

Решения по взрывным работам, включая необходимые требования безопасности при ведении взрывных работ.

1. Введение

Настоящие решения по взрывным шпуровыми зарядами с использованием Газогенераторы давления шпуровые (ГДШ) разработан в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правил безопасности при взрывных работах», «Технических правил ведения взрывных работ в энергетическом строительстве», ВСН 499-87 «Проектирование буровзрывных работ», СНиП IV-5-82 Сб. 3 «Буровзрывные работы», СНиП 3.02.01-87, для выполнения работ на объекте строительства: МГЭС «Сегозерская».

Основной задачей является разработка и обоснование проектных решений, обеспечивающих комплекс буровзрывных работ скального массива в непосредственной близости к существующему сооружению.

При строительстве МГЭС «Сегозерская» возникает необходимость рыхление скального массива, представленного породами X-XI группы по СНиПу с максимальной высотой съема до 5,0 м.

В непосредственной близости к месту проведения работ находятся (указано минимальное приближение):

В 45-ти метрах ж/б конструкции существующей водосливной плотины Сегозерского гидроузла.

2. Исходные данные.

При вертикальной планировке возникает необходимость рыхление скального массива, представленного породами X-XI группы по СНиПу с максимальной высотой съема до 5,0 м.

В непосредственной близости к месту проведения работ находятся:

В 45-ти метрах ж/б конструкции существующей водосливной плотины. (максимальное приближение)


На основании опыта работ принимаем следующие методы проведения работ на объекте:

- при вертикальной планировке применяем метод мелкошпуровых зарядов. В зависимости от условий работы, возможна послойная выемка. Диаметр шпуров 32-36 мм. Забойка шпуров - просеянным песком (отсев). Бурение проводится буровыми станками типа «Коммандо-100,110» или ручными перфораторами типа 1 1 36. В зависимости от стесненности условий возможна послойная выемка.

- дробление скального массива производится с применением ГДГТ ТУ 7275-002- 46242932-2002

Согласовано		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						ВИЭ-07.2019-ПОС.ВР		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			
Разраб.	Алексеев				12.19	Пояснительная записка		
Пров.	Поздеев				12.19			
Н. контр.	Алексеев				12.19			
ГИП	Поздеев				12.19			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	25
								

- в отдельных случаях для дробления скального массива используем заряд в шпурах из 2-4 нитке ДШЭ-12

- дробление валунов и негабаритных камней производится с применением гидромолота или шпуровыми зарядами с применением ГДТ ТУ 7275-002-46242932-2002

ГДТ предназначен для откола природных горных пород и для разборки искусственных строительных объектов. ГДТ применяется на карьерах при добыче блочного камня и при разборке бетонных и железобетонных строительных конструкций в температурном диапазоне окружающей среды от -30°C до + 50 °C. ГДШ обладает способностью создавать квазистатическое избыточное давление газов только в замкнутом герметичном пространстве, например, в шпуре с забойкой. На открытом пространстве при штатном воспламенении изделия горение не развивается. Полная идеальная работоспособность состава ГДШ -3200 кДж/кг, кислородный баланс при горении - минус 5%, температура вспышки - 300-350°C. Объём газообразных продуктов сгорания ГДШ при нормальных условиях составляет около 400 л на 1 кг состава. Основные продукты горения - CO₂ и H₂O (водяные пары).

Комплекс работ по дроблению массива должен выполняться специализированной организацией.

Работы на всех участках, начинаем с удаленного от 00 участка, мелкошпуровым способом формируя линию забоя, что облегчит последующие отрывы в приближении к 00. Направление взрыва выбирается в противоположную сторону от 00.

Исходные данные для расчета параметров буровзрывных работ

А) Вертикальная планировка скального массива.

Мощность взрываемого слоя скального массива - до 5,0 м.

При мощности скальных грунтов до 5,0 м используется метод вертикальных шпуровых зарядов с послойной выемкой при максимальной высоте слоя не более 3,0 м.

Количество обнаженных поверхностей - одна.

Применяемые материалы:

- газогенераторы давления шпуровые (ГДШ) ТУ 7275-002-46242932;
- детонирующий шнур (ДШЭ-12) ГОСТ 6196-78;
- электродетонаторы ЭД-8Ж ГОСТ 9089-75.

Б) Дробление негабаритных камней.

Дробление негабаритных камней предусмотрено шпуровыми зарядами с применением газогенераторов давления шпура (ГДШ) обеспечивающих безопасное проведение работ. Объем негабарита не более 10%. Предельный размер негабаритных камней 800мм*800мм*800мм.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВИЭ-07.2019-ПОС.ВР

Лист

2

Дробление негабаритных камней согласно Паспорта на дробление негабаритных камней и валунов - шпуровыми зарядами с применением газогенераторов (ГДШ).

Предусмотрен также механический способ дробления негабарита, с применением гидромолота на базе экскаватора.

3 Расчет шпуровых зарядов

3.1 Расчет шпуровых зарядов ГДШ

При мощности скальных грунтов до 5,0 м используется метод вертикальных шпуровых зарядов с послойной выемкой при максимальной высоте слоя не более 3,0 м.

Работы по дроблению скального массива при вертикальной планировке должны обеспечивать безопасность сооружений, техники и обслуживающего персонала, качественное дробление массива для дальнейшей экскавации рыхленной породы одноковшовым экскаватором, получения проектного профиля выработки.

Расчет параметров шпуровых зарядов производится по методике ООО «НПК «Контех».

Масса заряда ГДШ в одном шпуре определяется по формуле:

$$Q_{\text{верт.}} = 0,1 \times B \times H \times (0,24 \times \sqrt{f} + 9 \times 10^{-5} \times \frac{W^2}{H} \times \rho \times Z \times K_{\text{тр}}),$$

Где:

- Н- высота разрушаемого массива, м;
- W- длина заходки, м;
- f - коэффициент крепости породы по шкале профессора М.М. Протоdjяконова;
- В - ширина фронта, м;
- Z - коэффициент «зажатости»;
- Ктр. - коэффициент трения;
- ρ - плотность породы, кг/м³.

Отсюда

$$Q_{\text{верт.}} = 0,1 \times 0,5 \times 1,8 \times (0,24 \times \sqrt{16} + 9 \times 10^{-5} \times (0,5^2 / 1,8) \times 2,65 \times 0,45 \times 1,4) = 0,2 \text{ кг}$$

Исходя из практического опыта работы принимаем, т.е. в шпуре размещаем один ГДШ-200 или два ГДШ-100.

3.2. Применение детонирующего шнура (ДШ) в качестве ВВ в шпурах.

Для дальнейшего сохранения участка строительства от наведённой трещиноватости или в случаи невозможности использования ГДШ, возможно применение «щадящего» дробления (откола). При этом отделении монолитов от массива с целью создания направленного раскола используются взрывание ДШ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ВИЭ-07.2019-ПОС.ВР			3

(ГОСТ 6196-78) в обычных шпурах, без забойки, который заключается в следующем: по плоскости намечаемого раскола бурится ряд вертикальных шпуров, в которые вводятся отрезки ДШ, соединенные в сеть, взрываемую с помощью электродетонатора.

