# СОДЕРЖАНИЕ

[1. Общие требования 2](#_Toc389624280)

[2. Перечень необходимой техники, оборудования, механизмов и людских ресурсов 3](#_Toc389624281)

[3. Схемы размещения машин, механизмов и оборудования 5](#_Toc389624282)

[4. Порядок производства работ 6](#_Toc389624283)

[5. Пооперационный контроль проводимых работ 9](#_Toc389624284)

[6. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 11](#_Toc389624285)

[7.Технико-экономические показатели 17](#_Toc389624286)

[8. Лист ознакомления 18](#_Toc389624287)

1. Общие требования

Область применения

Технологическая карта разработана на рыхление дна траншеи гидромолотом при строительстве подводного перехода магистрального трубопровода

Река Иркинеева имеет русло в месте пересечения нефтепроводом шириной 49 м, глубина 1,65 м.

В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

* подготовительные работы;
* инженерно-геодезические (промерные);
* установка технических средств (экскаватора с гидромолотом) в створе перехода;
* рыхление дна траншеи гидромолотом;
* перемещение понтона с экскаватором вдоль створа лебедками при помощи тросов;
* пооперационный контроль проводимых работ;
* основные технико-экономические показатели проводимых работ

Исходные положения

При разработке технологической карты приняты следующие исходные положения:

* рыхление осуществляется на обводненных участках;
* скорость течения воды – до 0,34 м/с;
* максимальная глубина разработки траншеи от уреза воды – 5,61 м;
* ширина траншеи по дну – 1,6 м;
* предположительный объем доработки дна траншеи гидромолотом –175 м3. параметры траншеи принимаются в соответствии с рабочими чертежами;
* рыхление дна траншеи производится после очистки траншеи от наносного грунта;
* дорабатываемый разрыхленный грунт вывозиться на площадку складирования;
* продолжительность рабочей смены - 10 часов;
* работы выполняются в две смены.

2. Перечень необходимой техники, оборудования, механизмов и людских ресурсов

Для производства работ по рыхлению дна траншеи гидромолотом и резке скальных негабаритов при строительстве подводного перехода магистрального нефтепровода через р. Иркинеева потребуются следующие ресурсы:

Состав бригады работ по рыхлению дна траншеи и резке скальных негабаритов представлен в таблице 1.1.

Оснащение бригады механизмами, инвентарем и приспособлениями приведено в таблице 1.2.

Таблица 1.1 Состав бригады работ по рыхлению дна траншеи и резке скальных негабаритов

| Профессия | Разряд | Количество,  чел. |
| --- | --- | --- |
| Машинист экскаватора | 6 | 4 |
| Речной рабочий | 4 | 6 |
| Звено водолазов | 4 | 3 |
| Электрик | 4 | 1 |
| Машинист ДЭС | 5 | 2 |
| Мастер участка |  | 2 |
| Геодезист |  | 1 |
| Всего |  | 19 |

Таблица 1.2 Оснащение бригады механизмами, приспособлениями и инвентарем

| Наименование | Техническая характеристика | Марка, тип, ГОСТ | Количество, шт. |
| --- | --- | --- | --- |
| Экскаватор с удлиненной стрелой | Емкость ковша  0,45-1 м3 | HITACHI ZX 450, либо аналогичный | 2 |
| Экскаватор | Емкость ковша-1,2 м3 | HITACHI 160-200, либо аналогичный | 2 |
| Компрессор | 7 атм. | НВ 10/8М2 | 1 |
| Понтон | Грузоподъемность – 90 тонн | Трубный класса «Р» | 3 |
| Лебедка |  | ТЛ-5A | 4 |
| Гидромолот | 300 уд/мин |  | 1 |
| Геодезическое оборудование | ---- | Trimble | 1-2 |
| Створные знаки разборные | --- | --- | 2 |
| Направляющие тросы | 400 м | ---- | 1 |
| Вагончик | ---- | Сава | 1 |

Примечание: при отсутствии у Подрядчика механизмов, марки которых приведены в таблице, допускается использовать другие с аналогичными или превышающими техническими характеристиками.

