



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4734064/15
(22) 19.06.89
(46) 30.08.91. Бюл. № 32
(71) Среднеазиатское отделение Всесоюзного проектно-исследовательского и научно-исследовательского института «Гидропроект» им. С. Я. Жука
(72) М. Ф. Буриштейн и В. Ф. Корчевский
(53) 627.824.33(088.8)
(56) Буриштейн М. Ф., Покровский Г. И., Корняков Г. И. и Шейнман Л. Б. Применение массовых взрывов в строительстве. М.: Недра, 1980, с. 186.

Корчевский В. Ф. и Петров Г. Н. Проектирование и шифрование взрывонабросных плотин. М.: Энергоатомиздат, 1988, с. 159 - 164.

Изобретение относится к гидротехническому строительству и может быть применено при возведении плотин в скальных каньонах.

Цель изобретения — повышение безопасности процесса возведения плотины за счет исключения растрескивания породы вдоль каньона и расширения области использования способа путем уменьшения сейсмического эффекта взрыва.

На фиг. 1 изображена воронка взрыва в плоскости действия зарядов (по линиям наименьшего сопротивления), продольный разрез; на фиг. 2 — поперечный профиль возводимой плотины с размещением зарядов взрывчатых пещер в бортовом массиве; на фиг. 3 — каньон в створе плотины, поперечный разрез.

Способ реализуется следующим образом.

(54) СПОСОБ ВОЗВЕДЕНИЯ ВЗРЫВОНАБРОСНОЙ ПЛОТИНЫ

(57) Изобретение относится к гидротехническому строительству и может быть использовано при возведении плотин в скальных каньонах. Цель изобретения — повышение безопасности процесса возведения плотины за счет исключения растрескивания породы вдоль каньона и расширения области использования способа путем уменьшения сейсмического эффекта взрыва. Согласно изобретению для возведения плотины 1 призматическое 2 по фронту разделяют на центральный 3 и боковые 4 сектора с объемами не превышающими критических, путем распределения зарядов 5 и 6 в каждом из этих участков. Затем взрывают многосекторные системы зарядов сначала в центральном 3, а затем в боковых 4 секторах с общим самым длинным, определяемым по выделенной зависимости, 3 и 4.

Для формирования тела плотины 1 бортовой массив в пределах плотины формируют 2 секторами на центральный 3 и боковые 4 сектора каждый объемом, близким к критическому, характеризующемуся наименьшей растекаемостью породы вдоль каньона. Заряды 5 и 6 в каждом ярусе размещают в пределах центрального сектора на длине, равной длине линии наименьшего сопротивления и в пределах боковых секторов — на длине 70-80% длины такой линии. Вызывают сопротивление с расстоянием между зарядами в центральном и боковых секторах 3 и 4 (см. рисунок 7), равным 20-30% длины линии наименьшего сопротивления.

Взрыв системы зарядов 6 в боковых секторах производят с замедлением по отношению к моменту подрыва зарядов 5 в центральном секторе. В результате этого сначала

из центрального сектора 3 в направлении 8 истекает поток породы, формирующий центральный навал 9 тела плотины. Затем, в результате подрыва зарядов 6 поток породы из боковых секторов 4, перемещаясь по направлению 10, формирует вторичный навал 11 пород в теле плотины. В целом при подрыве зарядов устанавливаются две системы замедления: одна с меньшими паузами подрыва — между моментами подрыва участков зарядов и контурах одного сектора, другая — с существенно большими паузами замедления — между подрывами систем из участков зарядов боковых секторов по отношению к центральному, предопределяющими начало процесса обрушения из боковых секторов к моменту его завершения из центрального.

Время замедления подрыва многоярусной системы зарядов боковых секторов по сравнению с центральным определяется из условия, исключающего суммирование объемов потоков и вместе с тем непрерывности потока породы. Это условие будет обеспечено тогда, когда «хвост» потока, вызванного вторым обвалением, примкнет к «хвосту» первого, что произойдет в том случае, когда второе обрушение начнется после полного выхода первого потока из призмы обрушения. Для этого «хвост» первой лавины должен пройти от верхней до нижней точки призмы обрушения, проделав путь L , равный длине ее основания.

