбины.

Продолжение

Подача в $м^3/час$	Полный напор в $м$	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в $квт$	Внутренний диаметр патрубка в $мм$: входного	Внутренний диаметр патрубка в $мм$: напорного	Количество колес	Марка насоса	Габаритные размеры в $мм$: Длина	Габаритные размеры в $мм$: Ширина	Габаритные размеры в $мм$: Высота	Вес в $кг$	Изготовитель
БЕНЗИНОВЫЕ НАСОСЫ												
20	51	1450	10—14	80	80	2	СВН-80	435	290	305	30	Министерство машиностроения СССР
25	40	1450	10—14	80	80	2	СВН-80	435	290	305	30	То же
10—30	29—15	2000	3,6 *л. с.*	80	80	1	БМП-80А	1152	750	982	195	"
30	29	1450	10—14	80	80	2	СВН-80	435	290	305	30	"
30	65	1450	20	80	70	2	СЦЛ-20-24	480	290	478	83*	"
35	52	1450	20	80	70	2	СЦЛ-20-24	480	290	478	83*	"
40	40	1450	20	80	70	2	СЦЛ-20-24	480	290	478	83*	"
252—360	54—47	1450	51,5 (55)—64 (75)	200	150	1	6НДвБ	1300	966	698	350	"

* Вес насоса, изготовленного из чугуна.

Примечание. Насосы СВН-80 и СЦЛ-20-24 — самовсасывающие центробежно-вихревые — для бензина и керосина. Высота самовсасывания — не более 5 *м*. Насосы 6НДвБ — одноступенчатые центробежные для перекачки бензина. Бензомотопомпа БМП-80А — передвижной центробежный одноступенчатый насос для перекачки бензина

ФЕКАЛЬНЫЕ НАСОСЫ												
6	15	1800	1,5	50	50	1	ЦН-6	425	312	345	50	Министерство легкой и пищевой промышленности СССР
15	15	1350	2,6	76	76	1	ЦН-15	455	465	430	115	То же
20	45	2930	5,1 *л. с.*	—	—	1	ЦНС-20	641	383	395	169	"
24	9	1500	1—1,5	50	50	1	С-203	1450	520	850	190	Министерство транспортного и тяжелого машиностроения СССР
24	20	1450	4,5	100	60	1	АР-60	700	490	425	100	Министерство химической промышленности СССР
30	15	1000	7	100	100	1	ЦН-30	680	655	615	194	Министерство легкой и пищевой промышленности СССР
30	40—45	1420	5,3	90	75	1	ЦНС-30	912	550	525	207	То же
35	9	2200	3 *л. с.*	50	50	1	С-247	1450	520	850	190	Министерство транспортного и тяжелого машиностроения СССР
36	9,8	1450	2,8	75	65	1	$2^1/_2$НФ	960	390	425	180	Министерство машиностроения СССР
36	16	1450	4,5	76	50	1	2НФВм	730	730	1879	346	То же
43	37	2940	10	75	65	1	$2^1/_2$НФ	960	390	425	180	"
43	42	2940	14	75	65	1	$2^1/_2$НФ	960	390	425	180	"
43	50	2940	20	75	65	1	$2^1/_2$НФ	960	390	425	180	"
44	20,5	1450	7	76	50	1	2НФВм	730	730	1879	346	"
45	28,5	2940	14	80	80	1	3Ф-11	810	310	410	145	"
50	35	2940	20	80	80	1	3Ф-11	810	310	410	145	"
50	40—45	1500	10	110	75	1	ЦНС-50	912	560	532	215	Министерство легкой и пищевой промышленности СССР

Подача в $м^3/час$	Полный напор в $м$	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в $квт$	Внутренний диаметр патрубка в $мм$		Количество колес	Марка насоса	Габаритные размеры в $мм$			Вес в $кг$	Изготовитель
				входного	напорного			Длина	Ширина	Высота		
54	14	1450	4,5	76	50	1	2НФВм	730	730	1879	346	Министерство машиностроения СССР
54	20	1450	7	76	50	1	2НФВм	730	730	1879	346	То же
64	13	1450	4,5	76	50	1	2НФВм	730	730	1879	346	»
65	26,5	2940	14	80	80	1	3Ф-11	810	310	410	145	»
70	32,5	2940	20	80	80	1	3Ф-11	810	310	410	145	»
72	6,5	1450	4,5	75	65	1	$2^1/_2$НФ	960	390	425	180	»
72	11	975	7	100	100	1	4НФ	1048	475	500	240	»
72	19,5	1450	7	76	50	1	2НФВм	730	730	1879	346	»
72	33	2940	14	75	65	1	$2^1/_2$НФ	960	390	425	180	»
72	39	2940	20	75	65	1	$2^1/_2$НФ	960	390	425	180	»
72	47	2940	20	75	65	1	$2^1/_2$НФ	960	390	425	180	»
85	24	2940	14	80	80	1	3Ф-11	810	310	410	145	»
90	30	1450	20	150	100	1	АР-100	800	600	530	200	Министерство химической промышленности СССР
90	30	2940	20	80	80	1	3Ф-11	810	310	410	145	Министерство машиностроения СССР
90	68	1450	40	105	76	1	4ФВ-5м	1150	1150	2812	1035	То же
101	10	975	7	100	100	1	4НФ	1048	475	500	240	»
108	26	2940	20	75	65	1	$2^1/_2$НФ	960	390	425	180	»
108	26	1450	20	100	100	1	4НФ	1048	475	500	240	»
108	34	2940	20	75	65	1	$2^1/_2$НФ	960	390	425	180	»
108	42	2940	20	75	65	1	$2^1/_2$НФ	960	390	425	180	»
120	20	1500	7,4	100	100	1	С-204	1850	850	1200	560	Министерство транспортного и тяжелого машиностроения СССР
120	20	1500	13 *л. с.*	100	100	1	С-245	1850	850	1200	560	То же
125	60	1450	40	105	76	1	4ФВ-5м	1150	1150	2812	1035	Министерство машиностроения СССР
150	50	1450	40	105	76	1	4ФВ-5м	1150	1150	2812	1035	То же
180	23	1450	20	100	100	1	4НФ	1048	475	500	240	»
180	40	1450	40	200	150	1	АР-150	985	740	630	249	Министерство химической промышленности СССР
252	24	960	55	150	150	1	6НФ	1432	862	840	770	Министерство машиностроения СССР
360	23	960	55	150	150	1	6НФ	1432	862	840	770	То же
432	35	960	100	200	200	1	8НФ	1682	1005	1020	1000	»
504	20	960	55	150	150	1	6НФ	1432	862	840	770	»
576	34	960	100	200	200	1	8НФ	1682	1005	1020	1000	»
864	29	960	130	200	200	1	8НФ	1682	1005	1020	1000	»
2160	25	740	370	700	500	1	16ФВ-18 *	2360	1470	1800	3700	»
2500	31,5	360	520	800	600	1	24ФВ-13	3260	2370	2820	7525	»

* Насос находится в стадии освоения.

Подача в $м^3/час$	Полный напор в $м$	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в $квт$	Внутренний диаметр патрубка в $мм$: входного	Внутренний диаметр патрубка в $мм$: напорного	Количество колес	Марка насоса	Габаритные размеры в $мм$: Длина	Ширина	Высота	Вес в $кг$	Изготовитель
4000	28	360	520	800	600	1	24ФВ-13	3260	2370	2820	7525	Министерство машиностроения СССР
5000	24,5	360	520	800	600	1	24ФВ-13	3260	2370	2820	7525	То же
7200	25	485	700	1200	800	1	26ФВ-22 *	3970	2340	2495	7700	»

* Насос находится в стадии освоения.

Примечание. Указанные выше насосы предназначены для подачи патоки, сиропов, мезги, волокнистых и загрязненных жидкостей.

Насосы 2НФВм, 4ФВ-5м, 16ФВ-18, 24ФВ-13 и 26ФВ-22 — вертикальные.

Насосы типа С — самовсасывающие, передвижные, на тележке с приводом: С-203 и С-204 — от электродвигателя, С-245 — от двигателя дизель Т-62, а С-247 – от бензинового двигателя Л-3/2.

Габаритные размеры насосов 2НФВм и 4ФВ-5м включают опорную плиту и две промежуточные опоры (у насоса и у двигателя) при длине трансмиссионной трубы насоса 2НФВм — 800 $мм$ и 4ФВ-5м – 1723 $мм$.

ПЕСКОВЫЕ НАСОСЫ

0,65	6	1500	0,25		12	1	Ц/б-12 $мм$	300	350	700	50	Министерство металлургической промышленности СССР
0,84—2,3	7	1500	1	50	25	1	ПН-1	759	334	328	287	То же
23—40	6—24	1035—1850	6,8—16,8	100	50	1	2НП	840	335	540	182	Министерство машиностроения СССР
72	30	1500	13	125	75	1	ПН-3	1498	646	592,5	382	Министерство металлургической промышленности СССР
68—113	9—30	775—1315	16,8—44	150	100	1	4НП	1286	590	765	750	Министерство машиностроения СССР
136—227	12—30	715—1085	29—65	200	150	1	6НП	1485	685	925	1200	То же
320	45	960	115	150	150	1	6П-7	2010	940	1335	1670	»
400	42,5	960	115	150	150	1	6П-7	2010	940	1335	1670	»
470	39,5	960	115	150	150	1	6П-7	2010	940	1335	1670	»
298—498	12—30	560—1020	58—140	250	200	1	8НП	1520	940	1190	1540	»

Примечание. Подача, напор и мощность двигателей насосов типа НП Министерства машиностроения даны ориентировочно, при удельном весе перекачиваемой смеси, равном 1,2, и 25%-ном содержании твердых частиц и средней подаче.

Для подачи напоров, не соответствующих нормальному числу оборотов электродвигателей, необходимо применять ременный привод.

ЗЕМЛЕСОСЫ

290	26	960	75	200	150	1	6Р-11	1205	950	740	600	Министерство машиностроения СССР
400	23	960	75	200	150	1	6Р-11	1205	950	740	600	То же
500	19,5	960	75	200	150	1	6Р-11	1205	950	740	600	»
500	46,5	740	300—325	250	250	1	10Р-7	2500	1470	1500	3600	»
500	28	730	110	250	200	1	8НЗ	2355	920	1170	2130	»
700	27	730	110	250	200	1	8НЗ	2355	920	1170	2130	»
800	26	730	110	250	200	1	8НЗ	2355	920	1170	2130	»
800	45,5	740	300—325	250	250	1	10Р-7	2500	1470	1500	3600	»
900	24	730	110	250	200	1	8НЗ	2355	920	1170	2130	»

Подача в $м^3/час$	Полный напор в $м$	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в $квт$	Внутренний диаметр патрубка в $мм$		Количество колес	Марка насоса	Габаритные размеры в $мм$			Вес в $кг$	Изготовитель
				входного	напорного			Длина	Ширина	Высота		
1080	44,5	740	300—325	250	250	1	10Р-7	2500	1470	1500	3 600	Министерство машиностроения СССР
1100	48	750	240	300	300	1	3ГМ-1	2060	1500	1350	2 800	
1350	35	490	250	300	300	1	12Р-7	2620	1770	1645	4 000	Министерство машиностроения СССР
1350	42	490	300	300	300	1	12Р-7	2620	1770	1645	4 000	То же
1400	32	580	300	350	300	1	12Н3б	2650	1200	1630	4 000	Министерство электростанций и электропромышленности СССР
1400	43	585	250	300	300	1	3ГМ-2	1925	1450	1750	2 985	Министерство угольной промышленности СССР
1600	50	580	420	300	300	1	12Р-7	2620	1770	1645	4 000	Министерство машиностроения СССР
1600	58	580	480	300	300	1	12Р-7	2620	1770	1645	4 000	То же
1800	30	580	300	350	300	1	12Н3б	2650	1200	1630	4 000	Министерство электростанций и электропромышленности СССР
2200	29	580	300	350	300	1	12Н3б	2650	1200	1630	4 000	То же
2800	25	590	300	572	440	1	ТН-2А *	3500	1800	1900	8 350	„
3500	42	490	750	500	500	1	20Р-11	3540	2300	2200	9 500	Министерство машиностроения СССР
3600	54	490	900	500	500	1	20Р-11	3540	2300	2200	9 500	То же
10 000— 12 000	80	300	4400	854	672	1	1000×80	3700	4000	3920	26 500	„

* Насос ТН-2А предназначен для перекачки торфяной гидромассы. Вес насоса ТН-2А указан включая вес электродвигателя.

Примечание. Подача, напор и мощность землесоса 1000×80 подлежат уточнению по результатам испытания землесоса в эксплуатационных условиях.

БАГГЕРНЫЕ НАСОСЫ

792	45	730	240	250	250	1	10Б-7	2497	1260	1940	4728	Министерство машиностроения СССР

КИСЛОТНЫЕ НАСОСЫ

5—19	15,5—10,3	1450	2,8—4,5	30	30	1	КНЗ-3/23	765	430	470	134	Министерство машиностроения СССР
6—20	18—11,8	1450	2,8—5,5	30	30	1	КНЗ-3/25	765	430	470	134	То же
15—29	12—9	1450	2,8—4,5	50	50	1	КНЗ-5/23	758	430	470	145	„
18—32	13,5—10,3	1450	2,8—5,5	50	50	1	КНЗ-5/25	758	430	470	145	„
25—65	20,5—11,5	1450	7—11,4	60	60	1	КНЗ-6/27	765	465	535	172	„
30—70	24,5—15,5	1450	10—16	60	60	1	КНЗ-6/30	765	465	535	172	„

Подача в $м^3/час$	Полный напор в $м$	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в $квт$	Внутренний диаметр патрубка в $мм$		Количество колес	Марка насоса	Габаритные размеры в $мм$			Вес в $кг$	Изготовитель
				входного	напорного			Длина	Ширина	Высота		
45—110	24—15	1450	14—21,5	80	80	1	КНЗ-8/32	875	570	650	225	Министерство машиностроения СССР
50—120	30—19,5	1450	20—29	80	80	1	КНЗ-8/35	875	570	650	225	То же
90—234	29,2—17	1450	28—40	100	100	1	КНЗ-10/35	935	570	600	240	»
100—250	18—10	1450	20	200	200	1	ЭХМ-20/28	985	590	615	365	»
100—250	26—20	1450	40	200	200	1	ЭХМ-20/35	985	590	615	370	»
18	14	1460	3	—	—	1	ЭХ-15	980	443	370	280	Министерство химической промышленности СССР
25	—	1400	4,5	—	—	1	ЦКН-25	1250	510	415	185	То же
30	60	2930	16	—	—	1	ЭХ-30/60	780	480	—	239	»
35	80	1450	15	70	60	6	НВК-1	2800	600	—	645	Министерство металлургической промышленности СССР
50	25	1470	10,4	—	—	1	ЦМ-50/25	930	605	450	307	Министерство химической промышленности СССР
75	45	1460	24	—	—	1	ЦМ-75/105	1106	745	550	624	То же
90	30	1500	29	100	100	1	ЭЧ-10/35	1000	720	730	556	»
90	30	1450	29	100	100	1	ЭХ-10/35	1000	720	730	556	»
130	170	2950	100	100	100	2	4НСК×2	1055	485	530	350	Министерство металлургической промышленности СССР
130	170	2950	100	100	100	3	4НВК×2	1055	485	530	350	То же
130	250	2950	150	100	100	3	4НСК×3	1160	485	530	420	»
130	340	2950	200	100	100	4	4НСк×4	1260	485	530	500	»
140	60	1430	53	—	—		ЦМ-140/60	—	—	—	1020	Министерство химической промышленности СССР
180	13	1450	15	150	150	1	НЭК-180	1010	470	550	300	Министерство металлургической промышленности СССР

Примечание. Указанные выше насосы типа НВК (подвесные) и НСК предназначены для перекачки кислотных рудничных вод; насосы ЭЧ — для крепкой серной кислоты; насосы ЦКН — для кислот, щелочей и других агрессивных жидкостей; насосы НЭК-180 — для электролита медеэлектролитных заводов; насосы ЦМ — для соляных растворов со слабощелочной реакцией и температурой до 90°. Кроме насосов КНЗ Министерство машиностроения СССР выпускает насосы типа ХНЗ, ЯНЗ и ЭИНЗ. Технические данные (подача, напор, число оборотов, потребная мощность и габаритные размеры) насосов типа ХНЗ, ЯНЗ и ЭИНЗ (см. стр. 235—244) такие же, как у насосов КНЗ. Вес насосов типа ХНЗ, ЯНЗ, ЭИНЗ и др. несколько больше, чем у насосов типа КНЗ, вследствие большего удельного веса сплавов. Коррозионная стойкость сплавов, из которых изготовлены детали проточной части насосов типа КНЗ, ХНЗ, указана на стр. 245—246.