При отрыве монолитов с применением ДШ необходимо соблюдать следующие условия:

- ДШ в шпурах закладывается на полную высоту или длину шпура;
- Шпуры не добуривают до линии отрыва на величину 2-3 диаметра шпура;
- Оптимальное расстояние между шпурами выбирается таким, чтобы плоскость раскола не требовала дальнейшего дробления;
- - Заряд в шпурах допускается в пределах одна-две-три-четыре нитки ДШ;
- - Забойку шпуров не производят;
- - Все заряды присоединяют к единой взрывной магистральной линии ДШ, взрывание мгновенное.

Средние параметры буровзрывных работ, приведены ниже:

- диаметр шпура, мм - 32
- расстояние между шпурами, мм – 200-300
- линия сопротивления (ширина захвата монолита), м - 1,5-3
- заряд ДШ в шпуре (кол-во ниток ДШ), шт – 1-4
- удельный расход ДШ при одноплоскостной отбойке, м /м³ – 3,0-4,2

3.3. Расчёт электровзрывной сети

Расчет ЭВС при применении ГДШ.

Общее сопротивление последовательной электровзрывной сети будет составлять:

$$R_{\text{общ.}} = R_{\text{м}} + n \cdot R_{\text{ГДШ}}, \text{ Ом},$$

где: $R_{\text{м}}$ - сопротивление магистральных проводов, Ом;

$R_{\text{эд}}$ - сопротивление ГДШ, Ом;

n - количество ГДШ в электровзрывной сети.

Сопротивление магистральных проводов $R_{\text{м}}$ определяется по формуле

$$R_{\text{м}} = \rho \cdot \frac{l_{\text{м}}}{S}, \text{ Ом},$$

где ρ - удельное сопротивление магистральных проводов, Ом·мм²/м;

$l_{\text{м}}$ - общая длина магистрального провода (двухпроводной) с учетом радиуса опасной зоны, $l_{\text{м}} = 2 \times R_{\text{безз}} \times K_{\text{зап}}$, м. Здесь $R_{\text{безз}}$ радиус опасной зоны, м, $K_{\text{зап}} = 1,1$ - коэффициент запаса (10%);

S - сечение магистральных проводов, мм²

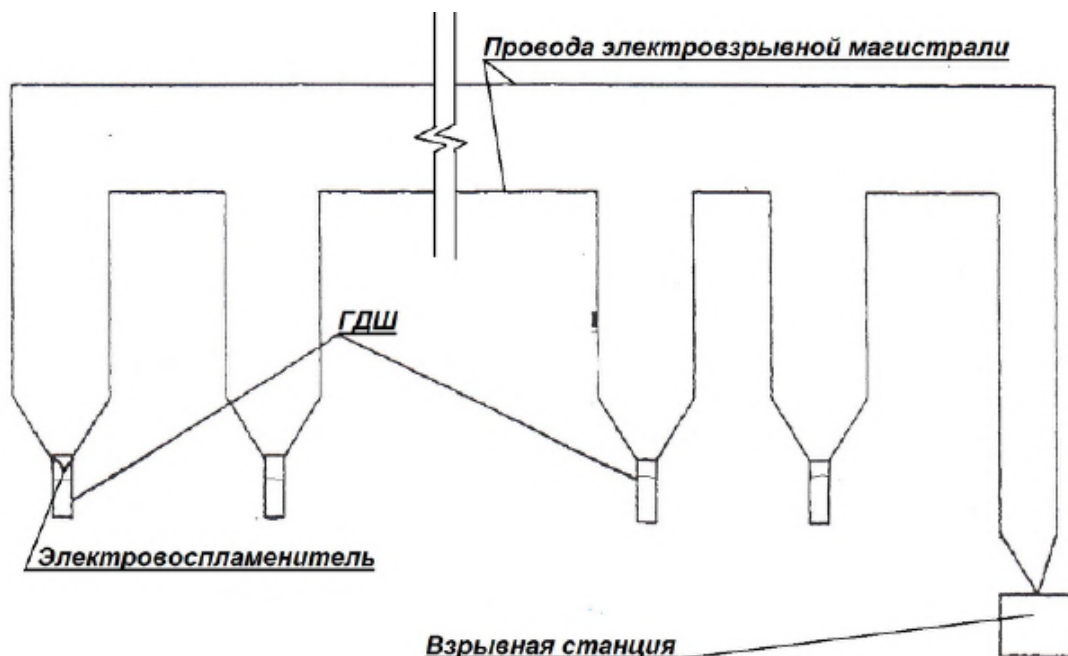
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Сопrotивление магистральных проводов R_m определяется по формуле											
			$R_m = \rho \cdot \frac{l_m}{S}, \text{ Ом},$											
			где ρ -удельное сопротивление магистральных проводов, Ом·мм ² /м;											
			l_m - общая длина магистрального провода (двухпроводной) с учетом радиуса опасной зоны, $l_m=2 \times R_{\text{без}} \times K_{\text{зап}}$, м. Здесь $R_{\text{без}}$ радиус опасной зоны, м, $K_{\text{зап}}=1,1$ - коэффициент запаса (10%);											
S - сечение магистральных проводов, мм ²														

Для условий применения медных проводов сечением $S = 0,75 \text{ мм}^2$, $\rho = 0,15 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$ и $l_m = 2 \cdot 50 \cdot 1,1 = 110 \text{ м}$, получаем:

$$R_m = 0,0175 \times 110 / 0,75 = 22 \text{ Ом}$$

Для серии из $n = 50$ зарядов ГДШ и $R_{гшт} = 1,7 \text{ Ом}$, получаем общее сопротивление электровзрывной сети:

$$R_{\text{общ}} = R_m + nR_{\text{эд}} = 22 + 50 \cdot 1,7 = 107 \text{ Ом}.$$



Расчет ЭВС при применении ДШЭ и ЭД.

Сопротивление электровзрывной сети складывается из сопротивления ЭД (ЭД-8Ж) и магистральных проводов (ВП-2*0,7):

$$R_{\text{общ}} = 2 \cdot L_m \cdot r_m + n \cdot R_{\text{эд}} = 2 \cdot 55 \cdot 0,2 + 1 \cdot 2,1 = 24,1 \text{ Ом}$$

что не превышает допустимого для взрывной машинки,

где L — длина провода, м.

r_m — сопротивление магистрального провода, Ом/м. (у стального магистрального провода (ВП - 2*0,7) $r_m = 0,2 \text{ Ом/м.}$)

$R_{\text{эд}}$ — сопротивление ЭД, Ом. (для ЭД-8-Ж с концевыми проводами длиной 2м. $R_{\text{эд}} = 2,1 \text{ Ом.}$)

n — количество ЭД, шт.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВИЭ-07.2019-ПОС.ВР

Лист

5



В обоих случаях из опыта работ в качестве источника тока используем конденсаторную взрывную машинку КПМ-3 (позволяет производить взрывание до 300 шт. ГДШ ($R_{дг}$ и $г$ 1,7 Ом) с общим сопротивлением до 600 Ом.), обеспечивающую необходимую силу тока и без- опасность работ. Перед производством взрывных работ электровзрывная сеть проверяется с помощью моста переносного постоянного тока Р-3043.

Ключи от взрывной машинки при производстве взрывных работ должны находиться у взрывника (мастера-взрывника) или руководителя взрывных работ.

Место расположения старшего взрывника - за пределами опасной зоны - определяется ответственным руководителем взрывных работ.

3.4. Расчет типовой серии

Расчет проводим для скального массива при средней высоте снимаемого слоя - 1,80 м и диаметра шпуров 32 мм, и сетки бурения 0,5х 0,5 м.

