

металлические трубы, возможно кольцевание сетей и использование аварийных выпусков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева Г.Н. Сооружения на водоотводящих сетях и дождевой сети – Владивосток, 2004
2. Калищун В.И. Водоотводящие системы

Филимонова В.А., Корноухова И.Е.

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Из-за высоких темпов роста численности населения, неустойчивых моделей потребления, неэффективного управления, загрязнения окружающей среды, недостаточного объема инвестиций в инфраструктуру и низкой эффективности использования водных ресурсов имеющиеся на сегодняшний день запасы воды истощаются быстрыми темпами.

Состояние мировых водных ресурсов остается нестабильным, а необходимость применения комплексного и устойчивого подхода к управлению этими ресурсами по-прежнему является весьма актуальной.

Общее количество воды на Земле составляет около 1400 млн. км³. Из этого общего количества 97,5% приходится на соленую воду Мирового океана. Пригодной для использования человеком является чуть более 2% всей воды, или около 39500 км³. Из этой воды около 69% приходится на воду в виде снега и льда Антарктики и Гренландии, около 30% приходится на подземные воды и только 0,12% на поверхностные воды рек и озер. Пригодной для непосредственного использования является 9000 км³, потребляется 4000 км³. За прошедшие 100 лет потребление воды увеличилось в 6 раз, а прирост населения увеличился в 2 раза. Среднемировой годовой забор воды из рек и подземных источников составляет 600 м³ на человека, из которых 50 м³ является питьевой водой.

Россия – великая водная держава, занимающая по объему речного стока второе место в мире после Бразилии. Всего по территории России протекает 2,5 млн. рек общей протяженностью 8 млн. км и находится 2,7 млн. озер. Запасы воды в озерах составляют около 26,5 тыс. км³, из них на озеро Байкал приходится 23 тыс. км³ – а это 20 % от мировых запасов поверхностных пресных вод. Кроме того, в России существует 2290 водохранилищ объемом свыше 1 млн. м³.

Ситуацию с пресной водой на территории Российской Федерации ухудшает то, что её ресурсы распределены крайне неравномерно. На наиболее освоенные районы европейской части страны, где проживает до 80% населения, приходится лишь около 8% годового объема поверхностных водных ресурсов рек.

Нехватка воды может быть обусловлена физическими, экономическими или институциональными причинами, ее масштабы могут колебаться во времени и пространстве. На сегодняшний день от нехватки воды страдают около 700 миллионов человек в 43 странах мира, а к 2025 году с этой проблемой столкнутся более 3 миллиардов человек.

Однако в будущем воды потребуются еще больше: для выращивания продовольственных культур, для питья и санитарно-гигиенических нужд, для нужд промышленности и для поддержки расширяющихся городов. Разрыв между спросом и предложением, по всей вероятности, еще более увеличится, что будет представлять угрозу экономическому и социальному развитию и экологической устойчивости. Для преодоления проблемы нехватки воды исключительно важное значение будет иметь комплексное управление водными ресурсами. Не менее важное значение будет иметь и международное сотрудничество, поскольку многие реки и водоносные горизонты являются общим достоянием стран. Такое сотрудничество может также способствовать развитию гармоничных трансграничных связей в целом.

В ближайшие годы в мире наступит небывалый по масштабам кризис водных ресурсов. Водные ресурсы уменьшаются из-за роста населения, загрязнения окружающей среды и ожидаемых климатических изменений. Около 2 млн. т отходов сбрасывается ежедневно в реки, озера и моря. На

планете насчитывают около 12 тыс. км³ загрязненной воды, что равняется объему воды десяти самых крупных речных бассейнов мира.

Нерациональная хозяйственная деятельность в бассейне Аральского моря привела к повсеместному разрушению экосистем. В течение 40-45 лет уровень моря понизился более чем на 22 м, площадь акватории уменьшилась более чем в 3,8 раза, объем воды снизился с 1064 до 115 км³. В связи с усыханием Аральского моря сформировался сложный комплекс социально-экономических проблем, имеющих по происхождению и уровню последствий международный характер.

Основными источниками загрязнения водных объектов являются коллекторно-дренажные и промышленные сбросы. Муниципальные сточные воды являются главным источником загрязнения водной среды региона. Ежегодно в русла рек Амударья и Сырдарья сбрасывается 33-35 км³ высокоминерализованных и недостаточно очищенных коллекторно-дренажных, промышленных и муниципальных сбросов. В последнее время серьезным вопросом остается угроза загрязнения водных источников радиоактивными и токсичными отходами.

Перспективы рационального воспроизводства технологического расхода воды связаны с созданием на предприятиях систем повторно-последовательного, оборотного и замкнутого водоснабжения.

Максимальные расходы воды в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения характерны для Уральского, Центрального, Поволжского и Западно-Сибирского экономических районов. В целом по России соотношение объемов использования свежей и оборотной воды составляет соответственно 35,5 и 64,5%.

Широкое внедрение совершенных водооборотных систем (вплоть до замкнутых) способно не только решить проблему водообеспечения потребителей, но и сохранить природные водоисточники в экологически чистом состоянии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Яковлев С.В., Прозоров И.В., Иванов Е.Н., Губий И.Г. Рациональное использование водных ресурсов – Москва «Высшая школа», 1991

Земляная Н.В., Аракчеева С. В., Корноухова И.Е., Мандрик Т. С., Маненко К. А.

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДЫ В ТОНКОСЛОЙНЫХ МОДУЛЯХ

Седиментационные сооружения, традиционно применяемые на станциях очистки природных и сточных вод, имеют доминирующее значение в процессах удаления взвешенных частиц. На станциях водоподготовки основная часть загрязнений удаляется в отстойниках, в которые поступает природная вода после коагуляции, флокуляции и укрупнения коллоидных частиц загрязнений в камерах хлопьеобразования. На фильтрах осуществляется доочистка воды от мелких примесей, концентрация которых в поступающей на фильтр воде не должна превышать 10 -12 мг/л.

В основу расчета отстойников положен простой принцип, отраженный на рис.1. Горизонтальная скорость движения воды должна быть такой, чтобы взвешенная частица «А» могла достичь дна сооружения в пределах отстойника. Это условие может быть представлено в виде следующей зависимости

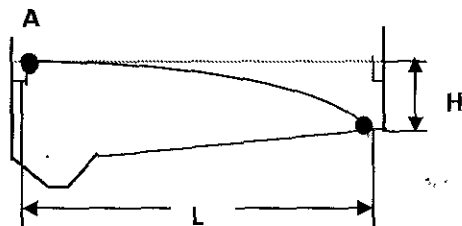


Рис.1. Схема оседания взвешенной частицы в отстойнике