Кроме перечисленных выше кислотных и щелочных насосов, для откачки кислотных шахтных вод в угольной и горно-рудной промышленности применяются насосы типа АЯП и КСМ, выпускаемые Министерством угольной промышленности для этой цели из кислотостойких сплавов; основные технические данные (подача и напор) этих насосов те же, что и для чистой воды (см. стр. 373—377).

Продолжение

Подача в $м^3$/час	Давление нагнетания в кг/см²	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в квт	Внутренний диаметр патрубка в мм: входного	Внутренний диаметр патрубка в мм: напорного	Марка насоса	Габаритные размеры в мм: Длина	Ширина	Высота	Вес в кг	Изготовитель
ШЕСТЕРЕННЫЕ НАСОСЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ											
1,3	14,5	1450	1,7—2,8	3/4" труб	3/4" труб	РЗ-3[а]	235	213	136	11	Министерство машиностроения СССР
3,3	3,3	1450	1,7	1" труб	1" труб	РЗ-4,5[а]	250	213	136	13	То же
5	3,3	1450	2,8	1 1/2" труб	1 1/2" труб	РЗ-7,5	275	213	136	15,5	»
11	2,5	400	4,5—5 л. с.	50	50	ШВ-200 вертикальный	341	320	384	63	—
11	3	400	4,2 л. с.	65	65	Ш-200 горизонтальный	395	346	210	57	—
14	5	960	4	—	—	Чертеж 971-1	1400	560	470	189*	Министерство химической промышленности СССР
15	3	250—300	2 л. с.	80	80	М-2Ф-3	728	350	305	126	Министерство легкой и пищевой промышленности СССР
17	2,0	720	3,5	65	50	СКБ	358	240	280	44	
18	3,6	1000	4,5	70	70	РЗ-30[н]	345	320	320	48	Министерство машиностроения СССР
38	2,8	990	10,5	100	100	РЗ-60	370	386	367	92,6	То же
24	6	300	6 л. с.	—	—	Д-171	—	—	—	100	Министерство транспортного и тяжелого машиностроения СССР

* С плитой и редуктором.

Примечание. Все указанные насосы, за исключением насосов ШВ-200, горизонтальные, насосы типа ШВ-200 — вертикальные. Насосы типа РЗ предназначены для перекачки масел, нефти и мазута; насосы ШВ-200 – для бензина; насосы Ш-200 – для воды и масла; насосы по чертежу 971-1 — для растительного масла и растворителей; насосы М-2Ф-3 — для мыла; насосы СКБ – для масла и бензина; насосы Д-171 — для битума.

ШЕСТЕРЕННЫЕ НАСОСЫ ДЛЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ И ДРУГИХ СТАНКОВ

0,3	6	1450	0,2	3/8" труб	3/8" труб	ШС-5	115	104	102	3,1	Министерство машиностроения СССР
0,5	6	1450	0,3	3/8" труб	3/8" труб	ШС-8	115	104	102	3,1	То же
0,7	10	1450	0,9	3/4" труб	3/4" труб	ШС-12	120	104	102	3,2	»
0,7	15	1450	0,9	3/4" труб	3/4" труб	Ш-12	188	138	132	7,6	»
1,1	15	1450	1	3/4" труб	3/4" труб	Ш-18	188	138	132	7,6	»
1,5	15	1450	1,2	3/4" труб	3/4" труб	Ш-25	188	138	132	7,6	»
2	15	1450	2,2	1" труб	1" труб	Ш-35	190	170	172	13,5	»
3	15	1450	2,8	1" труб	1" труб	Ш-50	190	170	172	13,5	»
4	15	1450	4	1 1/4" труб	1 1/4" труб	Ш-70	215	190	205	19,5	»
6	15	1450	4,2	1 1/4" труб	1 1/4" труб	Ш-100	215	190	205	19,5	»
7,5	15	1450	4,5	1 1/4" труб	1 1/4" труб	Ш-125	215	190	205	19,5	»

Примечание. Насосы типа Ш и ШС предназначены для нагнетания минеральных масел (веретенного З и машинного Л) с температурой от 10 до 50° в гидравлические системы металлорежущих станков и других машин. Насосы типа ШС применяются также для смазки под давлением в металлорежущих и других станках и машинах.

Подача в $м^3/час$	Давление нагнетания в $кг/см^2$	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в $квт$	Внутренний диаметр патрубка в $мм$		Количество винтов	Марка насоса	Габаритные размеры в $мм$			Вес в $кг$	Изготовитель
				входного	напорного			Длина	Ширина	Высота		
ВИНТОВЫЕ НАСОСЫ												
1,2	100	2600/3100	7,3/9,3	30	25	3	НВВ-1,4	450	570	1320	340 *	Министерство машиностроения СССР
2,88	20	1430	0,75	—	—	3	МВН-0 8	—	—	—	12,9	Министерство транспортного и тяжелого машиностроения СССР
5,4	20	2935	4,8	40	40	3	МВН-1,5	300	240	270	30	То же
10	10	2900	6	70	50	3	ЭМН-10/1	464	342	1005	60	Министерство машиностроения СССР
14	6	1500	5,5	40	40	1	„Хрущевец" **	700	280	335	73	Министерство угольной промышленности СССР
18	8	1500	8	—	—	1	ВНМ-18 **	2035	390	482	303	То же
21,6	20	1500	17	—	—	3	МВН-6	—	—	—	157	Министерство транспортного и тяжелого машиностроения СССР
36	20	1450	33	—	—	3	МВН-10	—	—	—	206	Министерство угольной промышленности СССР
45	8	1460	20	150	125	3	ЭМН-11/1	615	580	1380	154	Министерство машиностроения СССР
50	4	1455	13	150	125	3	ЭМН-3/1	535	495	1320	154	То же
50	4	1560	14,25	150	125	3	ЭМН-3	615	550	1490	154	„
590	4 ***	1460	20	200	160	3	ЭМН-5/1	635	610	1390	193	„
90	20	1450	67	—	—	3	МВН-25	—	—	—	470	Министерство транспортного и тяжелого машиностроения СССР

* Вес насоса в сборе, включая электродвигатель.

** Насосы „Хрущевец" и ВНМ-18 — одновинтовые с одним стальным винтом и резиновой обоймой — для загрязненных жидкостей; все остальные указанные выше насосы трехвинтовые — для перекачки масла.

*** Пуск электронасоса должен производиться при противодавлении в нагнетательном трубопроводе не более 3 $кг/см^2$.

Примечание. Габаритные размеры насосов НВВ-1,4 и типа ЭМН даны включая фланцевый электродвигатель.

РОТОРНО-ШИБЕРНЫЕ (ЛОПАСТНЫЕ) НАСОСЫ, ВЫПУСКАЕМЫЕ ЗАВОДАМИ МИНИСТЕРСТВА МАШИНОСТРОЕНИЯ СССР

а) Одинарные

Подача в $м^3/час$	Давление нагнетания в $кг/см^2$	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в *квт*	Диаметр отверстий (с трубной резьбой)		Марка насоса	Габаритные размеры в *мм*			Вес в *кг*
				входного	напорного		Длина	Ширина	Высота	
0,3	1,5	900	0,5	3/8"	3/8"	С12-12 (У-801)	102	83	83	2,3
0,4	25	950	0,68	3/4"	5/8"	Л1Ф-5	200	140	125	9,2
0,57	25	950	0,8	3/4"	5/8"	Л1Ф-8	200	140	125	9,2
0,9	25	950	1,15	3/4"	5/8"	Л1Ф-12	200	140	125	9,2
1,26	25	950	1,5	3/4"	5/8"	Л1Ф-18	200	140	125	9,2
1,7	25	950	1,9	3/4"	5/8"	Л1Ф-25	200	140	125	9,2
2,2	25	950	2,4	3/4"	5/8"	Л1Ф-35	200	140	125	9,2
3,3	25	950	2,9	1 1/2"	1 1/4"	Л3Ф-50	250	200	230	26,2
4,5	25	950	3,8	1 1/2"	1 1/4"	Л3Ф-70	250	200	230	26,2
6,4	25	950	5,2	1 1/2"	1 1/4"	Л3Ф-100	250	200	230	26,2
0,3	65	950	1,12	3/4"	5/8"	Л1Ф-5	200	140	125	9,2
0,5	65	950	1,5	3/4"	5/8"	Л1Ф-8	200	140	125	9,2
0,7	65	950	2	3/4"	5/8"	Л1Ф-12	200	140	125	9,2
1,1	65	950	2,8	3/4"	5/8"	Л1Ф-18	200	140	125	9,2
1,5	65	950	3,6	3/4"	5/8"	Л1Ф-25	200	140	125	9,2
2,1	65	950	4,65	3/4"	5/8"	Л1Ф-35	200	140	125	9,2
3	65	950	7,4	1 1/2"	1 1/4"	Л3Ф-50	250	200	230	26,2
4,2	65	950	9,6	1 1/2"	1 1/4"	Л3Ф-70	250	200	230	26,2
6	65	950	12,9	1 1/2"	1 1/4"	Л3Ф-100	250	200	230	26,2

б) Сдвоенные

0,3/0,5	65/65	950	2,62	3/4"	5/8"	Л1ФС-5/8	340	140	125	18
0,3/0,7	65/65	950	3,12	3/4"	5/8"	Л1ФС-5/12	340	140	125	18
0,3/1,1	65/65	950	3,92	3/4"	5/8"	Л1ФС-5/18	340	140	125	18
0,3/1,5	65/65	950	4,75	3/4"	5/8"	Л1ФС-5/25	340	140	125	18
0,3/2,1	65/25	950	3,42	3/4"	5/8"	Л1ФС-5/35	340	140	125	18
0,5/0,7	65/65	950	4,8	3/4"	5/8"	Л1ФС-8/12	340	140	125	18
0,5/1,1	65/65	950	4,3	3/4"	5/8"	Л1ФС-8/18	340	140	125	18
0,5/1,5	65/65	950	5,1	3/4"	5/8"	Л1ФС-8/25	340	140	125	18
0,5/2,1	65/25	950	3,9	3/4"	5/8"	Л1ФС-8/35	340	140	125	18
0,7/0,7	65/65	950	4	3/4"	5/8"	Л1ФС-12/12	340	140	125	18
0,7/1,1	65/65	950	4,8	3/4"	5/8"	Л1ФС-12/18	340	140	125	18
0,7/1,5	65/25	950	3,9	3/4"	5/8"	Л1ФС-12/25	340	140	125	18
0,7/2,1	65/25	950	4,4	3/4"	5/8"	Л1ФС-12/35	340	140	125	18
1,1/1,5	65/25	950	4,7	3/4"	5/8"	Л1ФС-18/25	340	140	125	18
1,1/2,1	65/25	950	5,2	3/4"	5/8"	Л1ФС-18/35	340	140	125	18
3/3	65/65	950	14,8	1 1/2"	1 1/4"	Л3ФС-50/50	409	196	207	53
3/4,2	65/25	950	11,2	1 1/2"	1 1/4"	Л3ФС-50/70	409	196	207	53
3/6	65/25	950	12,6	1 1/2"	1 1/4"	Л3ФС-50/100	409	196	207	53
4,2/4,2	65/25	950	13,4	1 1/2"	1 1/4"	Л3ФС-70/70	409	196	207	53
4/6	65/25	950	14,8	1 1/2"	1 1/4"	Л3ФС-70/100	409	196	207	53
6/6	65/25	950	15,4	1 1/2"	1 1/4"	Л3ФС-100/100	409	196	207	53

Продолжение

Подача в $м^3/час$	Давление нагнетания в $кг/см^2$	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в $квт$	Диаметр отверстий (с трубной резьбой)		Марка насоса	Габаритные размеры в $мм$			Вес в $кг$
				входного	напорного		Длина	Ширина	Высота	
0,3/3	65/65	950	8,52	$\frac{3/4''}{1\frac{1}{2}''}$	$\frac{5/8''}{1\frac{1}{4}''}$	Л1-3ФС-5/50	361	196	183	34,7
0,3/4	65/65	950	10,7	$\frac{3/4''}{1\frac{1}{2}''}$	$\frac{5/8''}{1\frac{1}{4}''}$	Л1-3ФС-5/70	361	196	183	34,7
0,3/6	65/65	950	14,0	$\frac{3/4''}{1\frac{1}{2}''}$	$\frac{5/8''}{1\frac{1}{4}''}$	Л1-3ФС-5/100	361	196	183	34,7
0,5/3	65/65	950	8,9	$\frac{3/4''}{1\frac{1}{2}''}$	$\frac{5/8''}{1\frac{1}{4}''}$	Л1-3ФС-8/50	361	196	183	34,7
0,5/4	65/65	950	11,1	$\frac{3/4''}{1\frac{1}{2}''}$	$\frac{5/8''}{1\frac{1}{4}''}$	Л1-3ФС-8/70	361	196	183	34,7
0,5/6	65/65	950	14,4	$\frac{3/4''}{1\frac{1}{2}''}$	$\frac{5/8''}{1\frac{1}{4}''}$	Л1-3ФС-8/100	361	196	183	34,7
0,7/3	65/65	950	9,4	$\frac{3/4''}{1\frac{1}{2}''}$	$\frac{5/8''}{1\frac{1}{4}''}$	Л1-3ФС-12/50	361	196	183	34,7
0,7/4	65/65	950	11,6	$\frac{3/4''}{1\frac{1}{2}''}$	$\frac{5/8''}{1\frac{1}{4}''}$	Л1-3ФС-12/70	361	196	183	34,7
0,7/6	65/65	950	14,9	$\frac{3/4''}{1\frac{1}{2}''}$	$\frac{5/8''}{1\frac{1}{4}''}$	Л1-3ФС-12/100	361	196	183	34,7
1,1/3	65/65	950	10,2	$\frac{3/4''}{1\frac{1}{2}''}$	$\frac{5/8''}{1\frac{1}{4}''}$	Л1-3ФС-18/50	361	196	183	34,7
1,1/4	65/65	950	12,4	$\frac{3/4''}{1\frac{1}{2}''}$	$\frac{5/8''}{1\frac{1}{4}''}$	Л1-3ФС-18/70	361	196	183	34,7
1,1/6	65/65	950	15,7	$\frac{3/4''}{1\frac{1}{2}''}$	$\frac{5/8''}{1\frac{1}{4}''}$	Л1-3ФС-18/100	361	196	183	34,7
1,5/3	65/65	950	11	$\frac{3/4''}{1\frac{1}{2}''}$	$\frac{5/8''}{1\frac{1}{4}''}$	Л1-3ФС-25/50	361	196	183	34,7
1,5/4	65/65	950	13,2	$\frac{3/4''}{1\frac{1}{2}''}$	$\frac{5/8''}{1\frac{1}{4}''}$	Л1-3ФС-25/70	361	196	183	34,7
1,5/6	65/25	950	8,8	$\frac{3/4''}{1\frac{1}{2}''}$	$\frac{5/8''}{1\frac{1}{4}''}$	Л1-3ФС-25/100	361	196	183	34,7
2/3	65/65	950	12,0	$\frac{3/4''}{1\frac{1}{2}''}$	$\frac{5/8''}{1\frac{1}{4}''}$	Л1-3ФС-35/50	361	196	183	34,7
2/4	65/65	950	14,3	$\frac{3/4''}{1\frac{1}{2}''}$	$\frac{5/8''}{1\frac{1}{4}''}$	Л1-3ФС-35/70	361	196	183	34,7
2/6	65/25	950	9,8	$\frac{3/4''}{1\frac{1}{2}''}$	$\frac{5/8''}{1\frac{1}{4}''}$	Л1-3ФС-35/100	361	196	183	34,7

Примечание. Роторно-шиберные (лопастные) насосы типа Л1Ф и Л3Ф (одинарные и сдвоенные) предназначены для нагнетания чистых минеральных масел вязкостью 2,8—3,2° Е в системы гидрофицированных станков.

Сдвоенные насосы состоят из двух одинарных, нагнетающих масло двумя независимыми потоками, поэтому подача и давление нагнетания сдвоенных насосов показаны дробью соответственно марке насоса. Оба насоса смонтированы на общем приводном валу и соединены при помощи фланцев.

Размеры сдвоенных насосов указаны дробью в марке насоса.

Диаметры входного и напорного отверстий сдвоенных насосов Л1-3ФС указаны выше также дробью в числителе и дробью в знаменателе для каждого из этих двух насосов.