С учетом принятой технологии и для подавления отрицательного воздействия факторов взрывных работ на охраняемые сооружения - максимальная серия, взрываема за один взрыв, составляет до 20 м³ горной массы в плотном теле.

Количество шпуров на заходку $N = V_o / V_{um} = 20 / 0,45 = 44$ шт, необходимо взорвать 44 шпура.

Общий расход ГДШ на один отрыв (максимальный) $Q_{общ} = N * Q_{вв} = 44 * 0,2 = 8,8$ кг. ,

На весь объект - $3500 / 0,45 = 7778$ шт. Объем ГДШ- $7778 * 0,2 = 1555,6$ кг

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВИЭ-07.2019-ПОС.ВР

Лист

6

При использовании ДШЭ-12 диаметра шпуров 32 мм, и сетки бурения 0,4х 0,4 м. С уче- том принятой технологии и для подавления отрицательного воздействия факторов взрывных работ на охраняемые сооружения - максимальная серия, взрываема за один взрыв, составля- ет до 5 м3 горной массы в плотном теле и высотой снимаемого слоя не более 1,2 м.

Количество шпуров на заходку $N = V_{бj}V_{z,111} = 5/0,108 = 46$ шт, необходимо взорвать 46 шпуров.

4 Конструкция заряда

Основная конструкция для шпуровых зарядов-рассредоточенные заряды ГДШ.

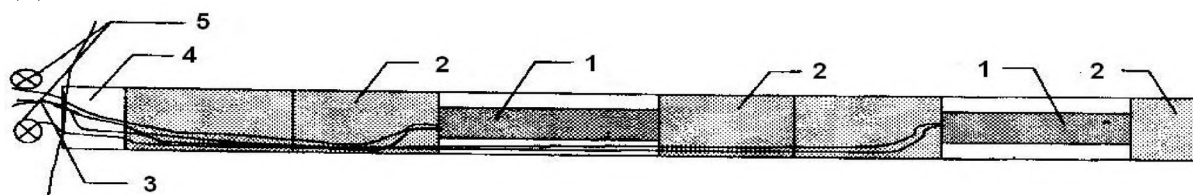


Рис.17

1 - ГДШ; 2 - распрессованные бумажные гильзы с забойкой; 3 - скрутки концов подсоединительных проводов с последовательным соединением УЭВ; 4 - устье шпура; 5 - клеммы КПМ.

Расположение шпуров - порядное, по квадратной сетке. Шпуры бурятся вертикальные. Сетка бурения 0,5х 0,5 м. Бурение производится специализированной компанией.

Конструкция шпурового заряда при использовании ДШЭ-12.



Рис.18

1-шпуровой заряд 4-х нитей ДШ; 2- магистральная нить ДШ; 3 - соединение ДШ «морской узел»; 4 - электродетонатор (ЭД); 5 - соединение ЭД с ДШ изолейтой.

5. Обеспечение безопасности при ведении взрывных работ

5.1 Определение безопасных расстояний

При использовании газогенераторов давления шпура (ГДШ) негативные факторы работы такие как, разлёт кусков горной породы, ударно-воздушная волна, сейсмическая волна, практически отсутствую либо составляют не более 10-15 м (разлёт кусков горной породы), что подтверждено практическими данными и научными исследованиями. Но в виду выполнения работ в городских условиях принимает безопасное расстояние для

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>«морской узел»; 4 - электродетонатор (ЭД); 5 - соединение ЭД с ДШ изолентой.</p> <p>5. Обеспечение безопасности при ведении взрывных работ</p> <p>5.1 Определение безопасных расстояний</p> <p>При использовании газогенераторов давления шпура (ГДШ) негативные факторы работы такие как, разлёт кусков горной породы, ударно-воздушная волна, сейсмическая волна, практически отсутствуют либо составляют не более 10-15 м (разлёт кусков горной породы), что подтверждено практическими данными и научными исследованиями. Но в виду выполнения работ в городских условиях принимает безопасное расстояние для</p>											
												ВИЭ-07.2019-ПОС.ВР		Лист
														7
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата									

людей по разлёту кусков породы при взрывании шпуровых зарядов согласно требованиям Федеральных норм и правил, в области промышленной безопасности «Правил безопасности при взрывных работах», приложение 20, п. 15 определяется проектом производства работ с обязательным включением мероприятий по снижению или подавлению отрицательного воздействия взрывных работ на ОО.

Принимаем безопасное расстояние по разлету отдельных кусков породы для людей на основании опыта работы с ГДШ равным- 50м.

Мероприятия по подавлению отрицательного воздействия взрывных работ на ОО приведены ниже.

5.2 Мероприятия по защите людей и охраняемых объектов от повреждения отдельными кусками взорванного грунта и УВВ

Защита охраняемых объектов от повреждения кусками взорванного грунта и снижение дальности разлета кусков достигаются применением:

- высококачественной забойки;
- предохранительных щитов перед охраняемым объектом;
- специальных укрытий на взрываемой площади в виде «сплошных» деревянных щитов и полотна дорнита с пригрузом мешками с песком.

При использовании детонирующего шнура, нити ДШЭ-12, выходящего на поверхность, присыпаются слоем «просеянного» песка (без крупных фракций), для снижения действия УВВ.

5.3 Расчет укрытий

В качестве основного укрытия используются: деревянные щиты, дорнит и песок в мешках.

По технологии применение ГДШ предусмотрена необходимость создания свободного пространства для возможности образовавшемуся объёму газа отколоть часть массива. Укрытие выполняется под руководством ИТР специализированной организации.

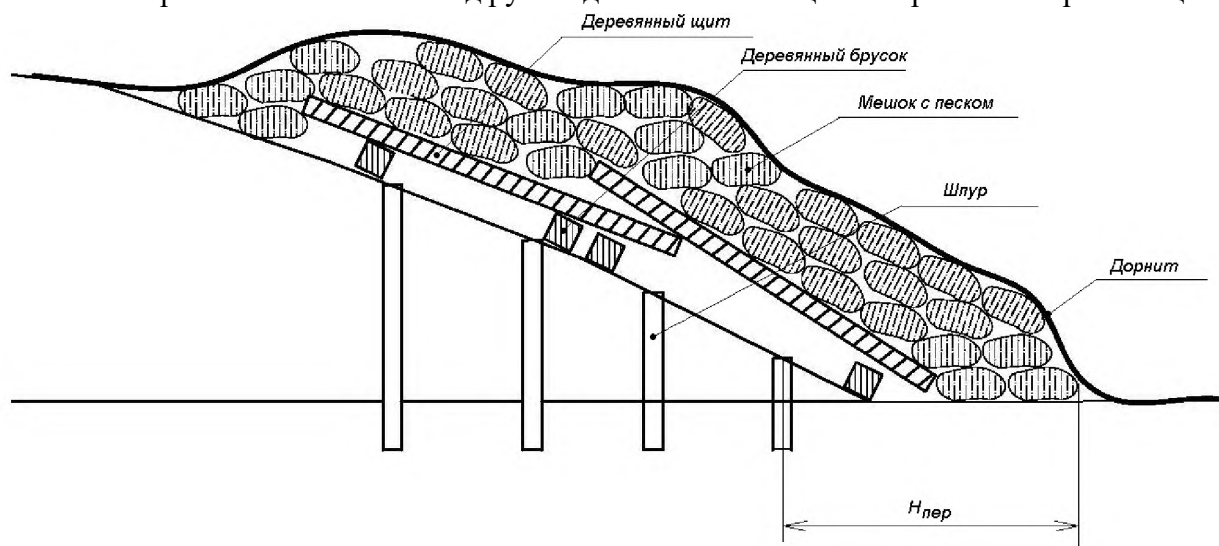


Рис.19

При этом необходимую ширину зоны перекрытия взрывающего участка, расстояние от крайних шпуров до края укрытия определяется по формуле:

Инв. № подл.	Взам. инв. №		Подп. и дата			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						8

$$H_{пер} = K \cdot \left(1 - \frac{r}{R}\right) \cdot (W + H_y) = 2,35 \cdot \left(1 - \frac{10}{50}\right) \cdot (0,4 + 0,1) = 0,94 \text{ м}$$

где, Нпер- ширина перекрытия

К - коэффициент, зависящий от применяемой схемы КЗВ, К=2,35

r - допустимый разлет кусков грунта для людей при взрывании с укрытием r=10 м
R - радиус разлёта кусков грунта без укрытия R = 50 м

W- л.н.с. = 0,4 м.

Н_у - высота фактической установки укрытия, Н_у= 1 м.

Принимает Нпер = 1 м.

Операции по возведению укрытия выполняются под наблюдением ответственного руководителя ВР с соблюдением необходимых мер предосторожности, приведенных ниже.

Принимаем безопасное расстояние при ведении взрывных работ шпуровыми зарядами с укрытием взрываемых площадей:

- для людей - 50 метров
- для охраняемых объектов - 25 метров

Местонахождение (укрытие) старшего - взрывника - за пределами опасной зоны, место определяется руководителем работ.

5.4 Организация взрывных работ с применением прикритий

1. размечаются места бурения шпуров;
2. производится бурение
3. осуществляется заряджение шпуров, и их забойка согласно ППР
4. выполняется монтаж ЭВС

5. выполняются защитные мероприятия -вручную на сеть устанавливаются деревянные бруски, и на них укладываются «сплошные» деревянные щиты внахлест друг на друга;

6. проводим вручную пригруз мешками с песком и покрытия полотном дорнита (плотность не менее 500 г/м2) в 1-2 слоя

7. подается «предупредительный» сигнал перед началом присоединения ступеней в сеть.

8. выставляются посты охраны опасной зоны. Перекрывается движение по примыкающим автодорогам. Все незанятые в работах по взрыванию люди, удаляются за 50-ти метровую опасную зону.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВИЭ-07.2019-ПОС.ВР			9

9. ЭВС блока подключается к магистральной линии, за пределами опасной зоны старшим -взрывником производится проверка сопротивления цепей.

10. подается «боевой» сигнал и производится дробление массива.

11. производится осмотр места работ.

12. подается сигнал «отбой»

13. убирается укрытие.

6 Контроль качества работ по дроблению массива

1. Контроль качества буровых работ включает:

- проверка глубины шурфов;
- проверка угла наклона шпуров;
- проверка расстояния между шпурами;

2. Бурение шпуров осуществляется в соответствии со следующими условиями:

- количество шпуров;
- расположение зарядов в плане и профиле, величины зарядов и их конструкция;
- отклонения расстояний между шпурами допускается в пределах $\pm 2d_{ш}$, где $d_{ш}$ - диаметр шпура;
- длина перебура шпуров меньше проектного не допускается, увеличение длины перебура по сравнению с проектным допускается не более 0,1 м;
- отклонение фактического угла наклона шпуров допускается на $\pm 5^\circ$ от проектного.

3. Контроль качества работ включает:

- проверка соответствия заряжения шпуров расчетным;
- проверка качества и количества забойки шпуров;
- проверка качества монтажа ЭВС.

4. Заряжание шпуров осуществляется с соблюдением следующих условий:

- установка параметров заряда согласно расчету;
- забойка шпуров на расчетную величину качественным материалом, без крупных включений (до 20мм) и без попадания снега (не более 10%);
- монтаж ЭВС должен соответствовать требованиям инструкций по применению ГДШ.
- С целью своевременного и безопасного ведения работ и устранению недоработок темп работ по дроблению массива должен быть не меньше сменного темпа разработки дробленого массива экскаватором.

В зависимости от характера выполняемой операции (процесса) операционный контроль качества должен осуществляться непосредственно исполнителями (начальником участка, прорабом, мастером).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВИЭ-07.2019-ПОС.ВР			10

– Приборы и инструменты, предназначенные для контроля качества материалов и работ (за исключением простейших щупов и шаблонов), должны быть заводского изготовления и иметь утвержденные в установленном порядке паспорта, подтверждающие их соответствие требованиям ГОСТов и ТУ, а также пройти поверку в соответствующих лабораториях контроля.

– При операционном контроле качества работ по дроблению массива следует определить выход и размер негабаритного куска взорванного грунта. По договору субподряда непосредственный операционный контроль качества взрывных работ осуществляет Заказчик.

7 Организация проведения взрывных работ

▪ Организация и проведение работ по дроблению скального массива должны осуществляться в соответствии с Инструкцией по безопасному проведению работ на подрядных строительных объектах (ОП-11), утвержденной руководителем предприятия, выполняющего работы, и требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правил безопасности при взрывных работах и данного Проекта.

▪ После бурения шпуров проводится инструментальная съемка обуренного блока и составляется план с указанием фактического положения шпуров. На план наносится или составляется таблица параметров работ, в которой указываются расчетные данные. В ходе заряжания в таблице должны проставляться фактические параметры.

▪ Составляется паспорт проведения работ, который утверждается техническим руководителем работ на объекте (начальником участка) и техническим руководителем работ (по выемке массы) организации-заказчика.

▪ После завершения буровых работ на блоке, составляется паспорт производства работ, который включает в себя таблицу параметров работ, схему ЭВС, а также технический расчет со схемой расположения шпуров и графическими материалами (ситуационный план местности с указанием опасной зоны и находящихся в ее пределах и границах 00, а также мест расположения постов охраны опасной зоны и взрывной станции). Паспорт проведения работ подлежит утверждению после предварительного рассмотрения подготовленного блока и необходимых согласований.

▪ Ответственный руководитель работ организует ознакомление ИТР и рабочих с документами по взрыву, доводит до них порядок его подготовки и проведения, необходимые меры безопасности.

▪ До начала работ ответственный руководитель разрабатывает и согласовывает с организацией, ведущей строительство:

- транспортную схему доставки ГДШ
- мероприятия по защите охраняемых объектов, попадающих в опасную зону
- уточняет маршрут доставки ГДШ от автомобиля до места работ, намечает путь отхода взрывника перед моментом дробления и места выставления постов для охраны запретной и опасной зоны;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВИЭ-07.2019-ПОС.ВР			11

- проводит инструктаж постовых (под роспись в специальном журнале).

Со сторонними организациями:

- отдаёт уведомление о проведение работ (за сутки);
- развешивает объявления с указанием даты, времени и порядке подаваемых сигналов при проведении работ на границах опасной зоны, и местах возможного скопления людей или техники на участках, граничащих с опасной зоной.