3. Схемы размещения машин, механизмов и оборудования

Принципиальная схема расположения экскаватора при работе гидромолотом представлена на рисунке 1.1

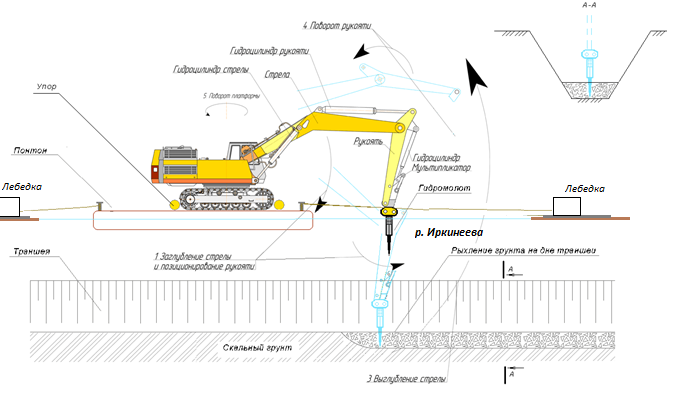
Последовательность организации технологических процессов представлена на рисунке 1.2

Рисунок 1.1 Принципиальная схема расположения экскаватора при работе гидромолотом

Расположение опасных зон при производстве работ

При производстве работ при разработке подводной траншеи, буровзрывных работ, проведении приборного и водолазного обследования устанавливаются опасные зоны при производстве работ приведенных в таблице 1.3.

Таблица 1.3 Размеры опасных зон при производстве работ

| **Наименование**  **строительной техники** | **Рабочая зона, м** | **Опасная зона,м** |
| --- | --- | --- |
| Экскаватор с удлиненной стрелой HITACHI ZX 450 | 14 | 19 |
| Экскаватор HITACHI 200 | 7,4 | 12,4 |
| Гидромолот | - | 50 |

В месте производства работ по разработке траншей должны быть выставлены соответствующие предупредительные знаки, а в ночное время - вывешены красные световые сигналы.

При работе экскаватора не разрешается находиться людям и производить какие-либо работы в радиусе действия экскаватора плюс 5 метров.

Запрещается пребывать посторонним лицам на территории производства земляных работ.

4. Порядок производства работ

Проведение работ включает рыхление грунта гидромолотом.

Комплекс работ по рыхлению грунта и резке скальных негабаритов выполняется бригадой в составе 19 человека.

До начала работ по рыхлению дна подводной траншеи экскаватором с понтона необходимо:

* принять в установленном порядке створ перехода от генподрядчика (заказчика) со створными знаками и реперами;
* получить разрешение на производство работ;
* проверить фактический уровень воды;
* произвести водолазное или эхолотное обследование дна водоема на ширину раскрытия траншеи плюс 5м выше и ниже по течению для выявления возможных препятствий;
* проложить два троса и надежно закрепить концы с одной стороны на лебедках, расположенных на понтоне, с другой стороны концы жестко закрепить на якорях («мертвяки»). Два других троса с одной стороны закрепить за кнехты на понтоне.
* подготовить понтон к работе, убедиться в отсутствии повреждений корпуса и течи;
* разместить и подготовить в зоне работ необходимые приспособления, инвентарь и средства для безопасного ведения работ (огнетушители, лодку, кошму, спасательный круг и т.д.);
* установить на понтоне экскаватор. Для исключения перемещения экскаватора на понтоне в процессе работы, к понтону приваривают ограничители по всему наружному периметру опорной площади гусениц;

Рыхления мерзлого грунта и на дне реки глубиной до 5 метров применяется гидромолот на базе экскаватора. Для этого на корпусе гидромолота предусмотрен штуцер для подачи сжатого воздуха внутрь корпуса для уравновешивания гидростатического давления воды.

Разрушение негабаритов скальных пород дна траншеи экскаватором, оборудованным гидромолотом, осуществляется способом торцевого забоя при перемещении экскаватора с понтонов вдоль оси подводной траншеи.

Гидромолот производит рыхление грунта на глубину до 1,0 м за один проход.