Привод насосов от электродвигателя осуществляется через муфту. Общая мощность сдвоенных насосов не должна превышать 5 $квт$ у насосов Л1Ф, а у всех остальных насосов — 15 $квт$, в силу чего один из двух насосов в некоторых сдвоенных агрегатах может работать только на давлении 25 $кг/см^2$.

Подача в $м^3/час$	Давление нагнетания в $кг/см^2$	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в $квт$	Марка насоса	Габаритные размеры в $мм$			Вес в $кг$	Изготовитель
					Длина	Ширина	Высота		
РАДИАЛЬНО-ПЛУНЖЕРНЫЕ НАСОСЫ									
0,96	270	3000	11	1НО401Д	410	204	315	50,5	Министерство машиностроения СССР
3	200	960	23	НПС-50А	600	620	425	350	То же
6	100	960	20,5	НП-709А	600	750	435	350	»
12	75	960	30,2	НП-712и НП-712х	760	840	545	700	»
12	170	960	85	НПР-200Э	1000	970	725	1500	»
12	200	960	90	НПР-200	1000	970	725	1500	»
24	100	960	75	НП-715	1000	1100	725	1500	»

Примечание. Радиально-плунжерные насосы предназначены для нагнетания минерального масла в системы гидрофицированных станков, гидропрессов и других машин.

Все указанные выше радиально-плунжерные насосы регулируются по подаче и давлению нагнетания; управление насосов НП-709А, НП-712, НП-712х и НП-715 — электромагнитное, насоса НПС-50А — сервомоторное; насосов НПР-200 и НПР-200Э — ручное. Направление потока насосов НПР-709А, НП-712, НП-712х и НП-715 — переменное (реверсивное), а насосов НПР-200 и НПР-200Э — постоянное.

Подача в $м^3/час$	Давление нагнетания в $кг/см^2$	Перекачиваемая жидкость	Давление пара в золотниковой коробке в *ата*	Противодавление по выпуску пара в *ата*	Пар	Число двойных ходов в минуту	Число цилиндров	Диаметр цилиндра в *мм*	
								парового	гидравлического
ПОРШНЕ									
а) верти									
10	50	Вода с температурой до 100° для питания котлов	35	1	Насыщенный	80	2	115	80
10	30	Вода для питания котлов	—	—	„	—	2	180	125
5,5—14	20	Вода и нефтепродукты	16—17	3—4	Насыщенный и перегретый *	25—60	2	150	100
5,5—14	20	То же	12	3	То же	27—60	2	180	100
3,5—15	33,5	„	23	3	„	9—30	1	230	150
10—25	4	„	12	3	„	30—60	2	115	130
10—25	20	„	12	3	Насыщенный и перегретый	32—60	2	230	130
25	38	„	23	3	Насыщенный и перегретый	60	2	210	130
30—35	5	Морская вода и нефтепродукты	—	—	Насыщенный	—	1	180	180
20—52	8	Вода и нефтепродукты	12	3	Насыщенный и перегретый	23—50	2	210	175
22—53	8	То же	13	3,5	То же *	23—55	2	200	175
250	10	Вода и нефтепродукты	12	3	Насыщенный	38	2	440	330
б) горизон									
1,3—1,9	13	Вода для питания котлов	10	2	Насыщенный	40—60	—	76	52
0,9—2	20	Вода и нефтепродукты	12	3	Насыщенный и перегретый	60—120	2	75	42
0,9—2	22,5	То же	23	3	То же	55—110	2	65	50
3	7,4	„	6	1,5	Насыщенный и перегретый	45	2	115	70
1,2—3,2	8	Морская и пресная вода, нефть, масло	12	3	Насыщенный	40—110	2	76	50
2,3—5,8	20	Вода и нефтепродукты	12	1,2	Насыщенный и перегретый	40—80	2	115	70
2,3—5,8	22,5	То же	15	3	То же	40—80	2	115	70
2,1—6	4	„	12	3	„	45—110	2	65	70
3—7,5	40	Нефтепродукты до 200°	12 *ат*	0,2	Насыщенный	15—30	1	290	125

* Насос предназначен для работы сухим насыщенным паром. Возможность работы на перегретом паре

** Вес насоса ПРН-1М (СЛ-1) с продуктовой частью из модифицированного чугуна 640 *кг*, а из стали — 750 *кг*

Ход поршня в *мм*	Марка насоса	Внутренний диаметр труб в *мм*				Габаритные размеры в *мм*			Вес в *кг*	Изготовитель
		паровых		гидравлических		ширина	длина	высота		
		впускных	выпускных	входных	напорных					
ВЫЕ ПАРОВЫЕ НАСОСЫ										
кальные										
130	ПНП-10/50	25	32	70	50	445	530	1200	400	Министерство машиностроения СССР
300	180×125×300	—	—	60	50	700	800	1852	490	Министерство легкой и пищевой промышленности СССР
150	46ГМ	25	40	70	70	550	580	1335	363	Министерство машиностроения СССР
150	ПНП-3	32	40	80	60	536	620	1320	433	То же
300	ПНП-13	32	40	70	60	800	740	1875	745	"
135—140	ПНП-11	25	32	100	80	465	640	1255	440	"
150	ПНП-1	40	50	100	80	572	780	1495	735	"
150	ПНП-15	32	40	100	80	572	780	1495	770	"
300	180×180×300	—	—	85	78	850	800	1870	515	Министерство легкой и пищевой промышленности СССР
195	ПНП-2	40	50	125	100	655	785	1700	685	Министерство машиностроения СССР
200	46А	40	50	110	90	722	830	1610	800	То же
350	ПНП-250	80	80	250	200	1000	1300	2468	3600	Министерство машиностроения СССР
тальные										
76	И-49-9	1/2"	1/2"	1 1/4"	1"	216	728	400	56	Министерство легкой и пищевой промышленности СССР
75	ПНП-12м	20	25	40	32	420	805	380	133	Министерство машиностроения СССР
65	ПНП-12а	20	25	40	32	420	805	380	135	То же
85	ПНП-5-III	20	25	50	40	495	1010	465	220	"
76	ПНП-I	—	—	38	32	261	605	336	80	Министерство транспортного и тяжелого машиностроения СССР
95	ПНП-5-II	20	25	50	40	495	1010	465	220	Министерство машиностроения СССР
95	ПНП-5-I	20	25	50	40	495	1010	465	220	То же
75	ПНП-4	20	25	40	32	420	805	380	130	"
260	ПРН-1М (СЛ-1)	40	50	90	50	460	2025	925	640**	Министерство нефтяной промышленности СССР

(до 270°) должна быть согласована с заводом-изготовителем насоса.

Подача в $м^3/час$	Давление нагнетания в $кг/см^2$	Перекачиваемая жидкость	Давление пара в золотниковой коробке в *ата*	Противодавление по выпуску пара в *ата*	Пар	Число двойных ходов в минуту	Число цилиндров	Диаметр цилиндра в *мм*	
								парового	гидравлического
12	10	Вода	5	—	Насыщенный	75	2	152	100
7—14	12	Вода и нефтепродукты до 100°	8	—	»	38—75	2	135	90
14	12	Вода, масло и нефтепродукты	8	—	»	165	2	130	90
15	8	То же	—	—	»	60	1	180	120
6—15	10	Вода и нефтепродукты	—	—	»	—	—	—	—
15	15	Нефтепродукты до 200°	4	—	»	25	2	300	120
6,5—15,5	20	Нефтепродукты до 60°	12	—	»	35—85	—	135	90
16	6	Рудничные нейтральные и кислотные воды	5	—	»	95	2	135	90
25	20	Нефтепродукты до 200°	4	—	»	25	2	355	150
13—25	20	Нефтепродукты с температурой до 220° и вода	12	0,5	»	15—30	2	190	130
13—25	20	Нефтепродукты с температурой до 60° и вода	12	0,5	»	15—30	2	190	130
14—28	40	Сжиженные газы и нефтепродукты с температурой — 40°, +40°	12	3	»	15—30	1	370	160
14—28	40	То же	12	3	»	15—30	1	370	160
11,5—29	4	Вода и нефтепродукты	12	3	Насыщенный и перегретый	32—70	2	115	130
15—30	6	Нефтепродукты	—	—	Насыщенный	—	—	—	—
15—30	12	Вода и нефтепродукты	7—9	—	»	32—75	2	200	130
30	12	То же	—	—	»	60	2	180	120
14—35	30	Гудрон с температурой до 350°	8,5	0,2	»	10—25	2	350	150
40	6	Шахтные воды	5	—	»	95	2	190	130

* Привод насоса осуществляется сжатым воздухом, возможно применение пара. Детали проточной части на
** Насос ПНС (СЛ-2) выпускается с продуктовой частью из стали, а насос ПН — из модифицированного

Продолжение

Ход поршня в мм	Марка насоса	Внутренний диаметр труб в мм				Габаритные размеры в мм			Вес в кг	Изготовитель
		паровых		гидравлических		ширина	длина	высота		
		впускных	выпускных	входных	напорных					
100	152×100×100	30	40	76	63	400	850	480	260	—
125	В-2 (БНП)	18	32	63	50	410	1070	570	235	Министерство нефтяной промышленности СССР
125	НВ-2 (№ 2)	19	32	65	50	393	1112	535	280	Министерство легкой и пищевой промышленности СССР
200	По чертежу 834	—	—	—	—	656	1690	385	320	Министерство химической промышленности СССР
—	—	—	—	—	—	385	950	560	230	Министерство легкой и пищевой промышленности СССР
310	МПН-8М	—	—	100	80	820	2180	715	1750	Министерство нефтяной промышленности СССР
125	2ППН-15	—	—	—	—	422	990	586	245	То же
125	НПК-2 *	19	32	63.5	51	400	1080	500	303	Министерство металлургической промышленности СССР
305	МПН-4М	70	76	154	104	856	2260	965	2530	Министерство нефтяной промышленности СССР
250	НПН-3	40	50	100	75	690	1945	855	1087	То же
250	НПН-6	40	50	100	75	690	1690	855	997	»
450	ПНС (СЛ-2)**	50	65	150	100	655	2760	1060	1610	»
450	ПН (СЛ-2)**	50	65	150	100	655	2760	1060	1600	»
142	ПНП-9	25	32	100	80	525	1300	525	370	Министерство машиностроения СССР
—	ППН	—	—	—	—	—	—	—	500	Министерство металлургической промышленности СССР
150	В-3	38	50	100	75	515	1360	656	620	Министерство путей сообщения СССР
200	По чертежу 143-1	—	—	—	—	750	1850	620	577	Министерство химической промышленности СССР
350	4ПТ	65	75	125	100	1380	3100	1130	3450	Министерство нефтяной промышленности СССР
150	НПК-3 *	38	50	100	76	510	1340	600	542	Министерство металлургической промышленности СССР

сосов НПК-2 и НПК-3 для кислотных рудничных вод отлиты из бронзы, а для нейтральных вод — из чугуна.
чугуна.

Подача в *м³/час*	Давление нагнетания в *кг/см²*	Перекачиваемая жидкость	Давление пара в золотниковой коробке в *ата*	Противодавление по выпуску пара в *ата*	Пар	Число двойных ходов в минуту	Число цилиндров	Диаметр цилиндра в *мм*	
								парового	гидравлического
13—40	20	Вода и нефтепродукты	—	—	Насыщенный	—	—	—	—
50	12	Нефтепродукты до 60°	4	1	Насыщенный и перегретый	30	2	320	170
26—58	8	То же	12	3	Насыщенный и перегретый	27—54	2	190	160
58	8	Вода	12	2,5	То же	25—55	2	180	160
36—60	10	Вода и нефтепродукты	6—8	—	„	35—65	2	190	150
40—60	10	То же	5—8	—	„	75—125	2	229	152
60	28	Нефтепродукты с температурой 45 и 200°	5	—	„	25	2	640	220
35—65	20	Нефтепродукты с температурой до 220°	8,5	0,2	„	13—27	2	350	200
35—65	20	Нефтепродукты с температурой 60°	8,5	0,2	„	13—27	2	350	200
56—112	25	Нефтепродукты с температурой до 220°	12	4	„	16—32	2	450	220
56—112	25	То же до 400°	12	4	„	16—32	2	450	220
55—138	4	Морская и пресная вода	12	2,5	„	22—55	2	200	250
55—138	4	Для пресной воды и нефтепродуктов	12	3	Насыщенный и перегретый	25—49	2	220	250
55—138	8	Для воды и нефтепродуктов	12	2,5	Насыщенный	22—55	2	280	250
500	14	Нефтепродукты	—	—	—	32	2	820	400

*Насосы НПН-4 (4ПГ) выпускаются с продуктовой частью: чугунной — для нефтепродуктов до 200° и сталь-

Ход поршня в *мм*	Марка насоса	Внутренний диаметр труб в *мм*				Габаритные размеры в *мм*			Вес в *кг*	Изготовитель
		паровых		гидравлических		ширина	длина	высота		
		впускных	выпускных	входных	напорных					
—	—	—	75	—	—	540	1375	753	620	Министерство химической промышленности СССР
305	МПН-1М	70	90	200	140	1010	2565	1265	2 850	Министерство нефтяной промышленности СССР
250	ПНП-7	38	50	150	100	955	1665	872	1 050	Министерство машиностроения СССР
250	180×160×250	40	50	100	80	700	1855	845	850	—
250	В-4	40	50	125	100	645	1775	795	980	Министерство путей сообщения СССР
254	229×152×254	50	65	125	100	1090	1220	1525	980	Министерство легкой и пищевой промышленности СССР
420	МПН-6	—	—	150	150	1640	2462	1227	6 540	То же
350	НПН-4-4ПГ *	65	75	150	125	1546	2945	1380	3 700	»
350	ПНП-7	65	76	150	125	1200	2675	1030	2 480	»
450	НПН-10	100	125	200	150	1550	3500	1275	5 120	»
450	1-НПНС	100	125	200	150	1550	3500	1275	5 480	»
250	ПНП-8	50	60	175	150	900	2010	1044	1 625	Министерство транспортного и тяжелого машиностроения СССР
250	ПНП-8	50	60	200	150	1034	1870	940	1 500	Министерство машиностроения СССР
250	280×250×250	50	60	175	150	900	1945	1044	1 670	—
580	К-500	—	—	—	—	2370	5825	1990	18 065	Министерство нефтяной промышленности СССР

ной — для нефтепродуктов до 400°.

Подача в $м^3/час$	Давление нагнетания в $кг/см^2$	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в $квт$	Перекачиваемая жидкость	Диаметр цилиндра в $мм$	Ход поршня в $мм$	Число цилиндров
				ПОРШНЕВЫЕ ПРИ			
				а) Верти			
2,4	10	—	1,8	Глинистый раствор для промывки буровых скважин	—	—	—
1,5—2,4	15	172	2,9	То же	60	25—50	2
3,5	6	50—60	2,8	Питьевая вода из шахтных колодцев	75	150	1
3,6	1,5	60	1,7	То же	75	150	1
4,5	25	60	—	Глинистый раствор для промывки буровых скважин	92	108	2
20	25	203	25	Морская вода	80	100	2
28	3	111	5,5	Пресная и соленая вода и нефтепродукты с температурой до 100°	100	150	2
30	22	105	28	Загрязненные шахтные воды	120	160	3
70	5	73	20	Пресная и соленая вода и нефтепродукты с температурой до 100°	180	225	2
				б) Горизон			
0,044	35	84	2,3	Вода или масло	—	—	—
1,8	200	195	15,2	Вода под давлением 200 $кг/см^2$ (гидравлический насос)	25	110	3
2,7	15	65	2,4 *л. с.*	Глинистый раствор для промывки буровых скважин	75	100	1
6	30	75	10,5 „	То же	70	110	2
6	200	130	55	Вода под давлением 200 $кг/см^2$ (гидравлический насос)	—	180	—
10	10	—	5,8	Загрязненные шахтные воды	—	—	1
12	10	70	—	То же	—	175	—
12	40	80	28	Глинистый раствор для промывки буровых скважин	85	140	2
13	7	—	5	Загрязненные шахтные воды	110	200	1
7,5 и 15	20	75—150	15	Смола с температурой до 250°	82	120	3
16	3	45	3,5	Вода и нефтепродукты	150	200	1
18	140	550	92	Вода с температурой до 105°	58	80	3
30	18	—	29	Загрязненные шахтные воды	—	—	—
25—40	15	960	2,9	Глинистый раствор для промывки буровых скважин	—	—	—
50	7	—	—	Нефтепродукты до 100°	200	250	—
61,2	150	55	470 *л. с.*	Глинистый раствор	130	450	2
86,4	110	55	470 „	То же	150	450	2
111,6	85	55	470 „	„	170	450	2
133,2	70	55	470 „	„	185	450	2
162	55	55	470 „	„	200	450	2
92—162	60	75	440 „	Нефтепродукты	145	450	3

* Штанговый насос.
** Вес насоса со штанговым приводом и лебедкой.
*** Насос поставляется с комбинированным механическим и ручным приводом, вес привода 90 *кг*.
**** Высота, включая высоту электродвигателя, 548 *мм*.
***** Гидравлический насос.