▪ Перед началом заряжания взрывник и ответственный руководитель работ проверяют глубину всех шпуров, распределяют ГДШ согласно расчету, определяют контуры проектного укрытия и наличие всего объема основного укрытия

▪ Поверхность у устья шпуров, подлежащих заряданию, должна быть очищена от обломков породы, буровой мелочи, посторонних предметов и т.п. на расстояние, исключающее падение кусков (предметов) в шпур при проведении работ по ее заряданию.

▪ После зарядания шпуров, ознакомившись с заполненной таблицей параметров, проводим монтаж ЭВС с выводом концевой провода за контуры проектного укрытия.

▪ После окончания монтажа ЭВС и укрытию основным укрытием последнего участка и убедившись в выполнении всех мероприятий, перечисленных в паспорте проведения работ, ответственный руководитель работ дает указание на подачу сигнала на введение ОПАСНОЙ ЗОНЫ.

▪ При производстве работ обязательна подача звуковых сигналов для оповещения людей. Запрещается подача сигналов голосом. Значение и порядок сигналов согласно п.174 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правил безопасности при взрывных работах»:

ПЕРВЫЙ СИГНАЛ - ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЙ - один продолжительный звуко- вой, при помощи сирены. Сигнал подается при вводе опасной зоны.

▪ Услышав предупредительный сигнал, постовые занимают свои заранее намеченные места за ограждением опасной зоны. Постовые должны иметь при себе красные флажки, сигнальные свистки, рации на ключевых постах (тропа, служебная автодорога, дорога местного значения и т.п.). Каждый пост должен быть в поле зрения смежных с ним постов. Все пути, ведущие к месту взрывных работ, должны находиться под наблюдением постовых. Постовым запрещается поручать работу, не связанную с выполнением прямых обязанностей.

Проход, проезд в опасную зону запрещается. Разрешается проходить в опасную зону только лицам технического надзора и работникам контролирующих органов при наличии связи с руководителем работ и только через пост, к которому выходит взрывник.

▪ Ответственный руководитель работ, убедившись в том, что в пределах опасной зоны кроме его и взрывника, занятого производством работ, больше никого нет, дает указание взрывнику на присоединение концевой провода ЭВС к магистральному проводу.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВИЭ-07.2019-ПОС.ВР			12

▪ Взрывник, выполнив указание, протягивает взрывную магистраль от места работ по дроблению скального массива к пусковому устройству (КПМ-3) за пределами опасной зоны. Ответственный руководитель ВР контролирует прокладку магистральной взрывной сети также выходит за пределы опасной зоны. Взрывник проводит проверку сопротивления ЭВС (прибором Р-3043 и его аналогом, допущенным к применению Ростехнадзором), полученное значение сообщает ответственному руководителю работ.

▪ При соответствии взрывной сети проектным решениям ответственный руководитель работ со взрывником находясь за пределами опасной зоны, дает указание на подачу **ВТОРОГО СИГНАЛА - БОЕВОГО** - два продолжительных звуковых при помощи сирены. После подачи боевого сигнала взрывник присоединяет взрывную магистраль к пусковому устройству и производит дробление скального массива.

▪ После производства дробления, но не ранее чем через 5 минут и только после рассеивания газа - пылевого облака ответственный руководитель работ и взрывник возвращаются на место производства работ. На месте проверяют полноту дробления блока.

▪ Убедившись в полной отработке ГДШ, ответственный руководитель дает распоряжение на подачу **ТРЕТЬЕГО СИГНАЛА - ОТБОЙ** - три коротких звуковых сигнала. Он означает окончание работ. По этому сигналу постовые покидают свои посты, а также разрешается допуск рабочих к месту работ.

Последующие серии дробления скального массива при необходимости производят в том же порядке.

Тара из-под ГДШ уничтожается вне зоны действия коммуникаций в определенном ответственным руководителем работ месте и только после проведения работ.

– Охрана труда и требования промышленной безопасности к выполнению буровзрывных работ

8.1 Общие требования

8.1.1. Рабочие, привлекаемые к выполнению буровых и работ по дроблению скального массива, должны иметь профессиональное образование, соответствующее профилю выполняемых работ, должны быть обучены безопасным приёмам работы и иметь на руках удостоверение установленного образца, знать сигналы аварийного оповещения, правила поведения при авариях, места расположения средств спасения и уметь пользоваться ими.

8.1.2. При поступлении на работу и периодически в установленные сроки все рабочие, занятые на вредных работах и на работах с вредными и опасными производственными факторами, проходят медицинские осмотры.

8.1.3. Все рабочие в соответствии с характером выполняемой работы должны быть обеспечены по действующим отраслевым нормам спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты. Выдаваемые рабочим средства индивидуальной защиты должны быть проверены на надёжность их действия, а рабочие проинструктированы и обучены пользоваться ими. При выполнении работ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВИЭ-07.2019-ПОС.ВР			13

рабочие должны быть в спецодежде, спецобуви, спасательных жилетах и пользоваться средствами индивидуальной защиты.

8.1.4. В каждой буровой бригаде и на передвижном складе должны быть медицинские аптечки с необходимым набором медикаментов и перевязочных материалов.

8.1.5. Руководитель работ должен следить за тем, чтобы рабочие на трассе бесперебойно обеспечивались доброкачественной питьевой водой и питанием.

8.1.6. Каждый рабочий может быть допущен к работе только после прохождения им:

- вводного инструктажа по охране труда;
- инструктажа по охране труда непосредственно на рабочем месте.

8.1.7. Повторный инструктаж рабочих по охране труда должен проводиться не реже 1 раза в квартал. Инструктажи проводятся по утверждённым руководителем организации инструкциям под роспись и оформляются в соответствующих журналах. Рабочие должны быть ознакомлены под роспись с инструкциями по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов.

8.1.8. Организация, ведущая взрывные работы с применением взрывчатых материалов, обязана иметь их надлежащее организационное и техническое обеспечение, в том числе соответствующую документацию, склады и иные места хранения взрывчатых материалов, транспорт для перевозки ВМ, службы, включая исполнителей и руководителей взрывных работ.

8.1.9. Все материалы должны подвергаться испытаниям в целях определения их пригодности для хранения и применения:

- при поступлении на склад (входной контроль);
- при возникновении сомнений в доброкачественности (по внешнему осмотру или при неудовлетворительных результатах работ- неполные сгорания, отказы);
- перед истечением гарантийного срока.

8.1.10 Запрещается применять и хранить ГДШ с истекшим гарантийным сроком без предварительных испытаний. Испытания должны проводиться в лаборатории склада и на полигоне согласно требованиям стандартов, технических условий (инструкций, руководств по применению) на соответствующие взрывчатые материалы в порядке, установленном руководством организации. Результаты испытаний необходимо оформлять актом с последующей записью в Журнале учёта испытаний материалов.

8.1.11 При производстве взрывных работ (работ с взрывчатыми материалами) необходимо выполнять мероприятия по обеспечению безопасности персонала, предупреждению отравления людей пылью взрывчатых веществ и ядовитыми продуктами взрыва, а также осуществлять комплекс мер, исключающих возможность взрыва пыли взрывчатых веществ и взрываемой массы. Эти меры должны утверждаться руководителем организации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВИЭ-07.2019-ПОС.ВР			14

8.1.12 Работы должны выполняться взрывниками под руководством лица, ответственного за производство работ, обученного и аттестованного в соответствии с требованиями правил, по письменному наряду с ознакомлением под роспись и оформлением наряд-путёвки и проводиться только в местах, отвечающих требованиям правил и инструкций по безопасности работ.