* Разрыхленный грунт разрабатывается гидравлическим экскаватором, оборудованным обратной лопатой и укладывается на второй грузовой понтон и вывозиться в отвал (на берег), не ближе чем на 0,5м от бровки подводной траншеи.

При разработке подводной траншеи производится непрерывный контроль параметров (ширины, глубины, откосов) путем измерения приборами.

Необходимые проектные отметки достигаются путем поэтапного рыхления грунта с последующим вслед за этим выработкой разрыхленного грунта в подводный отвал.

Работа производится в следующей последовательности:

* один экскаватор, оборудованный навесным гидромолотом, начинает работу во вторую смену. Рыхление скального грунта производится по радиусу полосами шириной от 0,5 до 1м, в зависимости от прочности грунта. Шаг перемещения от 0,5 до 1,0м.
* пласт скального грунта отделяется в результате многократного нанесения удара и расклинивающего эффекта клина. Клин должен быть заострен с двух сторон. Угол заострения 20-40.
* позже на одну смену вступает экскаватор - оборудованный обратной лопатой. Траншея должна разрабатываться экскаватором на расстоянии не менее 10м от гидромолота и, как правило, с низких отметок продольного профиля навстречу уклону.

Машинист экскаватора при разработке грунта должен стремиться полностью использовать конструктивные возможности машины и мощность двигателя.

Продолжительность цикла экскаватора сокращается за счет совмещения поворота платформы с операциями по опусканию и подъему ковша.

Наполнять ковш следует за одно черпание на возможно коротком расстоянии. Ковш экскаватора следует выводить из грунта в забое немедленно после его достаточного наполнения.

Ковш необходимо загружать преимущественно в нижней части забоя, что позволит более полно использовать усилие резания.

Позиционирование

Перед проведением работ по доработке дна траншеи осуществляется позиционирование механизмов над рабочей зоной. Для этого экскаватор на понтоне устанавливается по створу перехода (в зимнее время - в майну). Перемещается он с помощью лебедки установленной на понтоне. Трос лебедки в свою очередь жестко крепят на «мертвяке», для того чтобы экскаватор имел возможность перемещаться по майне, в процессе работы с одной стороны на другую. По створу перехода экскаватор выполняет работы по рыхлению грунта траншеи проектного сечения.



Рисунок 3.1 Схема якорения понтона в зимнее время

После позиционирования механизмов, и проверке надежности креплений приступают к проведению работ.

Рыхление грунта гидромолотом

Рыхление траншеи начинается с верхней кромки траншеи.

Ориентация экскаватора в процессе работы непрерывно контролируется по береговым створным знакам.

Пласт скального грунта разрушается в результате многократного нанесения удара и расклинивающего эффекта клина.

Перемещение экскаватора с понтоном с одного места стоянки на другое осуществляется лебедками, расположенными на понтоне.

Сигналы, подаваемые при производстве работ, должны быть отработаны заранее.

Траншею по глубине необходимо разбить на несколько слоёв в зависимости от прочности грунта.

Максимальная глубина рыхления гидромолотом составляет не более1,0 м за один проход.

Слой разрыхленного грунта перемещается во временный отвал экскаватором.

Затем гидромолот производит рыхление грунта следующего прохода на глубину не более 1,0м.

Схема рыхления грунта гидромолотом приведена на рисунке 1.1.

Средства механизации приведены в таблице 1.1.

Повторное обследование дна траншеи после проведения работ

При разработке подводной траншеи производится непрерывный контроль параметров (ширины, глубины, откосов, наличие скальных негабаритов) путем измерения.

Промеры глубин и поиск препятствий осуществляются, лотом, мерной рейкой, водолазами.

Перед промером необходимо разбить обследуемую полосу дна реки на участки шириной 25 - 30 м и обозначить их границы вехами или буйками. Над обнаруженным препятствием устанавливается буй или веха. При открытой майне у каждого буя осуществляется установка бульдозера, или крана, экскаватора в зависимости от характера обнаруженного препятствия (валун, топляк, неразработанный грунт).

При любом способе обследования дна рядом с обнаруженным предметом или препятствием водолаз устанавливает буек или веху и сообщает наверх его характеристики, положение на грунте, степень заноса. Все сведения заносятся в журнал водолазного обследования.