Время общего замедления T определяется по формуле

$$T = \frac{2W}{V_{ср1}} + \frac{S}{V_0}n + \frac{L}{V_{ср2}}$$

где W — длина линии наименьшего сопротивления;

$V_{ср1}$ — скорость прохождения по массиву продольной сейсмической волны;

S — путь отхода взорванной породы, достаточный для обнажения откоса воронки взрыва заряда нижележащего яруса;

n — количество ярусов зарядов;

V_0 — начальная скорость движения породы под действием взрыва;

L — длина пути движения потока при его выходе из зоны взрыва, равная длине ее основания;

$V_{ср2}$ — скорость истечения породы из зоны взрыва под действием сил гравитации.

Использование изобретения позволяет обеспечить возведение компактной плотины без подборов по высоте и распыления породы по каньону опасного для других сооружений гидроузла, причем такая возможность обеспечивается практически во всем разно-

образии горно-геологических условий каньонов, что обеспечивает широкий диапазон функциональных возможностей применения изобретения; повысить безопасность взрыва за счет резкого снижения массы одновременно подрываемых взрывчатых веществ в результате разделения ярусов зарядов на разновременные подрываемые участки.

Формула изобретения

Способ возведения взрывонабросной плотины, включающий многоярусное размещение зарядов взрывчатых веществ в бортовом массиве и разделение призмы обрушения по фронту каньона на центральный и боковые сектора, подрыв зарядов с замедлением снизу вверх и лавинообразное истечение породы из зоны взрыва в каньон, отличающийся тем, что, с целью повышения безопасности процесса возведения плотины за счет исключения растекания породы вдоль каньона и расширения области использования способа путем уменьшения сейсмического эффекта взрыва, объем центрального и каждого из боковых секторов принимают не превышающим критического, характеризующего наименьшей растекаемостью породы, а заряды в каждом ярусе размещают в пределах центрального сектора на длине, равной длине линии наименьшего сопротивления, и в пределах боковых секторов на длине, равной 70—80% длины линии наименьшего сопротивления, с расстоянием между зарядами в боковых и центральном секторах, равным 20—30% длины линии наименьшего сопротивления, причем взрывание многоярусных зарядов ведут сначала в центральном, а затем в боковых секторах с общим замедлением, определяемым зависимостью

$$T = \frac{2W}{V_{ср1}} + \frac{S}{V_0}n + \frac{L}{V_{ср2}}$$

где W — длина линии наименьшего сопротивления;

$V_{ср1}$ — скорость прохождения по массиву продольной сейсмической волны;

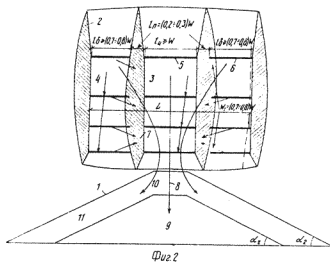
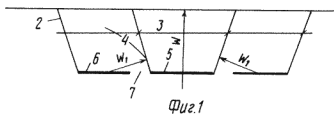
S — путь отхода взорванной породы, достаточный для обнаружения откоса воронки взрыва заряда нижележащего яруса, $S=0,1W$;

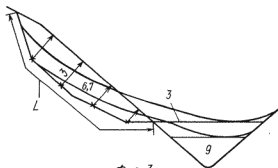
n — количество ярусов зарядов;

V_0 — начальная скорость движения породы под действием взрыва;

L — длина пути движения потока при его выходе из зоны взрыва, равная длине ее основания;

$V_{ср2}$ — скорость истечения породы из зоны взрыва под действием сил гравитации.





Фиг. 3

Редактор Э. Холыкова
Заказ 25001

Составитель В. Волков
Техред А. Кранчук
Тираж 381

Корректор Н. Ревская
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Производственно-издательский комбинат «Патент», г. Ужгород, ул. Гагарина, 101