8.1.13 Взрывник во время работы обязан быть в соответствующей спецодежде, иметь при себе аттестационные удостоверения, выданные организацией часы, необходимые приборы и принадлежности для взрывных работ. При взрывании несколькими взрывниками часы могут быть только у старшего взрывника.

8.1.14 Работы по дроблению скального массива должно проводиться по оформленной в установленном порядке технической документации (проектам, паспортам и т.п.). С этими документами персонал, осуществляющий буровзрывные работы, должен быть ознакомлен под роспись.

8.1.15 Место укрытия взрывника, места расположения постов охраны опасной зоны и места нахождения других людей определяются в паспорте проведения работ.

8.1.16 Запрещается выполнение работ при тумане, в тёмное время суток (в случае отсутствия возможности искусственного освещения участка ведения работ и опасной зоны), а также при скорости ветра более 12 м/с.

8.1.17 Приступать к работам можно только при наличии разрешения на производство взрывных работ (или официального письма Ростехнадзора об отсутствии необходимости его получения), проекта работ, согласованного со всеми заинтересованными организациями и утвержденного техническими руководителями Заказчика, и Исполнителя этих работ.

8.1.18 Руководитель работ (начальник участка) обязан своевременно ознакомить линейных инженерно-технических работников (прорабов, мастеров), бригадиров и рабочих с проектной документацией, конкретными условиями и организацией работ на участке.

8.1.19 Персонал объектов, расположенных в опасной зоне, должен быть заблаговременно (не позднее, чем за сутки) оповещен о месте и времени проведения работ, границах опасной зоны, принятых сигналах и их назначении и на время взрывных работ удалены за пределы опасной зоны.

8.1.20 Заряженные шпury должны постоянно находиться под охраной взрывников. Прием и сдача заряженных шпуров под охрану должны регистрироваться в журнале произвольной формы под роспись.

8.1.21 При инициировании ЭВС с помощью электровоспламенителей концевые провода до присоединения их магистральным и магистральные провода до подсоединения их к взрывной машинке должны быть замкнуты накоротко до момента их проверки и отработки.

8.1.22 Все работающие на объекте должны быть, ознакомлены со значением звуковых сигналов, подаваемых при ведении взрывных работ.

8.2 Требования безопасности при буровых работах

Разрыхление скальных грунтов буровзрывным способом при разработке скального массива по условиям обеспечения безопасности должно осуществляться методом технологических захваток. Захватки устанавливаются таким образом, чтобы весь взорванный грунт был разработан в течение одной смены. Расстояние между захватками должно обеспечивать безопасное ведение работ на каждой из них.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВИЭ-07.2019-ПОС.ВР			15

К работе на буровых станках допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие специальное обучение и имеющие удостоверение машиниста буровой установки.

Каждый рабочий буровой бригады должен быть ознакомлен с общими требованиями правил безопасности при ведении буровзрывных работ в трассовых условиях, правилами электробезопасности, противопожарной безопасности. Все рабочие буровой бригады должны быть обучены приёмам оказания первой медицинской помощи пострадавшему.

Рабочие буровой бригады должны быть ознакомлены под роспись с паспортом (техно- логической картой) на бурение. При бурении на трассе строящейся автодороги:

- буровой станок должен быть установлен на спланированной площадке;
- под домкраты станка запрещается подкладывать куски породы;
- перемещение бурового станка с поднятой мачтой по траншее допускается только по спланированной горизонтальной площадке. При передвижении станка под линиями электропередачи мачта должна быть опущена. При перегоне буровых станков с площадки на площадку мачта должна быть опущена, буровой инструмент снят или надёжно закреплён;
- каждый шпур, после окончания бурения должен быть перекрыт. Участки пробуренных шпуров обязательно ограждаются предупредительными знаками. Порядок ограждения зоны пробуренных шпуров утверждается главным инженером предприятия заказчика с ознакомлением машинистов машин и механизмов под роспись.

В тёмное время суток рабочее место производства буровых работ, кабина станка и стеллажи навесного оборудования должны быть освещены. Освещённость рабочего места должна быть не менее 100 лс.

8.3 Требования безопасности при перевозке, хранении материалов на месте работ.

К изготовлению и работе с ГДШ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж о физико-химических и токсикологических свойствах этого изделия и мерах без- опасности при обращении с ним. Работы с применением ГДШ проводятся под контролем ответственного руководителя предприятия.

Заправку топливом и монтаж ГДШ проводят в сухом закрытом помещении на столе, по- крытом негорючим покрытием (в летнее время подготовку допускается проводить на улице). Из упаковки достается необходимое для сменной работы количество ГДШ и устанавливается вертикально в соответствующем деревянном ящике (картонной коробке). Верхние крышки с узлами запуска с пеналов аккуратно снимаются. Дозатором отмеряется и аккуратно вливается в открытую полость пеналов соответствующее количество дизельного топлива, при необходимости - в два-три приема (необходимое для проливки пенала с окислителем количество

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВИЭ-07.2019-ПОС.ВР			16

дизельного топлива должно быть также указано на несмываемой наклейке-этикетке).

Таблица №60

Номинал ГДШ (гр.)	ГДШ-25	ГДШ-50	ГДШ- 100	ГДШ-200
Номинальный объем дизельного топлива, мл	4±0,5	8±0,5	16±0,5	33±1

На наклейках-этикетках, заправленных дизельным топливом ГДШ в предназначенной для этого свободной графе делаются отметки об этом (во избежание смешивания их с не заправленными ГДШ). После впитывания с поверхности дизельного топлива производится обратная установка крышек с узлами запуска на ГДШ и пеналы укладываются горизонтально для пропитки в течение 2 часов. Выводы узлов запуска выпускаются из-под крышки наружу. К выводам надежно прикручиваются удлинительные провода, рассчитанные на размещение ГДШ на заданной глубине с запасом 0,5 м. Скрутки, изолируются. При использовании ГДШ в обводненных шпурах выводы проводов из-под крышки гидроизолируются битумом нефтяным по ГОСТ 9548-74 или ГОСТ 781-78, или иным водостойким герметикам (пластилином, мастикой) и обматываются сверху полимерной лентой с липким слоем (изоляционной лентой). Возможна гидроизоляция ГДШ полиэтиленовыми чехлами (пакетами).

Приведенные в рабочее состояние ГДШ хранятся в горизонтальном положении до зарядки их в шпуры в течение рабочей смены.

Готовые к применению ГДШ переносятся к месту ведения работ в любой прочной и удобной для переноса таре с ручками или лямками, с соблюдением требований ТБ при переноске тяжестей вручную (масса брутто не более 40 кг).

В качестве источника тока для узлов запуска ГДШ допускается применять взрывные машинки и иные источники тока, допущенные Ростехнадзором.

Все дальнейшие действия, связанные с зарядкой в шпуры, монтажом электрической цепи и запуском заправленных дизельным топливом ГДШ производятся с учетом требований ПБ при ВР. Радиус опасной зоны при зарядке в шпуры и проведении дезинтеграции с помощью ГДШ составляет 50 метров. Установка ГДШ в шпуры производится только ручным способом с обязательной плотной забойкой из песка, глины или отсева. В качестве забоечных пакетов для горизонтальных шпуров применяются бумажные гильзы соответствующего диаметра (для шпуров 32 мм - примерно 25 мм), плотно набитые слегка влажным гранитным или габбро-диабазовым отсевом либо песком. Зарядка ГДШ производится двумя обученными работниками под руководством мастера смены в строгом соответствии с паспортом дезинтеграции.