Марка насоса	Внутренний диаметр труб в *мм*		Габаритные размеры в *мм*			Вес в *кг*	Изготовитель
	входных	напорных	ширина	длина	высота		
ВОДНЫЕ НАСОСЫ							
кальные							
Б	1″	″	580	850	835	228	Министерство металлургической промышленности СССР
ПН-40	25	16	590	695	880	179	То же
НПП-3,5 *	38	38	200	405	666	348**	
Штанговый	38	38	180	355	664	32***	Министерство сельского хозяйства и заготовок СССР
НА-75/25	50	32	1070	940	1090	457	
ТП-20-250	80	70	735	825	1810	1 200	То же
ЭНП-4	90	80	550	920	1500	570	»
СНТ-30	75	75	1130	1560	1490	1 300	Министерство угольной промышленности СССР
ЭНП-7	175	150	835	1225	1713	1 800	Министерство машиностроения СССР
тальные							
ПГН-2*****	—	—	1080	1200	500	240	То же
ГА-351	—	—	1300	1225	620	640	»
45/15	32	25	690	970	1145	219	Министерство нефтяной промышленности СССР
100/30	50	38	665	1050	650	565	То же
ГА-354	—	—	2290	2825	950	3 545	Министерство машиностроения СССР
—	—	—	725	1640	975	510	Министерство угольной промышленности СССР
ПН	—	—	—	—	—	226	То же
ЗИФ-200/40	—	—	800	1450	1550	800	
110×200	70	60	600	1460	1070	490	Министерство угольной промышленности СССР
Т-15/20	100	76	1000	1670	1288 ****	1 500	Министерство машиностроения СССР
К-21	75	75	710	1405	1110	415	Министерство машиностроения СССР
Т-18/140	100	50	1200	1870	680	1 500	То же
НП-30	—	—	890	2675	1190	1 008	Министерство угольной промышленности СССР
ПН-40	—	—	590	695	880	179	Министерство металлургической промышленности СССР
ПН-2	—	—	1090	2180	1415	1375	Министерство нефтяной промышленности СССР
У8-3	250	110	3150	4850	3420	19 900	Министерство транспортного и тяжелого машиностроения СССР
У8-3	250	110	3150	4850	3420	19 900	То же
У8-3	250	110	3150	4850	3420	19 900	»
У8-3	250	110	3150	4850	3420	19 900	»
У8-3	250	110	3150	4850	3420	19 900	»
НТ-45	305	200	3610	4640	3580	26 800	Министерство нефтяной промышленности СССР

Подача в *л/час* (максимум)	Давление нагнетания в *кг/см²*	Число двойных ходов в минуту	Электродвигатель		Марка насоса	Габаритные размеры в *мм*			Вес в *кг*	Изготовитель
			Мощность в *квт*	Число оборотов в минуту		длина	ширина	высота		
ПОРШНЕВЫЕ ДОЗИРОВОЧНЫЕ НАСОСЫ										
7	500	43	0,52	1420	РПН2-500	830	570	465	140	Министерство нефтяной промышленности СССР
60	20	—	0,7	950	По чертежу № 5716	770	470	1320	181	Министерство химической промышленности СССР
64	110	—	1,0	1410	НД-60	724	565	450	150	Министерство электростанций и электропромышленности СССР
70	100	43	1,6	1440	РПН2-100	1200	610	830	293	Министерство нефтяной промышленности СССР
140	50	43	1,6	1440	РПН2-50	1200	610	830	293	То же
140	100	—	1,5 *л. с.*	—	По чертежу № 9316	630	247	230	71	Министерство химической промышленности СССР
160	10	48	0,3 *л. с.*	—	По чертежу № А-Х1У1-5	700	600	630	70	То же
750	30	60	2,7	1450	РПН-1-30	1560	853	1050	490	Министерство нефтяной промышленности СССР
750	30	60	2,7	1450	РПНГ-1-30	1560	890	1090	509	То же
1500	15	60	2,7	1450	РПН-1-30	1560	853	1050	490	"
1500	15	60	2,7	1450	РПНГ-1-30	1560	890	1090	509	"
1500	30	60	4,2	1460	РПН-2-30	1575	1090	1180	670	"
1500	30	60	4,2	1450	РПНК-2-30	1575	1090	1050	694	"
750—1500	20 и 65	—	—	—	По чертежу № 9665	1560	1300	950	560	Министерство химической промышленности СССР
750—1500	20 и 65	—	—	—	По чертежу № 9965/I	1560	1300	950	560	То же
3000	15	62	4,2	1460	РПН-2-30	1575	1090	1180	670	Министерство нефтяной промышленности СССР
3000	15	60	4,2	1450	РПНК-2-30	1575	1090	1050	694	То же
5000	10	60	4,2	1460	РПН-2-10	1560	1360	1180	735	"

Примечание. Дозировочные насосы — регулируемые, предназначены: для подачи нейтральных нефтепродуктов до 80° (насосы РПН-1-30, РПН-2-30 и по чертежу № 9665); для слабо корродирующих металл жидкостей (насос по чертежу № 5716); для корродирующих металл жидкостей до 60°С (насосы РПНК-2-30 и по чертежу № 9665/I), для растворов реагентов с концентрацией в пределах от 1 до 10% по весу при температуре от 30 до 100° (насосы НД-60). Вес дозировочных насосов дан включая фундаментную плиту и электродвигатель.

Подача в $м^3/час$	Полный напор в $м$	Число оборотов в минуту	Рекомендуемая мощность двигателя в $квт$	Внутренний диаметр патрубка в $мм$		Марка насоса	Габаритные размеры в $мм$			Вес в $кг$	Изготовитель
				входного	напорного		длина	ширина	высота		
ДИАФРАГМЕННЫЕ ПРИВОДНЫЕ НАСОСЫ											
4	—	1500	0,65	50	50	НВД	580	758	920	180	Министерство угольной промышленности СССР
7	—	1500	1	100	100	НВД	880	1200	1605	570	То же
12	5—6	—	—	—	—	С-205-А	—	—	—	84	Министерство транспортного и тяжелого машиностроения СССР
25	—	—	3	—	—	ЭНД-4	—	—	—	310	То же

Примечание. Насосы типа НВД и ЭНД-4 работают на вылив. Насосы НВД и ЭНД-4 предназначены для откачки пульпы с весовым содержанием в ней твердых частиц до 60% Высота всасывания насосов 4 $м$. Насосы НВД изготовляются одинарными, сдвоенными, строенными и счетверенными с одним общим приводом.

Подача в $л/мин$	Наибольший напор в метрах столба жидкости	Число двойных ходов в минуту	Перекачиваемая жидкость	Диаметр цилиндров в $мм$	Ход поршня в $мм$	Число цилиндров	Марка насоса	Внутренний диаметр труб в $мм$		Габаритные размеры в $мм$			Вес в $кг$	Изготовитель
								входного	напорного	ширина	длина	высота		
РУЧНЫЕ НАСОСЫ														
а) Поршневые														
12	30	48	Вода с температурой до 100° и нефтепродукты с вязкостью до 110° Е и температурой до 65°	65	50	1	РН-1, РН-2	19	19	225	348	220	16	Министерство транспортного и тяжелого машиностроения СССР
15—23	30	30—45	То же	75	70	1	БКФ-2	25	25	246	275	228	19	
15—23	30	30—45	„	75	70	1	БКФ-2	25	25	245	275	240	21,5	Министерство сельского хозяйства и заготовок СССР
35	30	28	„	100	78	1	РН-3, РН-4	38	38	285	500	320	36	Министерство транспортного и тяжелого машиностроения СССР
39—59	30	30—45	„	100	90*	1	БКФ-4	38	38	252	292	282	27	Министерство путей сообщения СССР
б) Гидравлические														
0,5	300 *ати*	—	Вода и масла	50/16	90	2	ГН-200	12	8	170	400	190	23	Министерство машиностроения СССР
в) Крыльчатые														
105	20	35—50	Вода, керосин, нефть	—	—	1	„Альвейлер" № 6	38	38	307	310	335	27	Министерство нефтяной промышленности СССР
270	20	30	То же	—	—	1	„Альвейлер" № 10	76	76	400	490	510	85	То же

* Министерство путей сообщения СССР выпускает для нужд автотранспорта насос БКФ-4 под маркой „Модель 316", с ходом поршня 95 $мм$.

СВОДНЫЕ ГРАФИКИ ОСНОВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ (ПОДАЧА И НАПОР) НАСОСОВ, ВЫПУСКАЕМЫХ ЗАВОДАМИ СССР

В сводные графики включены основные технические данные (подача и напор) насосов, выпускаемых заводами министерств по списку, помещенному на стр. 411.

Основные технические данные насосов скорректированы по прейскурантам 1952 г. соответствующих министерств.

По Министерству машиностроения СССР, наряду с техническими данными выпускаемых насосов, на графиках показаны технические данные некоторых насосов, не включенных в план выпуска 1953 г., а именно:

1) намеченных к освоению;

2) испытанных и рекомендованных к серийному производству.

Технические данные насосов, намеченных к освоению, являются ориентировочными и подлежат уточнению по выходе из производства и испытании опытных образцов.

Технические и другие данные насосов, выпускаемых заводами Министерства машиностроения СССР, приводятся в основных разделах каталога. Технические данные насосов других министерств включены только в сводные таблицы и сводные графики основных технических данных каталога.

Краткие пояснения, характеризующие назначение (род перекачиваемой жидкости) и основные конструктивные признаки этих насосов, даны в соответствующих разделах сводных таблиц основных технических данных на стр. 371.

Нефондируемые насосы производятся министерствами по мере выявления потребности только для собственных нужд, поэтому номенклатура этих насосов все время меняется. В связи с этим и учитывая постоянную работу заводов по улучшению качества и технологичности выпускаемой продукции возможно изменение технических данных и, в отдельных случаях, прекращение производства насосов, указанных в каталоге. Поэтому вопрос о выпуске и возможности получения, а также технические данные указанных насосов необходимо в каждом отдельном случае уточнять с соответствующим министерством непосредственно.

ПЕРЕЧЕНЬ СВОДНЫХ ГРАФИКОВ ОСНОВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ (ПОДАЧА И НАПОР) НАСОСОВ, ВЫПУСКАЕМЫХ ЗАВОДАМИ СССР

Стр.

Сводный график основных технических данных (подача и напор) одноступенчатых центробежных консольных насосов типа К для чистой воды, выпускаемых Министерством машиностроения СССР. Пунктиром показаны поля $Q - H$ неосвоенных консольных насосов типа К (ГОСТ 2545-46) 412

Сводный график основных технических данных (подача и напор) одноступенчатых центробежных насосов двустороннего входа для чистой воды, выпускаемых Министерством машиностроения СССР. Пунктиром показаны поля $Q - H$ неосвоенных одноступенчатых насосов типа Д (ГОСТ 2545-46) 412

Сводный график основных технических данных (подача и напор) осевых насосов, выпускаемых Министерством машиностроения СССР. Пунктиром показаны поля $Q - H$ неосвоенных осевых насосов типа Пр (ГОСТ 2545-46) . . . 412

Сводный график основных технических данных (подача и напор) центробежных вихревых и осевых насосов для чистой воды, выпускаемых заводами Министерства машиностроения СССР 412

Сводный график основных технических данных (подача и напор) многоступенчатых секционных насосов типа КСМ, АЯП, ГИМ, выпускаемых Министерством угольной промышленности СССР, и типа ЗНМГ, выпускаемых Министерством машиностроения СССР 413

Сводный график основных технических данных (подача и напор) конденсатных насосов (ГОСТ 6000-51), выпускаемых и вновь осваиваемых Министерством машиностроения СССР . . . 414

Сводный график основных технических данных (подача и напор) артезианских насосов. Пунктиром показаны поля $Q - H$ неосвоенных артезианских насосов (ГОСТ 3288-46) 415

Сводный график основных технических данных (подача и напор) фекальных насосов. Пунктиром показаны поля $Q - H$ неосвоенных насосов для взвешенных веществ (ГОСТ 3289-46) . . . 416

Сводный график основных технических данных (подача и напор) землесосов, песковых, торфяных, шламовых и баггерных насосов. Пунктиром показаны поля $Q - H$ неосвоенных насосов для взвешенных веществ типа П, Р и Б (ГОСТ 3289-46) 417

Сводный график основных технических данных (подача и напор) кислотных насосов 418

Сводный график основных технических данных (подача и напор) шестеренных и винтовых насосов 419

Сводный график основных технических данных (подача и напор) роторно-шиберных (лопастных) и радиально-плунжерных насосов, выпускаемых заводами Министерства машиностроения СССР 420

Сводный график основных технических данных (подача и напор) поршневых паровых насосов 421

Сводный график основных технических данных (подача и напор) поршневых приводных насосов 422

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ НА ГРАФИКАХ ОСНОВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ НАСОСОВ

Полезная мощность насосов N (по поднятой воде) в *л. с.* $N = \frac{Q \cdot H}{75}$, и в *квт* $N = \frac{Q \cdot H}{102}$,

где Q — подача в *л/сек*, H — полный напор в *м* вод. ст., при $\gamma = 1$;

 — основные параметры (подача и напор) выпускаемых насосов;

— — — — — поля $Q-H$ неосвоенных насосов по ГОСТ;

(5м) — условное обозначение министерства, заводы которого изготовляют насосы (см. список на стр. 411).

1) Опытный образец выпущен, но в план производства насос не включен, так как доводочные испытания насоса заводом-изготовителем не закончены.

2) Насос в стадии освоения; основные технические данные подлежат уточнению заводом-изготовителем по выходе из производства и испытании опытного образца.

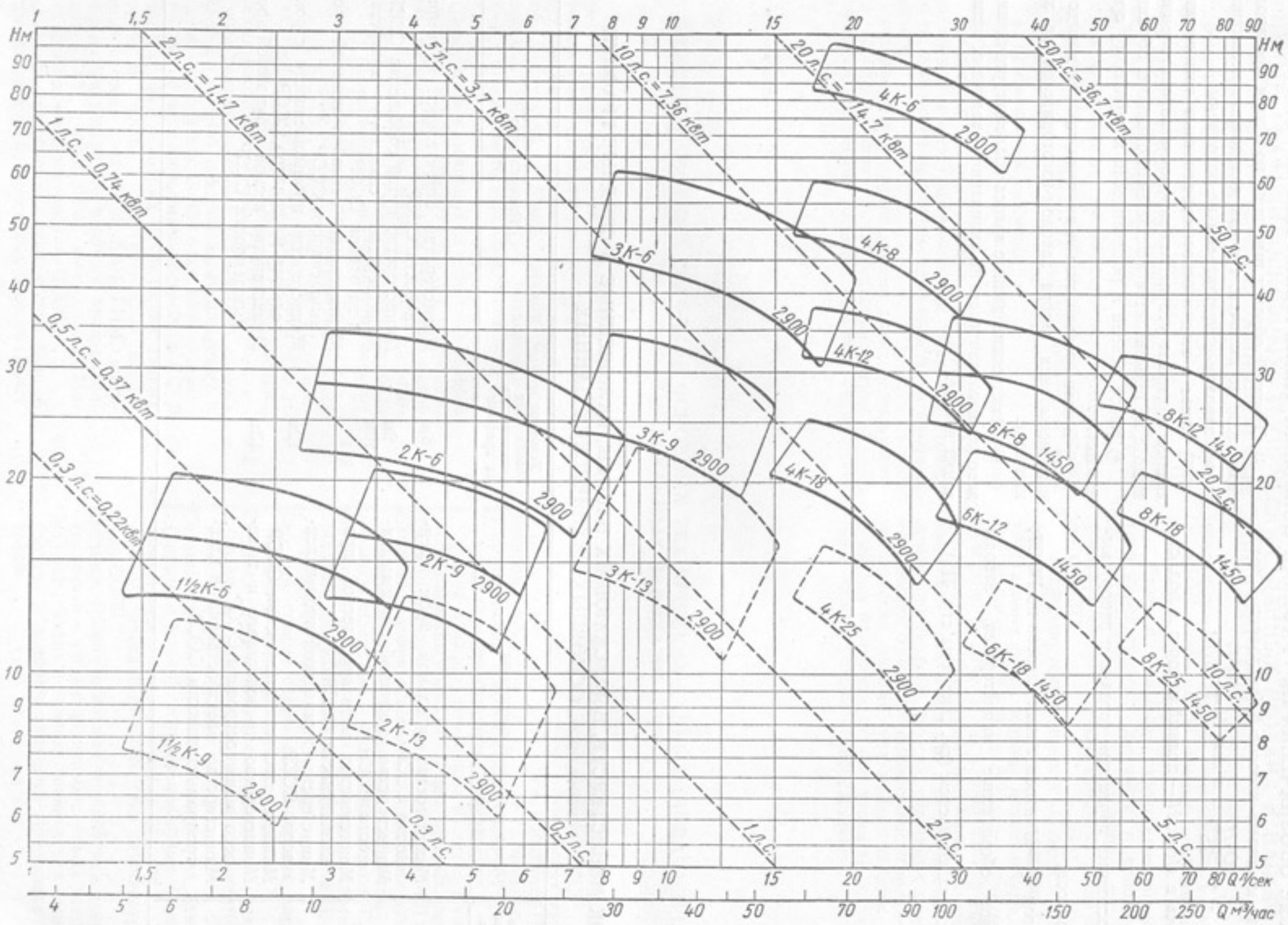
3) Насос освоен и рекомендован к серийному производству.