Земляные работы считаются законченными, когда измеренные параметры траншеи соответствуют проектным.

5. Пооперационный контроль проводимых работ

Требования к качеству и приемке работ

При контроле качества работ следует руководствоваться СНиП 3.01.01 -85 и СНиП 3.02.01 – 87 а также требованиями других нормативных документов представленных в разделе 7.

На всех этапах строительства нефтепровода должны предусматриваться:

* входной контроль материалов и оборудования;
* производственный, в том числе пооперационный, контроль производителя работ;
* технический надзор заказчика;
* авторский надзор проектных организаций;

Ответственность за контроль качества работ возлагается на мастера (прораба) участка.

Операционный контроль качества осуществляют непосредственно исполнители: бригадиры, прорабы или специальные контролеры (геодезисты).

Допустимые отклонения размеров земляного сооружения приводится ниже:

* отклонения отметок бровки или оси земляного сооружения, м ±0,05;
* отклонения от проектного продольного уклона дна траншеи, м ±0,0005;

В соответствии с Перечнем видов работ на проведение освидетельствования скрытых работ должны составляться акты освидетельствования скрытых работ, в том числе на:

* проверку профиля дна траншеи с замером ее глубины;
* проверку откосов траншеи;
* проверку толщины слоя засыпки на дне траншеи и толщины слоя присыпки мягким грунтом;

Оценка «хорошо» дается за работы, выполненные в полном соответствии с проектом, нормативными документами и стандартами; оценка «удовлетворительно» – за работы, выполненные с незначительными отклонениями от технической документации.

Схема операционного контроля качества работ, технические критерии контролируемых процессов и операций, средства контроля и исполнители

Схема операционного контроля качества работ, технические критерии контролируемых процессов и операций, средства контроля и исполнители приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 Операционный контроль качества работ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Наименование процессов и операций | Параметры подлежащие контролю | Способ контроля | Инструмент контроля | Периодичность контроля | Ответственный за контроль | Технические критерии оценки качества |
| 1 | Измерение толщины льда при толщине до 1 м | толщины льда |  | Градуированная рейка | 1 раз в 10дней  (в фарватере с быстрым течением 1 р.в неделю)  Весной и осенью не менее  2 р. в неделю | Мастер, прораб | Толщина льда |
| 2 | Метеоконтроль |  |  | Телефон | Регулярно получать сводки метеослужбы 1 раз в сутки | Мастер, прораб |  |
| 3 | Подготовительные работы | Качество очистки территории |  | Визуально. | До разбивочных работ. | Мастер, прораб | Отсутствие загрязнений территорий |
| 4 | Разбивочные работы | Правильность выноса осей. Определение контуров выемок |  | Теодолит, стальная лента | До разработки грунта | Геодезист |  |
| 5 | Отметки дна траншеи | Продольный профиль. Допускается перебор не более 30 см |  | Эхолот,лот мерная рейка, понтон | Периодически в процессе работы, по завершению работы | Геодезист | Соответствие проекту |
| 6 | Рыхление грунта | Соответствие глубины и границ рыхления проекту производства работ |  | Линейка измеритель, рулетка стальная, щуп | процессе рыхления грунта | Мастер, геодезист | Соответствие проекту |
| 7 | Разработка грунта | Отметки, уклоны, ровность и состояние дна |  | Нивелир, стальная лента, шаблон, рейка нивелирная, рулетка стальная, эхолот | В процессе разработки грунта | Мастер, геодезист | Соответствие проекту |

6. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Общие требования

При разработке подводной траншеи необходимо руководствоваться указаниями СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве", ГОСТ 12.3.033-84 "Строительство. Электробезопасность" и ГОСТ 12.1.004-85 «Пожарная безопасность. Общие требования» и действующими нормативными документами приведенными в разделе 7.

В месте производства работ по разработке траншей должны быть выставлены соответствующие предупредительные знаки, а в ночное время - вывешены световые сигналы.

В темное время суток места производства работ и траншея должны освещаться прожекторами, устанавливаемыми на инвентарные мачты.

Участок должен быть обеспечен медицинской аптечкой, питьевой, хозяйственной и технической водой.