На дно шпура (предпочтительный диаметр - 32 мм) помещается и распрессовывается ударами забойника половинка забоечного пакета, затем забойником продвигается ГДШ до упора в забойку, причем мастер смены придерживает провода. После этого досылается и распрессовывается поочередно необходимое количество забоечных пакетов, причем оба провода удерживаются в слегка натянутом состоянии во избежание попадания их под удар забойника и перебивания. Затем, в соответствии с паспортом, в шпур досылается и забивается

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВИЭ-07.2019-ПОС.ВР			17

следующий ГДШ причем мастер удерживает в слегка натянутом состоянии провода всех ГДШ.

Оба работающих располагаются сбоку от оси шпура. После зарядки каждого ГДШ производится проверка проводимости его цепи. В случае отсутствия проводимости (обрыв провода) ГДШ извлекается из шпура за второй провод после продувки забойки сжатым воздухом, повреждение устраняется, и зарядка производится вновь. При невозможности извлечь ГДШ из шпура (обрыв обоих проводов) заряжается еще один ГДШ-100 вплотную к оставшемуся в шпуре для его воспламенения при дезинтеграции. После зарядки всех ГДШ согласно паспорту мастером производится соединение электрической цепи, ее проверка и дезинтеграция заряженного блока (все действия - с учетом требований ПБ при ВР).

Подход к дезинтегрированному блоку разрешается только по сигналу мастера, проверившего полноту сгорания ГДШ, но не ранее, чем через 5 минут после дезинтеграции. В случае отказа подход мастера к заряженному блоку для ликвидации причин отказа разрешается не ранее, чем через 10 минут.

Оставшиеся в конце рабочей смены и извлеченные из шпуров после отказа ГДШ уничтожают сжиганием на костре, уложенными горизонтально, общим весом не более 10 кг, предварительно отсоединив узлы запуска и сделав соответствующую запись в журнале учета. Узлы запуска УЭВ уничтожают соединенными последовательно в электрическую цепь и за- копанными в грунт на глубину 25-30 см от источников тока. При уничтожении узла запуска с отсутствующей электропроводимостью его соединяют с исправным узлом УЭВ, полимерной лентой с липким слоем таким образом, чтобы два узла находились на одной оси тыльными сторонами полиэтиленовых крышек в разные стороны.

8.3.1. Перевозка ГДШ

ГДШ в соответствии с ГОСТ 19433-88 относятся к грузам класса опасности 5, подкласса 5.1 (окислители). В соответствии с ДОПОГ № ООН - UK 1479 (окисляющее вещество твердое, и.у.к., содержащее хлорат натрия). При перевозке ограниченного количества ГДШ на одном транспортном средстве (количество окислительной композиции в каждом пенале не более 1000 гр., масса брутто каждой упаковки не более 30 кг) перевозятся как неопасный груз (в соответствии с "Правилами перевозки опасных грузов автомобильным транспортом", утвержденными 08.08.1995 г. и ДОПОГ издания 2009 года (ECE/TRANS/160)).

8.4. Меры безопасности при подготовке и производстве работ по дроблению скального массива.

Работы по дроблению должны производиться в строгом соответствии с настоящим ППР.

Персонал, занятый подготовкой и производством работ, должен быть ознакомлен с проектными документами под подпись.

Заказчик совместно с Подрядчиком, должен создать приказ, в котором определены лица, ответственные за выполнение мероприятий по технике

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВИЭ-07.2019-ПОС.ВР			18

безопасности при производстве работ по дроблению массива. Заказчик совместно с Подрядчиком своевременно предупреждает о времени и месте этих работ соседние предприятия.

Работы по заряданию и забойке шпуров производятся при достаточной освещенности (естественной или искусственной).

ГДШ, предназначенные для использования, должны пройти входной контроль. Окислительная композиция, содержащаяся в ГДШ, характеризуется предельно допустимой концентрацией (ПДК) в воздухе рабочей зоны 5 мг/м³ (3 класс опасности по токсичности - вещества умеренно опасные). ГДШ хранятся в сухом, надежно закрываемом помещении. Запрещается совместное хранение ГДШ с горючими веществами, кислотами, солями аммония (аммиачной селитрой и т.п.).

Применение ГДШ допускается при температурном диапазоне окружающей среды от - 30 до + 50°С.

Хранение ГДШ в собранном виде допускается в течение рабочего дня. Неиспользованные ГДШ уничтожают (предварительно отсоединив УЭВ) сжиганием на костре в конце рабочего дня, уложенными горизонтально.

Перед началом зарядания на границах запретной зоны выставляются посты, обеспечивающие ее охрану, а люди, не занятые заряданием, выведены в безопасное места лицом технического надзора. Запретная зона определена периметром ограждения строительной площадки.

Порядок установления на местности границы опасной зоны и ее охраны в период работ должна отвечать требованиям «Инструкции для лиц охраны опасной зоны при взрывных работах на дневной поверхности» разработанной Подрядчиком., либо специализированной организацией.

С персоналом, привлекаемый к охране границы опасной зоны, проводится инструктаж руководителя работ с записью в Журнале выдачи наряда.

Связь между постами оцепления опасной зоны, между постами и руководителем работ осуществляется с помощью переносных раций и мегафона.

Персонал производственных помещений, находящихся вблизи места работ, должен быть проинформирован о работах, времени их производства, способах подачи и значении предупредительных сигналов объявлениями, развешанными на проходной и посещаемых местах, приказом о дате взрыва.

В качестве основной предупредительной сигнализации при производстве работ предусматривается звуковая с помощью сирены. Сигналы подаются взрывником по указанию руководителя работ.

Звуковые сигналы подаются взрывником, а при одновременной работе нескольких взрывников - руководителем работ (старшим взрывником) или лицом, назначенным техническим надзором в следующем порядке:

ПЕРВЫЙ СИГНАЛ - предупредительный (один продолжительный сигнал) подается перед вводом опасной зоны, по которому все люди, не занятые заряданием, удаляются лицом технического надзора за пределы опасной зоны, а у мест

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВИЭ-07.2019-ПОС.ВР			19

возможного входа в опасную зону выставляются посты охраны, согласно ситуационному плану.

ВТОРОЙ СИГНАЛ - боевой - (два продолжительных сигнала), по этому сигналу по команде руководителя работ взрывником за пределами опасной зоны включается ток.

ТРЕТИЙ СИГНАЛ - отбой (три коротких сигнала), подается после осмотра места работ и означает окончание работ. Постовые (сигналисты) охраны (оцепления) опасной зоны после сигнала "Отбой" покидают свои посты и идут к руководителю работ расписываться в специальном журнале о сдаче постов охраны.

Укрытие взрывника на время дробления - за пределами опасной зоны.