4) В план производства не включен, так как доводочные испытания насоса заводом-изготовителем не закончены.

5) Технические данные насоса подлежат уточнению заводом-изготовителем по окончании доводочных испытаний насоса.

СПИСОК МИНИСТЕРСТВ, ВЫПУСКАЮЩИХ НАСОСЫ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В СВОДНЫЕ ГРАФИКИ ОСНОВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Условное обозначение Министерства на графике	Наименование	Условное обозначение Министерства на графике	Наименование
1м	Министерство угольной промышленности СССР	8м	Министерство строительной промышленности СССР
2м	Министерство нефтяной промышленности СССР	9м	Министерство путей сообщения СССР
3м	Министерство металлургической промышленности СССР	10м	Министерство сельского хозяйства и заготовок СССР
4м	Министерство химической промышленности СССР		Министерство легкой и пищевой промышленности СССР
5м	Министерство машиностроения СССР	12м	Министерство промышленности строительных материалов СССР
6м	Министерство транспортного и тяжелого машиностроения СССР	13м	Министерство лесной и бумажной промышленности СССР
7м	Министерство электростанций и электропромышленности СССР		



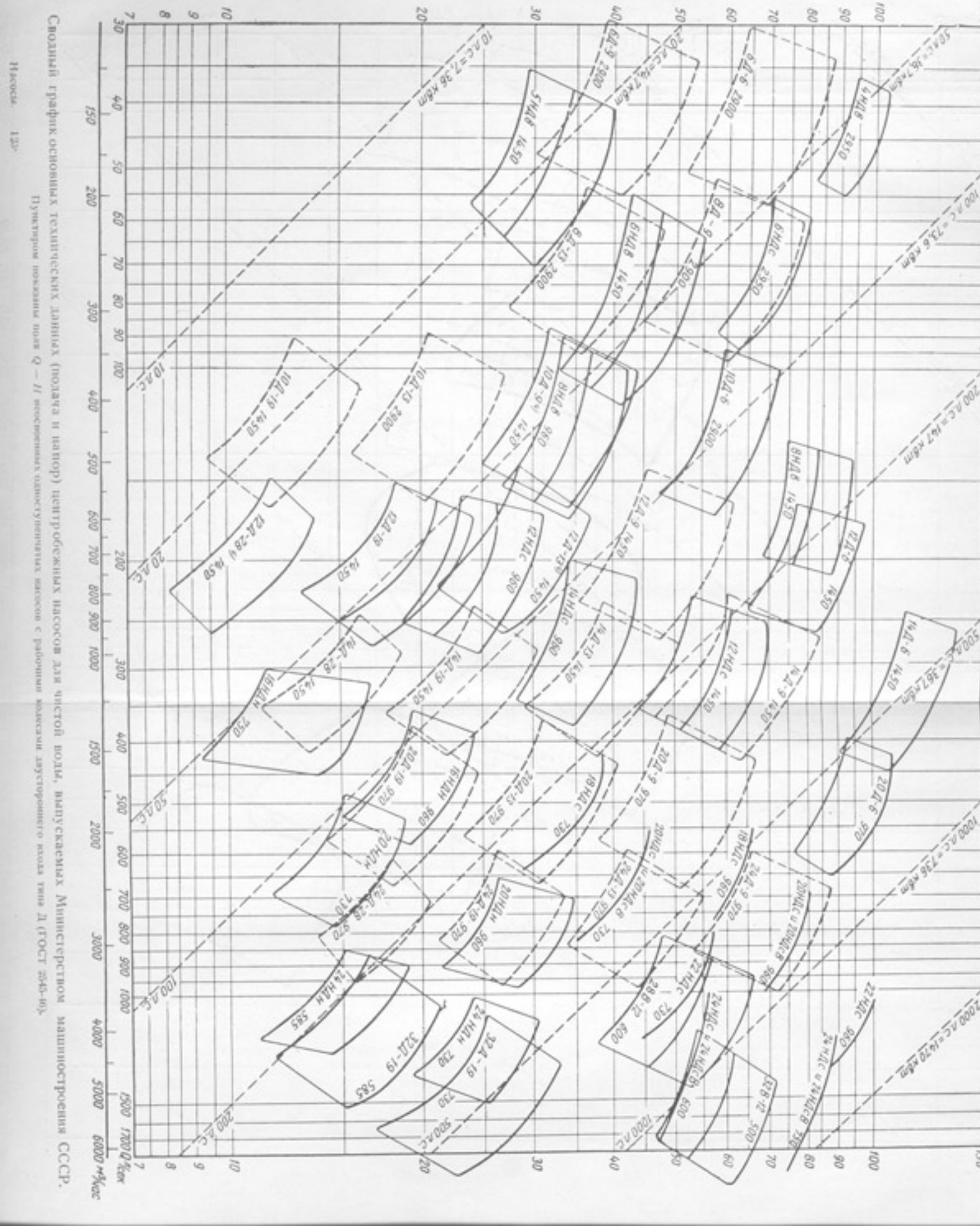
Сводный график основных технических данных (подача и напор) центробежных насосов для чистой воды, выпускаемых Министерством машиностроения СССР.

Пунктиром показаны поля $Q - H$ неосвоенных консольных насосов типа К (ГОСТ 2545-46).



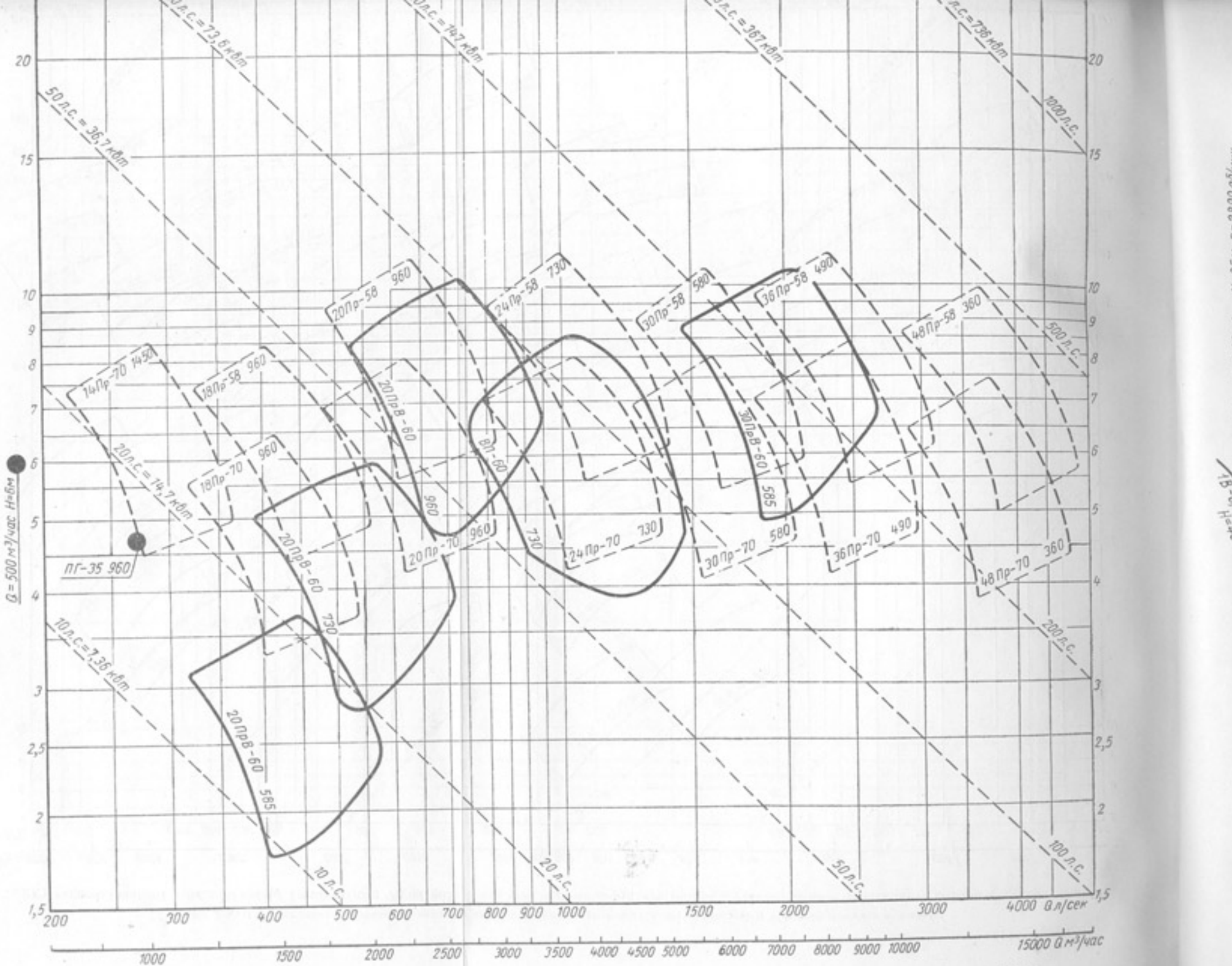
Сводный график основных технических данных (подача и напор) центробежных насосов для чистой воды, выпускаемых Министерством машиностроения СССР.

Пунктиром показаны поля $Q - H$ неосвоенных консольных насосов типа К (ГОСТ 2545-46).



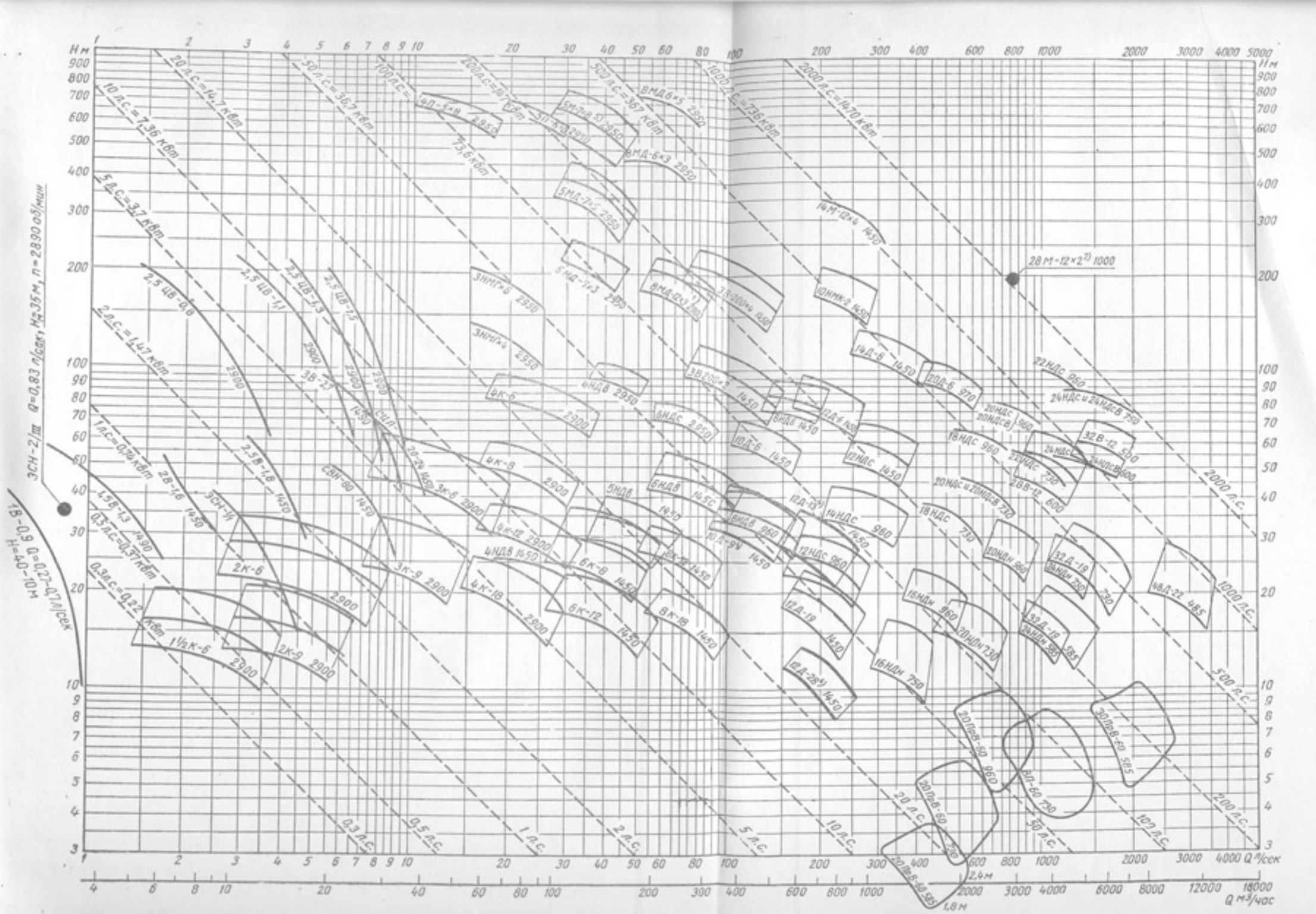
Сводный график основных технических данных (подача и напор) центробежных насосов для чистой воды, выпускаемых Министерством машиностроения СССР.

Пунктиром показаны поля $Q - H$ неосвоенных одноступенчатых насосов с рабочим колесом двустороннего входа типа Д (ГОСТ 2545-46).

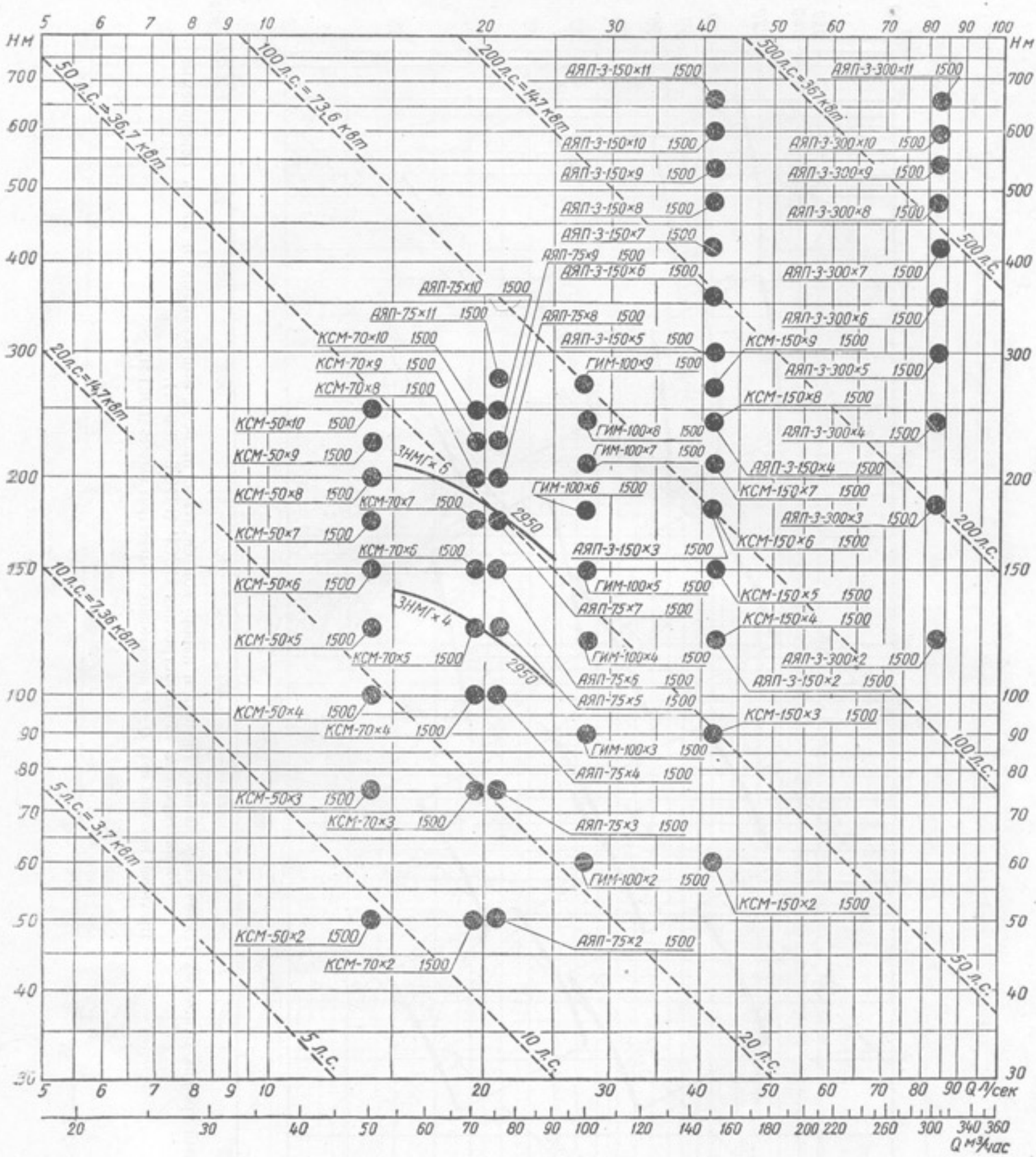


Сводный график основных технических данных (подача и напор) осевых насосов, выпускаемых Министерством машиностроения СССР.

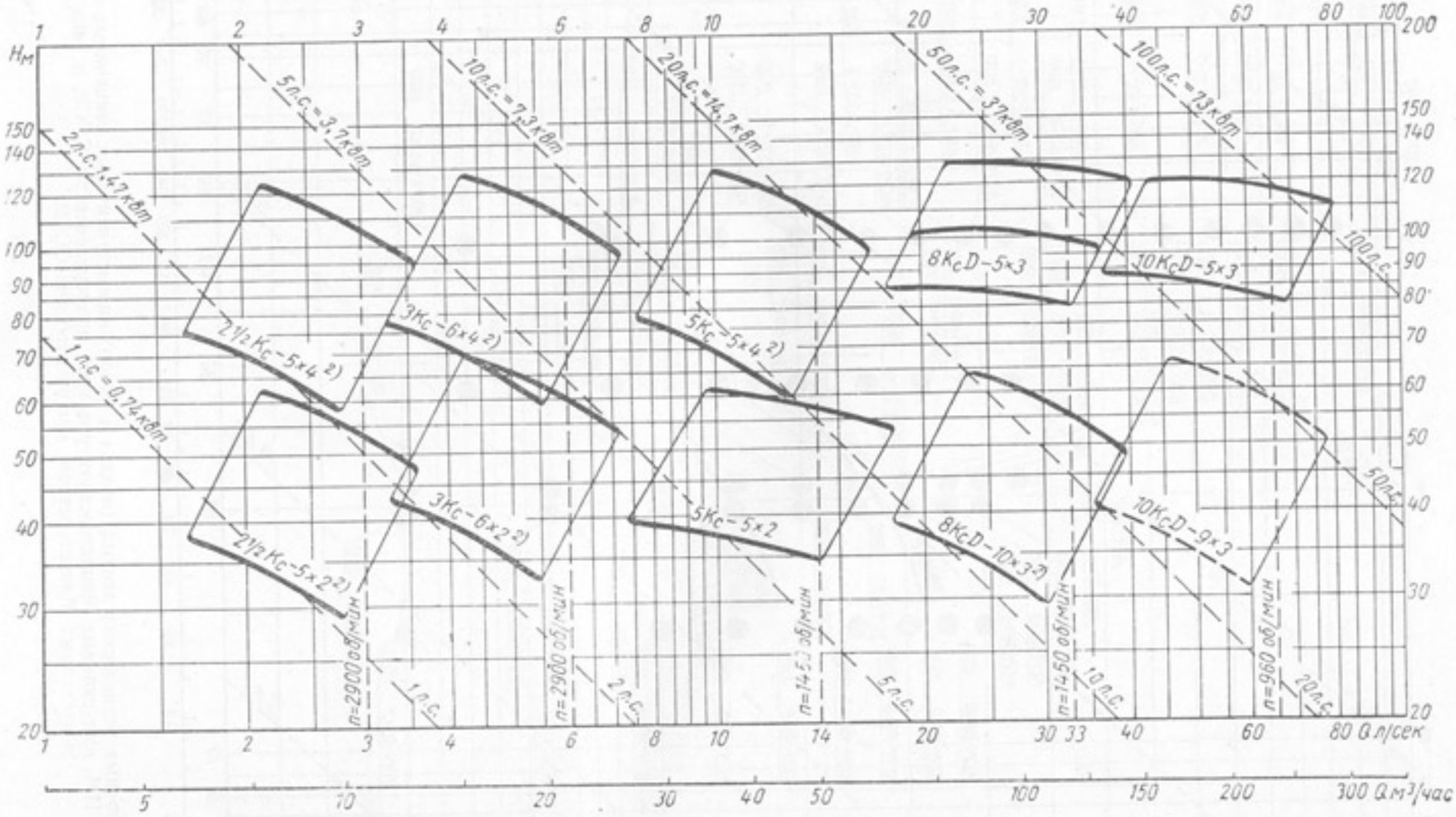
Пунктиром показаны поля Q — H неосновных осевых насосов (ГОСТ 2545-16).



Сводный график основных технических данных (подача и напор) центробежных, вихревых и осевых насосов для чистой воды, выпускаемых заводами Министерства машиностроения СССР.

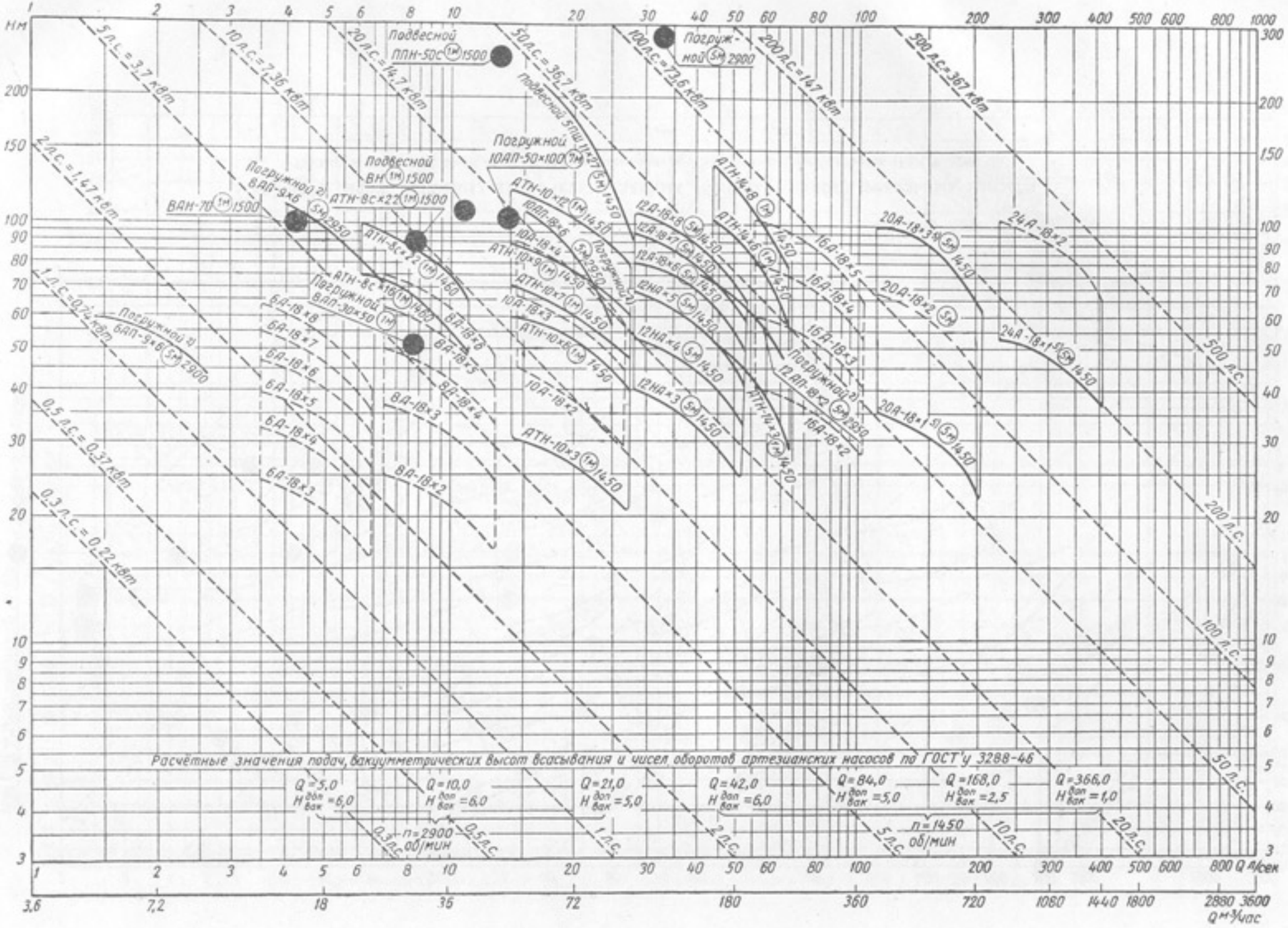


Сводный график основных технических данных (подача и напор) многоступенчатых секционных насосов типа КСМ, АЯП и ГИМ, выпускаемых Министерством угольной промышленности СССР, и типа ЗНМГ, выпускаемых Министерством машиностроения СССР.



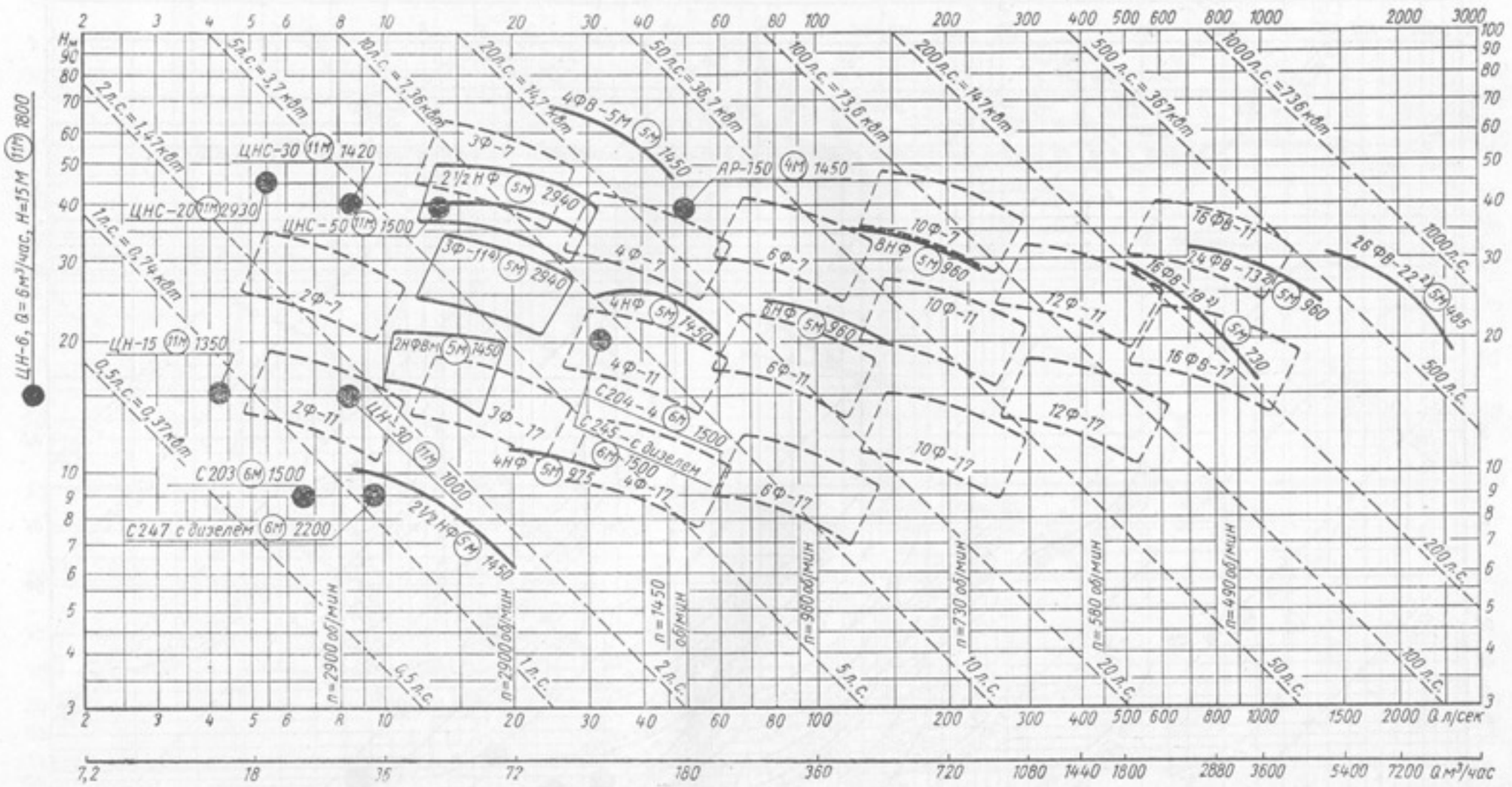
Сводный график основных технических данных (подача и напор) конденсатных насосов, выпускаемых и вновь осваиваемых Министерством машиностроения СССР (ГОСТ 6000-51).

Пунктиром показаны поля $Q - H$ неосвоенных конденсатных насосов (ГОСТ-51).



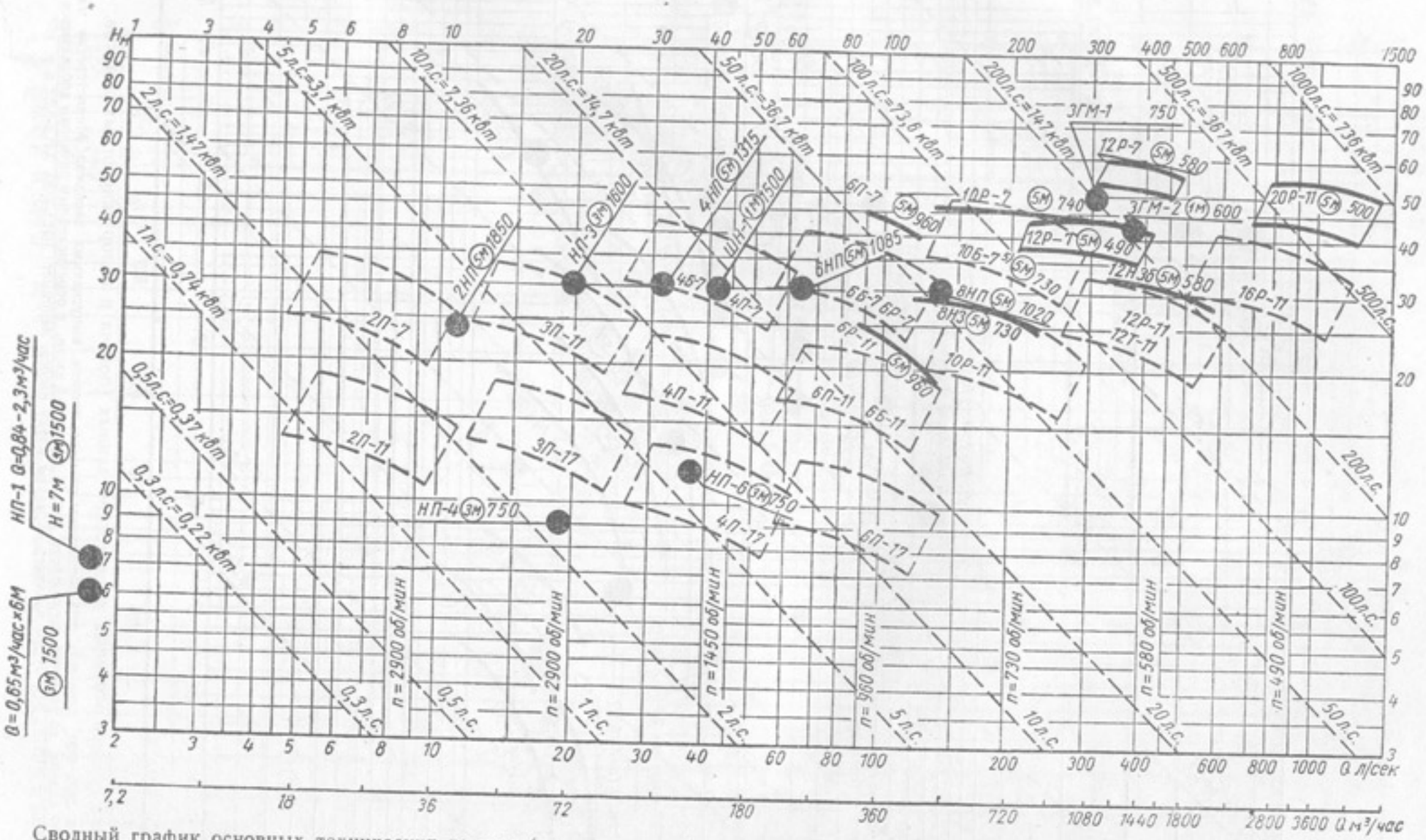
Сводный график основных технических данных (подача и напор) артезианских насосов.