Время производства работ: устанавливается в светлое время суток по согласованию с заказчиком

На время производства работ:

а) Все люди и механизмы, находящиеся в опасной зоне, удаляются за её пределы

б) Прекращается движение всех транспортных средств по дорогам, расположенным в опасной зоне

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ВИЭ-07.2019-ПОС.ВР				20

9 Ликвидация отказавших зарядов

1. Работы, связанные с ликвидацией отказов, должны проводиться под руководством лица технического надзора в соответствии с Инструкцией, разработанной Специализированной компанией, утвержденной руководителем организации и п.201 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правил безопасности при взрывных работах».

2. При обнаружении отказавшего заряда ГДШ или подозрении на него любое лицо, обнаружившее отказ, обязано немедленно сообщить об этом лицу сменного технического надзора (мастеру, прорабу или начальнику участка) и предупредить людей, работающих в районе отказа. В местах отказов, запрещаются работы, не связанные с ликвидацией отказавших скважинных, шпуровых зарядов.

3. Взрывник, обнаруживший отказ (или подозрение на него) обязан немедленно выставить отличительный знак у невзорвавшегося заряда и уведомить об этом руководителя взрывных работ или лицо сменного технического надзора, предупредить всех лиц, работающих в районе отказа, о запрещении работ в пределах запретной зоны.

4. Машинист экскаватора (бульдозера), обнаруживший отказ (или подозрение на отказ), обязан:

- немедленно прекратить все работы по погрузке и перелопачиванию горной массы;
- дать указания водителям автосамосвалов вывести весь подвижной состав за пределы запретной зоны;
- выставить отличительный знак у невзорвавшегося заряда;
- поставить в известность лицо технического надзора предприятия (сменного мастера, прораба или начальника участка) об обнаружении отказа;
- до прибытия лица технического надзора (мастера, прораба или начальника участка) лично осуществлять контроль за исключением работ и появлением людей в пределах запретной ЗОНЫ.

5. Технический руководитель после получения сообщения об отказавшем заряде (или подозрении на него) обязан сообщить об этом главному инженеру своего предприятия или непосредственно руководителю работ, а также принять необходимые меры безопасности: прекратить всякие работы в запретной зоне, установить у отказавшего заряда отличительный знак, не допускать хищения невзорвавшихся ВМ и самовольных работ по ликвидации отказавших зарядов.

6. Ответственный руководитель взрывных работ по получении сообщения об обнаружении отказавшего заряда ВВ обязан немедленно с необходимым количеством специалистов (ИТР, взрывников) прибыть на место обнаружения отказавшего заряда и принять все меры по его ликвидации.

7. При невозможности немедленной ликвидации отказавшего заряда ГДШ ответственный руководитель работ (лицо, ответственное за ликвидацию отказов) ставит об этом в известность руководителя предприятия, выполняющего работы по вертикальной планировке. Экскавация горной массы на участке дробления с обнаруженным отказом в этом случае может быть разрешена

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВИЭ-07.2019-ПОС.ВР				21

ответственным руководителем работ по согласованию с главным руководством предприятия, если установлена полная безопасность дальнейшей экскавации.

8. Лицо, ответственное за ликвидацию отказа, по прибытии на место обязано определить наличие и характер отказа, а также определить его причину.

9. После ликвидации отказа лица, ответственные за ликвидацию, обязаны организовать тщательный осмотр дробленой горной массы и сбор всех остатков ГДШ для последующего их уничтожения.

10. Ликвидация скважинных зарядов должна производиться по специальным проектам организации работ. Проект должен предусматривать порядок и методы ликвидации отказавших зарядов ГДШ и меры безопасности при производстве работ по ликвидации.

В случае, когда не требуется проведение дополнительных работ (бурение дополнительных скважин, шпуров, разработки горной массы экскаватором), ликвидация отказавших зарядов может производиться без специального проекта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ВИЭ-07.2019-ПОС.ВР			22

10. Экологическая безопасность выполняемых работ

10.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Для снижения суммарных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период работ на объекте следует выполнить следующие мероприятия:

- исключить применение в процессе производства веществ, не имеющих сертификатов качества России (каждая партия материалов проходит испытания на соответствие требованиям ТУ и ГОСТов, на основании чего выдается паспорт или свидетельство о приемки данного ГДШ заводом-изготовителем);
- исключить использование оборудования, выбросы которого значительно превышают нормативно-допустимые;
- исключить использование при работах материалов и веществ, выделяющих в атмосферу токсичные и канцерогенные вещества;
- осуществлять периодический контроль содержания загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- осуществлять контроль топливной системы механизмов, а также системы регулировки топлива, обеспечивающих полное его сгорание для удержания значений выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта в расчетных пределах;
- не допускать к эксплуатации машины и механизмы в неисправном состоянии.

К числу мероприятий, снижающих уровень негативного воздействия на окружающую среду выбросов вредных веществ в атмосферу, следует отнести следующее:

- приведение и поддержание технического состояния оборудования в соответствии с нормативными требованиями по выбросам вредных веществ;
- проведение технического осмотра и профилактических работ машин и механизмов, с контролем выхлопных газов ДВС для проверки токсичности не реже одного раза в год (плановый), а также после каждого ремонта и регулирования двигателей;
- недопущение к работе машин, не прошедших технический осмотр с контролем выхлопных газов ДВС;
- организация разезда машин и механизмов по трассе с минимальным совпадением по времени;
- применение малосернистого и неэтилированного видов топлива;
- заправка машин и механизмов в специально отведенных для этой цели местах, при обязательном оснащении топливозаправщиков специальными раздаточными пистолетами;
- подвозка и заправка всех транспортных средств ГСМ по «герметичным» схемам, исключающим попадание летучих компонентов в окружающую среду.
- использование ВВ с нулевым или положительным кислородным балансом.

10.2. Мероприятия по защите подземных и поверхностных вод

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ВИЭ-07.2019-ПОС.ВР				23

Для защиты подземных и поверхностных вод предусмотрены следующие мероприятия:

- исключить мойку техники и автотранспорта в охранной зоне рек;

Мероприятия, предусмотренные для защиты подземных и поверхностных вод при производстве работ, являются также и мероприятиями для защиты земель.

10.3 Мероприятия по уменьшению отрицательного воздействия на земли и почвы

- - соблюдать минимально необходимые размеры полосы отвода;
- - выполнять своевременную уборку мусора и отходов для исключения загрязнения территории отходами производства;
- - исключить использование неисправных, пожароопасных транспортных средств и оборудования;
- - стоянку техники, ремонт и техническое обслуживание производить в специально отведенных и оборудованных местах квалифицированным персоналом;
- - сбор бытового и производственного мусора производить в герметичные, специально предназначенные пакеты с последующим вывозом на специализированные полигоны;
- - тара из-под ГДШ также вывозится и сжигается под контролем ответственного лица Специализированной организации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ВИЭ-07.2019-ПОС.ВР			24

11. Ответственность за нарушения правил безопасности при взрывных работах

Должностные лица и персонал взрывных работ предприятия несут предусмотренную законодательством административную, материальную и уголовную ответственность в зависимости от характера допущенных нарушений правил и разработанных в соответствии с ними инструкций по безопасным методам работы и охране труда.

Выдача должностными лицами указаний или распоряжений, вынуждающих подчиненных при подготовке и производстве взрывных работ нарушать требования правил безопасности, а также самовольное возобновление работ, остановленных контролирующими органами, и непринятие мер по устранению нарушений, которые допускаются в их присутствии, являются грубейшими нарушениями установленного порядка хранения, транспортирования, использования и учета ВМ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ВИЭ-07.2019-ПОС.ВР			25