Пунктиром показаны поля $Q - H$ неосвоенных артезианских насосов (ГОСТ 3288-46).



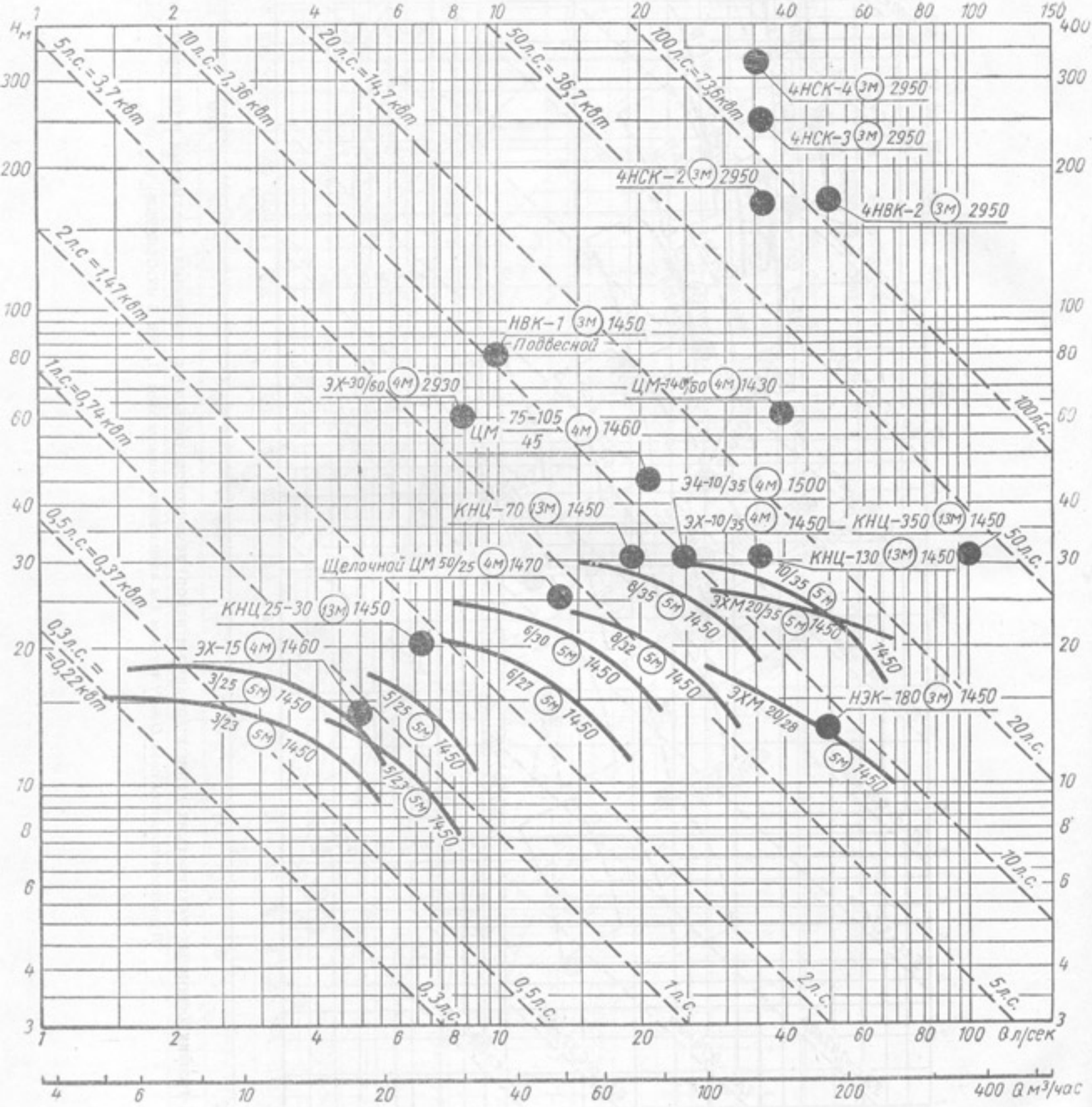
Сводный график основных технических данных (подача и напор) фекальных насосов.

Пунктиром показаны поля *Q — H* неосвоенных насосов для взвешенных веществ (ГОСТ 3289-46).



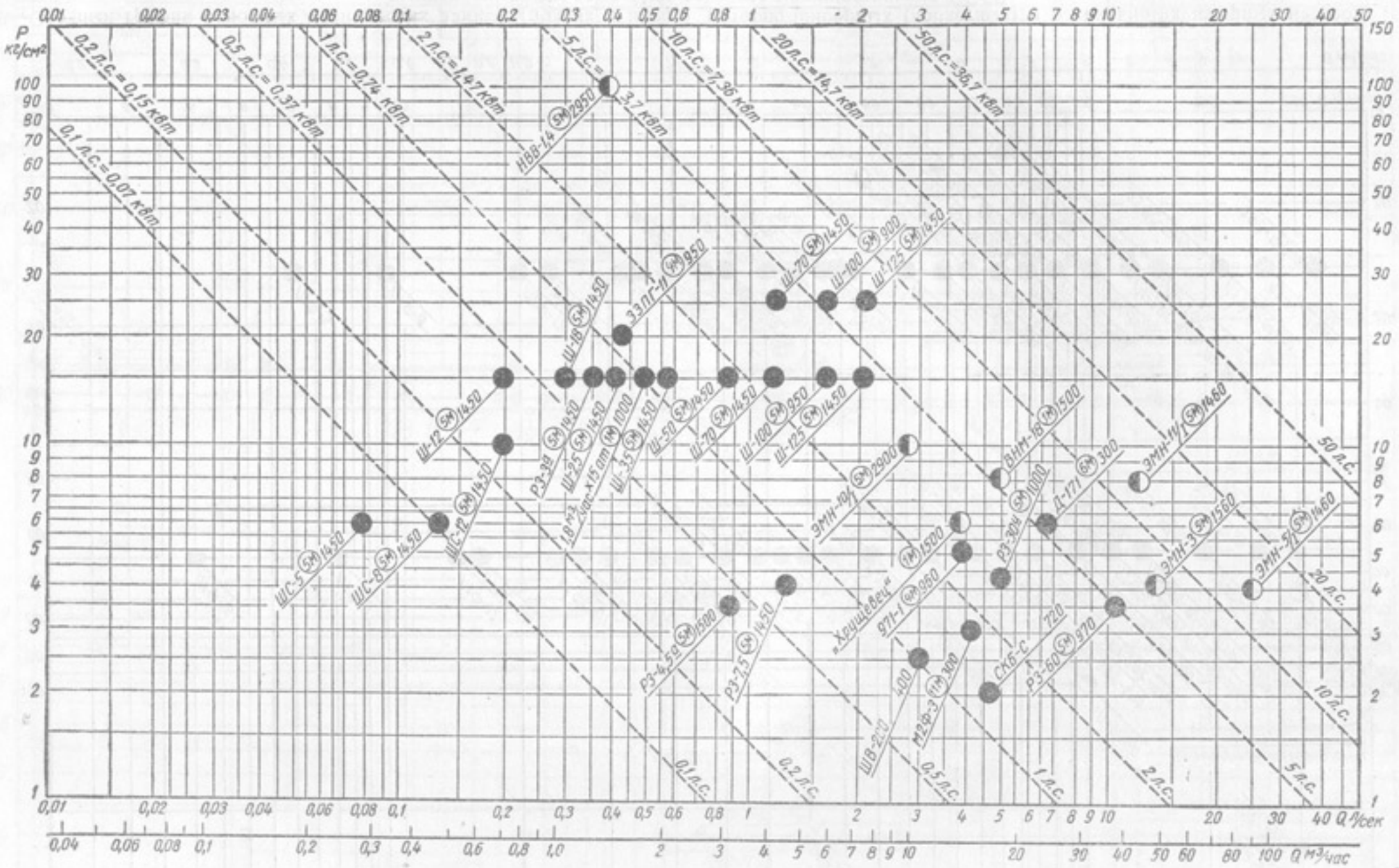
Сводный график основных технических данных (подача и напор) землесосов, песковых, торфяных, шламовых и баггерных насосов.

Пунктиром показаны поля $Q - H$ насосов для взвешенных веществ типа П, Р и Б (ГОСТ 3289-46).



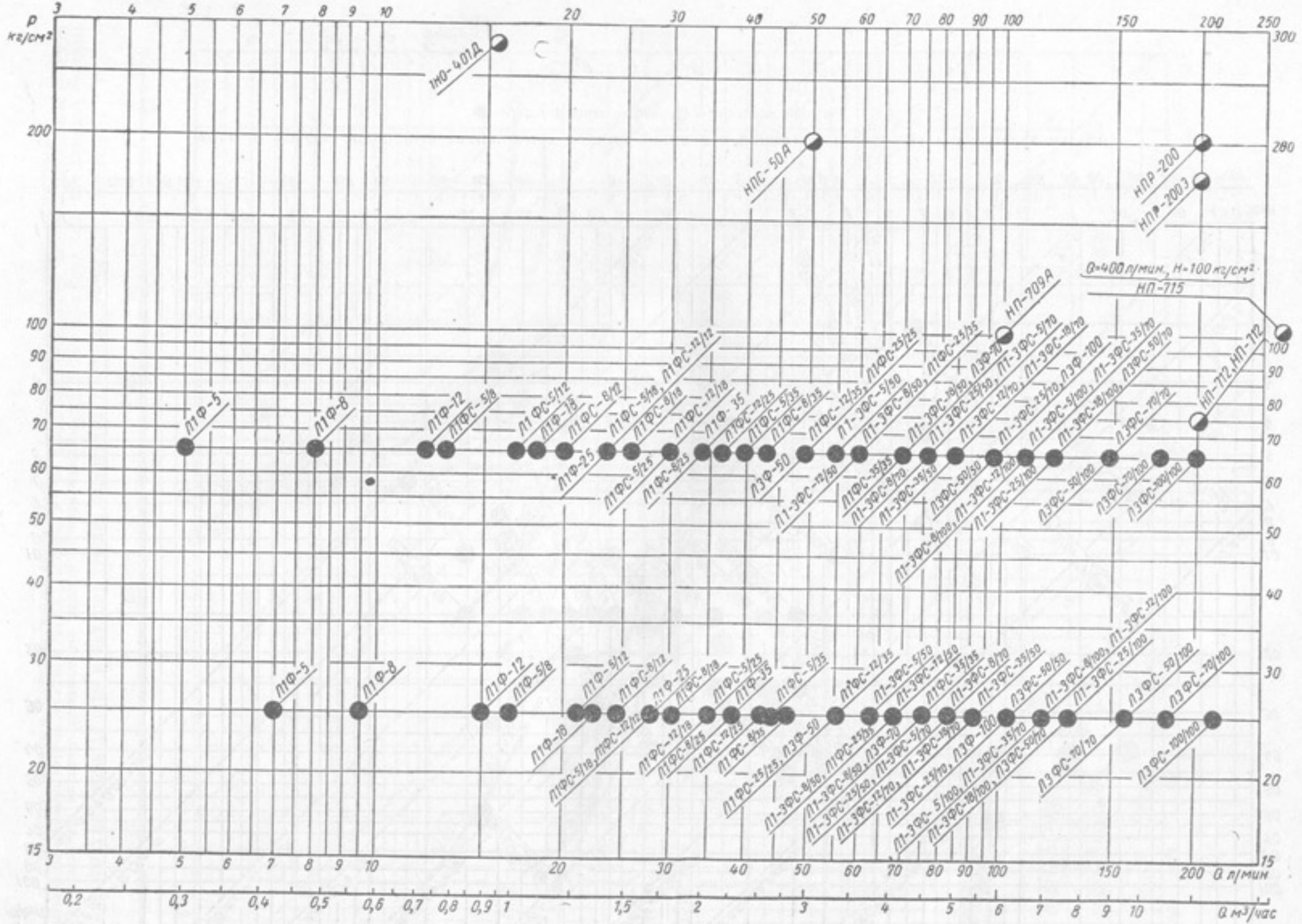
Сводный график основных технических данных (подача и напор) кислотных насосов.

Цифрами 3/23, 3/25, 5/23, 5/25, 6/27, 6/30, 8/32, 8/35 обозначены размеры насосов, выпускаемых заводами Министерства машиностроения СССР. В зависимости от сплава, из которого изготовлены детали проточной части, к перечисленным размерам добавляются буквы: КНЗ, ХНЗ, ЯНЗ и ЭИНЗ. Эти буквы и размер образуют марку насоса, например: КНЗ-6/30, ХНЗ-8/32 и т. д.



Сводный график основных технических данных (подача и напор) шестеренных и винтовых насосов.

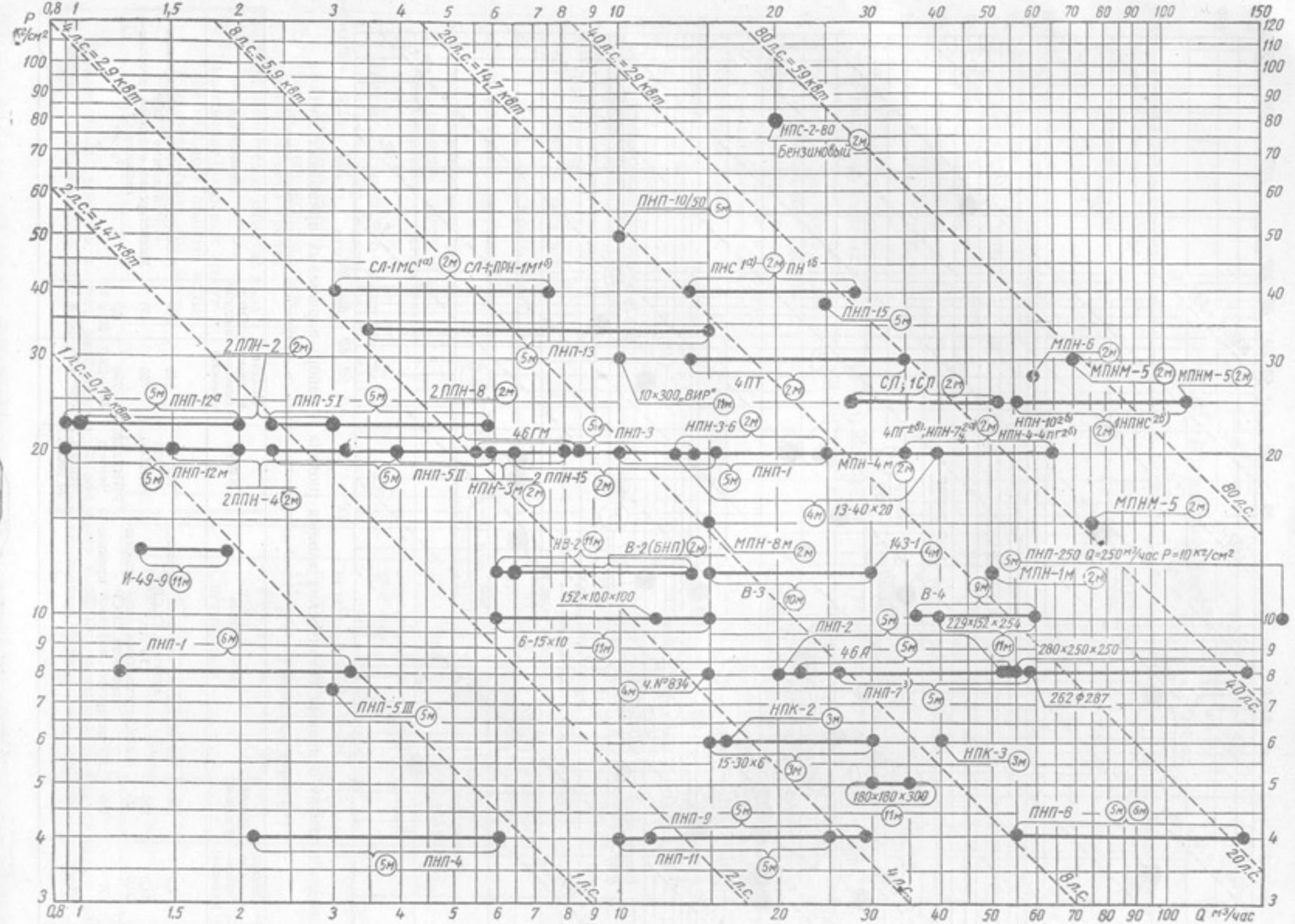
● — шестеренные насосы; ◐ — винтовые насосы.



Сводный график основных технических данных (подача и напор) роторно-шиберных (лопастных) и радиально-плунжерных насосов, выпускаемых заводами Министерства машиностроения СССР.

Технические данные скорректированы по прейскуранту Министерства станкостроения СССР, 1952 г. и справочнику-прейскуранту „Изделия смежной промышленности" Министерства станкостроения СССР, ЦБТИ, 1952.

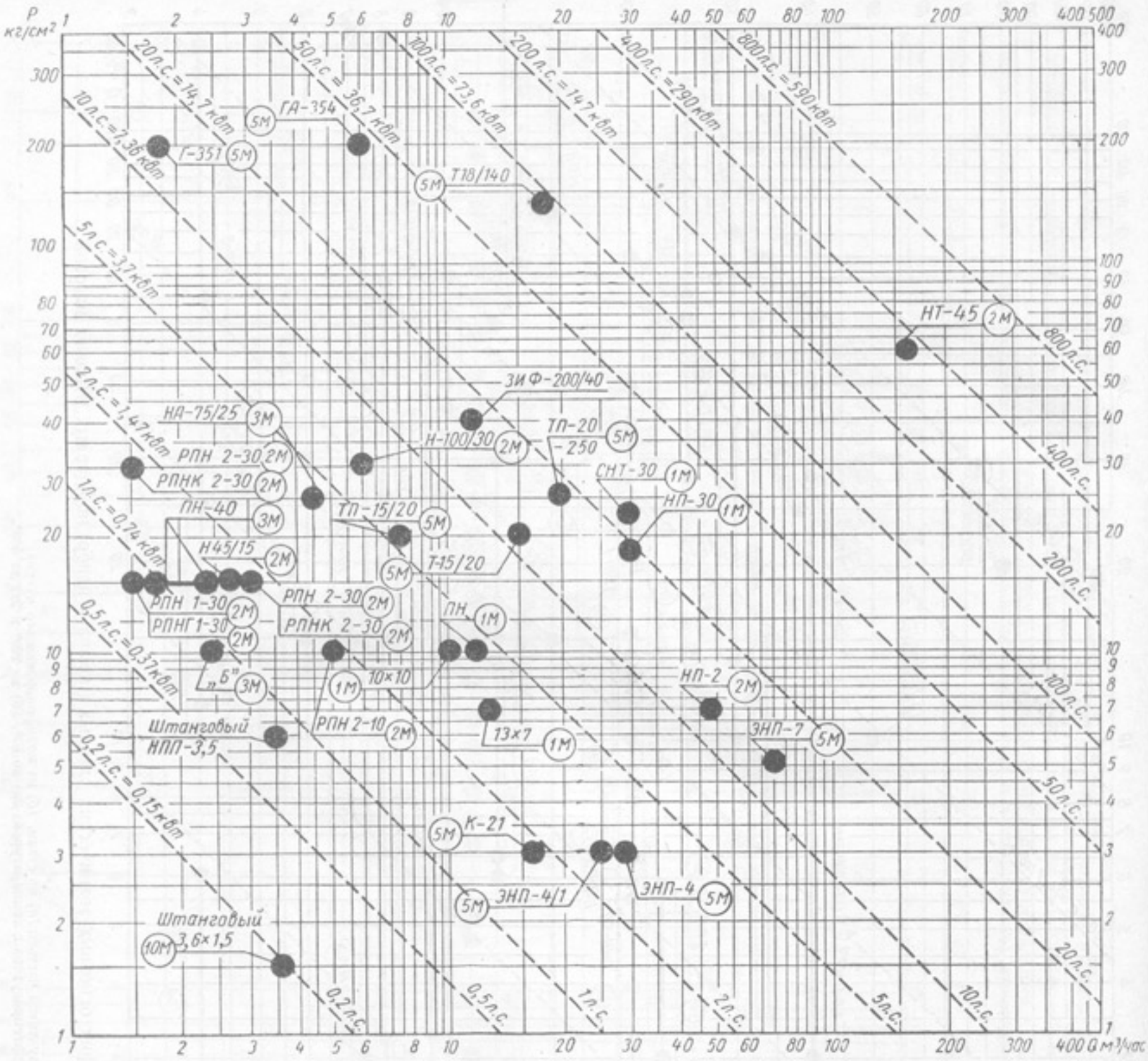
● — шиберные (лопастные) насосы одинарные и сдвоенные типа Л1Ф и Л3Ф — 950 об/мин. ◑ — радиально-плунжерные насосы типа НП, НПС и НПР-960 об/мин.



Сводный график основных технических данных (подача и напор) поршневых паровых насосов.

Примечания:

1. Насос с продуктовой частью: *1а*) из стали, *1б*) из модифицированного чугуна.
2. Насос для нефтепродуктов с температурой: *2а*) до 60°, *2б*) до 200° и *2в*) до 400°.



Сводный график основных технических данных (подача и напор) поршневых приводных насосов.

Кроме указанных на графике, выпускаются дозировочные насосы со следующими техническими данными:

Марка	Подача в *л/час* (максимальная)	Напор в *кг/см²*	Изготовитель	Марка	Подача в *л/час* (максимальная)	Напор в *кг/см²*	Изготовитель
РПН2-500	7,0	500	Министерство нефтяной промышленности СССР	Чертеж № 9316	140	100	Министерство химической промышленности СССР
ПГН-2	44,0	350	То же	РПН1-30	750	30	Министерство нефтяной промышленности СССР
Чертеж № 5716	60,0	20	Министерство химической промышленности СССР	РПНГ1-30	750	30	То же
РПН2-100	70	100	Министерство нефтяной промышленности СССР	Чертеж № 9665	750—1500	20 и 65	"
РПН2-50	140	50	То же	Чертеж № 9665/1	750—1500	20 и 65	"

Вопросный лист

для разработки предложения по лопастным (центробежным или осевым) и поршневым паровым насосом

№ по пор.	Вопросы	Ответы
1	Требующаяся подача насоса в *л/сек* или в *м³/час*	
2	Соответствующий полный напор в метрах столба подаваемой жидкости	
3	Температура жидкости	
4	Вес 1 *м³* жидкости в *кг* . . .	
5	Упругость паров жидкости при данной температуре, выраженная в метрах столба жидкости или в *кг/см²* . .	
6	Разрежение по вакуумметру или избыточное давление по манометру на входном патрубке насоса в метрах столба подаваемой жидкости	
7	Назначение насоса	
8	С горизонтальным или вертикальным валом	
9	Привод насоса: а) непосредственное соединение или ременная передача б) желательный тип электродвигателя . . . . . . в) напряжение тока в сети .	
	Дополнительно	
	По крупным вертикальным насосам	
10	Отметка расчетного горизонта нижнего уровня и продолжительность его стояния	
11	Отметка наинизшего горизонта нижнего уровня; продолжительность его стояния и повторяемость	
12	Отметка наивысшего горизонта нижнего уровня . . .	
13	Предполагаемая отметка пола помещения двигателя . . .	
14	Размещение насосных агрегатов и способ подвода воды к насосам (хотя бы предварительный эскиз)	
	По насосам для подачи взвешенных веществ (частиц)	
15	Характеристика взвешенных частиц и их количество в % по весу	
16	Назначение насоса: требуется ли насос фекальный (канализационный), землесос баггерный (для гидрозолоудаления) и т. д.	
	По насосам для подачи вязких жидкостей	
17	Вязкость жидкости и в каких мерах она дана	
	По насосам для химически активных и специальных жидкостей	
18	Род жидкости и ее специфические свойства	
	По паровым насосам: а) род пара — насыщенный или перегретый, и температура перегрева; б) давление пара у золотниковой коробки насоса; в) будет ли отработанный в насосе пар выпущен в атмосферу или в конденсатор, или предполагается использование его для каких-либо целей; в последнем случае необходимо указать, как велико будет противодавление у золотниковой коробки.	
	Примечание. В ответе по п. 6 желательно также получить данные по пп. 10 и 11.	
	Дополнительные сведения по запрашиваемому насосу:	
	Организация _____	
	Адрес _____	
	Подпись _____ Дата _____	

Аналогичные данные в случае необходимости надлежит заполнять и высылать Главхиммашу или соответствующему заводу-изготовителю также и по поршневым приводным, роторным и другим насосам.

Вопросный лист

для выяснения эксплуатационных качеств насоса———, изготовленного заводом——— и установленного

——— для ———
(назначение насоса)

№ по пор.	Вопросы	Ответы
1	Марка насоса	
2	Заводский номер насоса и год выпуска	
3	Размеры патрубков напорного и входного, насос горизонтальный или вертикальный	
4	Подача насоса в *л/сек* или в *м³/час*	
5	Показание манометра на напорном патрубке	
6	Показание вакуумметра или манометра на входном (всасывающем) патрубке	
7	Схема присоединения манометра и вакуумметра	
8	Число оборотов насоса в минуту и способ соединения его с двигателем	
9	Потребляемая насосом мощность . .	
10	Мощность электродвигателя	
11	Род подаваемой жидкости	
12	Температура подаваемой жидкости	
13	Вес 1 *м³* подаваемой жидкости . .	
14	Давление насыщенного пара жидкости при ее рабочей температуре	
15	Если насос подает вязкую жидкость, указать ее вязкость	
16	Если насос подает взвешенные в воде вещества, дать характеристику этих веществ и процент содержания их по весу	
17	Если насос подает химически активную или специальную жидкость, дать специфические свойства подаваемой жидкости	
18	Продолжительность непрерывной работы насоса	
19	Общее количество проработанных часов с момента установки насоса	
20	Какие наблюдаются неисправности в работе насоса	
21	Эксплуатационные качества насоса	
22	Пожелания в части конструкции и в части эксплуатации данного насоса	
23	Привод насоса, его преимущества, недостатки, пожелания	

Другие дополнительные сведения по данному насосу———

Организация——— Адрес———

Подпись——— Дата———

Технические редакторы *Соколова Т. Ф.* и *Тихонов А. Я.*
Корректоры *Ц. И. Будницкая* и *В. А. Перевозчикова*

Сдано в производство 21/I 1953 г Подписано к печати 21/VIII 1953 г. Тираж 15 000 экз. Т-05063.
Печ. листов 44,69 (3 вкл.) Уч.-изд. листов 37,5 Бумага 84×108¹/₁₆. Зак. 123.

1-я типография Машгиза, Ленинград, ул. Моисеенко, 10

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть
30	Верхняя табл., 11-я графа, 3-я снизу	240	215
32	Нижняя табл., 8-я графа, 3-я снизу	$^{460}/_{378}$	525
37	Табл., 6-я графа, 2-я снизу	1350	—
73	Нижняя левая табл., 8—9-я графа, 2-я снизу	310 | 360	360 | 310
77	6-я графа, 5-я снизу	392	292
158	8-я графа, 1-я снизу	8	58
204	8-я снизу, левая колонка	сальник *9*	фонарь *9* и сальник *12*,
216	8-я снизу, левая колонка	от 50 до 53,5	от 44,5 до 46,5
309	19-я снизу, правая колонка	*кг/л. с. ч.*	*кг/г. л. с. ч.*
309	16-я снизу, правая колонка	*кг/л. с. ч.*	*кг/г. л. с. ч.*
352	3-я снизу	ПНП-12а	ПНП-12м
353	3-я снизу	ПНП-12м	ПНП-12а
372	4-я графа, 13-я снизу	2,8	4,5
373	5—6-я графа, 16-я снизу	150 | 100	100 | 80
373	5—6-я графа, 19-я снизу	150 | 100	100 | 80
379	6-я графа: 3-я, 7-я сверху, 5-я, 6-я, 16-я и 18-я снизу	300	200
381	9-я графа, 15-я снизу	630	1630
383	8-я графа, 4-я снизу	10КсД-5×36	8КсД-5×36
386	7-я графа, 16-я снизу	2	6
388	10-я графа, 4-я сверху	1960	960
389	11-я графа, 5-я снизу	106	1060
391	4-я графа, 8-я снизу	55	40
392	В табл. „Песковые насосы", 12-я графа, 3-я сверху	182	282
392	В табл. „Песковые насосы", 12-я графа, 2-я сверху	287	87
394	4-я графа, 15-сверху	100	130
394	5-я графа, 15-я сверху	100	150
394	9-я графа, 15-я сверху	1055	1190
394	10-я графа, 15-я сверху	485	640
394	11-я графа, 15-я сверху	530	588
394	12-я графа, 15-я сверху	350	380
396	13-я графа, 18—20-я сверху	Министерство угольной промышленности СССР	То же
396	1-я графа, 2-я снизу	590	90
404	3-я графа, 10-я сверху	220°	200—400°
404	3-я графа, 6-я снизу	Морская и пресная вода	Вода и нефтепродукты
404	3-я графа, 8-я снизу	220°	400°
406	2-я графа, 10-я сверху	35	350
407	8-я графа, 6-я сверху	То же	Министерство машиностроения СССР
409	3-я графа, 1-я и 2-я сверху	1500	50
409	6-я графа, 1-я сверху	50	—
409	6-я графа, 2-я сверху	100	—
411	Табл., 4-я графа, 1—2-я сверху	Министерство строительной промышленности СССР	Министерство строительства СССР

ПОПРАВКИ

1. На стр. 271, 272 и 273 указан расчетный вес вихревых насосов типа В; фактический вес этих насосов на 5—15 *кг* меньше и подлежит уточнению с заводом-изготовителем.

2. Указанные на сводных графиках (стр. 416, 419, 420 и 422) подачи и напоры насосов типа АР, МВН, Ш-70, Ш-100, Ш-125, Л1Ф, Л3Ф и У8-3 следует уточнить по техническим данным, приведенным в сводных таблицах на стр. 390, 395, 396, 397, 406 и 407.

3. На стр. 405 и 407 14-ю строку снизу технические данные насоса ПН-10 исключить.

ДОПОЛНЕНИЯ

Сводные таблицы (стр. 404 и 405) дополнить техническими данными следующих горизонтальных паровых поршневых насосов двойного действия, выпускаемых Министерством нефтяной промышленности СССР и указанных на графике (стр. 421)

Технические данные	Марка насоса										
	2ППН-2	2ППН-4	НПН-3м	2ППН-8	НПС-2-80	СП	1СП	МПНМ-5			
Род перекачиваемой жидкости	Нефтепродукты при температуре до 100°				Бензин	Нефтепродукты при температуре 320—400°		Нефтепродукты при температуре 150—200°			
Подача в $м^3/час$	1—2,9	1,5—4	4—8	3,2—8,6	20	28—56	28—56	70	75	100	120
Давление нагнетания в $кг/см^2$	20*	20	20	20	80	25	25	30	15	25	20**
Давление пара в *ата*	12—17	12—17	12	12—17	8	12	12	4	4	4	4
Противодавление пара в *ата*	1	1	0,2	1	2	4	4	1	1	1	1
Число двойных ходов	35—85	35—85	15—30	35—85	22	16—32	16—32	26	14	25	30
Число цилиндров	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2
Диаметр парового цилиндра в *мм*	135	135	190	135	450	450	450	630	630	630	630
Диаметр гидравлического цилиндра в *мм*	40	50	80	60	105	220	220	167	237	—	204
Ход поршня	125	125	250	125	450	450	450	580	580	580	580
Габаритные размеры в *мм*:											
длина	970	970	1840	970	4680	3240	3295	4130	4130	4 490	4130
ширина	420	420	690	420	1370	786	940	1670	1670	1 886	1670
высота	660	660	850	660	1770	1144	1330	1480	1480	1 456	1480
Вес в *кг*	230	230	1150	230	5440	2685	2825	9600	9600	10 000	9600

* Вместо 22 $кг/см^2$, указанных на графике. ** Вместо 25 $кг/см^2$, указанных на графике.