К управлению механизмами допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение и сдавшие экзамен. Обслуживающий персонал должен уметь плавать, грести, управлять лодкой и знать приемы спасения утопающего.

Организация места должна соответствовать требованиям безопасности выполнения работ. Рабочие места должны быть оборудованы необходимыми защитными и предохранительными устройствами.

Экскаватор должен иметь исправные фары и звуковой сигнал, значения сигналов должны быть разъяснены всем рабочим, связанным с работой машин. Машинист несет ответственность за исправное состояние экскаватора и безопасную работу на нем, а также за сохранность инструмента и приспособлений.

Машинист механизма со сменным навесным оборудованием должен быть ознакомлен с правилами эксплуатации навесного оборудования и обеспечен инструкциями по эксплуатации базового механизма и навесного оборудования.

Выполнять работы разрешается на технически исправных машинах.

При работе гидравлических экскаваторов с навесным оборудованием необходимо во время проведения ежемесячного технического обслуживания дополнительно проверять состояние шлангов навесного оборудования. Шланги с подрезами, местными разрушениями должны быть заменены.

В радиусе 5м то места работы экскаватора во время механического разрушения скальных грунтов находиться людям не разрешатся.

Кабина машиниста экскаватора, рыхлящего скальный грунт (лобовая часть), должна быть снабжена защитным приспособлением. При использовании в качестве защитного приспособления металлической сетки, машинист экскаватора должен быть снабжен защитными очками с небьющимися стеклами.

Перед запуском двигателя экскаватора необходимо:

* убедиться в отсутствии посторонних предметов на вращающихся деталях;
* убедиться, что рычаг переключения передач находится в нейтральном положении;
* проверить уровень масла, топлива и наличия охлаждающей жидкости. Перед началом работ необходимо убедиться в отсутствии вблизи экскаватора людей и в том, что путь свободен, а на гусеницах и других частях машины нет неубранных предметов, и только после этого подать сигнал.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ включать скорость (начинать движение) при нахождении людей между трактором и тросом или на пути движения экскаватора.

Перед началом работ необходимо убедиться в отсутствии вблизи экскаватора людей и в том, что путь свободен, а на гусеницах и других частях машины нет неубранных предметов, и только после этого подать сигнал.

Машинисту ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

* передавать управление трактором лицу, не имеющее на это прав;
* оставлять без присмотра экскаватор с работающим двигателем;
* сходить и садиться на ходу экскаватора

Во время работы одноковшовым экскаватором ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

* поворачивать платформы с не выведенным из грунта ковшом;
* вести какие-либо работы между забоем и экскаватором;
* сходить с экскаватора при поднятом ковше;
* чистить, смазывать, ремонтировать узлы машины или производить регулировку тормозов при поднятом ковше;
* находиться в радиусе действия стрелы экскаватора плюс 5 м.

При нахождении людей в опасной зоне действия стрелы работа экскаватора ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

При остановке экскаватора машинист обязан плавно опустить навесное оборудование на понтон.

Заправлять механизмы топливом разрешается только при выключенном двигателе.

При работе экскаватора с понтона экскаватор должен быть надежно закреплен.

Машинист экскаватора должен иметь спасательный жилет и работать с открытыми дверями.

При работе экскаватора необходимо следить, чтобы у натянутых канатов не находились люди, и чтобы канаты при движении не задевали за бугры, крупные камни и другие предметы.

Плавучие технические средства, используемые во время проведения работ на водоемах должны:

* отвечать требованиям Правил Речного регистра РФ;
* быть укомплектованы необходимыми противопожарными и спасательными средствами;
* иметь между плавучими средствами и берегом надежную связь (радио, зву­ковые или световые сигналы).

При обнаружении не указанных в рабочих чертежах подземных сооружений, взрывоопасных материалов и боеприпасов, земляные работы в этих местах следует немедленно прекратить до выяснения характкера обнаруженных сооружений или предметов и получения соответствующего разрешения на дальнейшее производство работ.

В случае обнаружения взрывоопасных материалов и боеприпасов к работам можно приступать только после их удаления саперами.

Охрана труда и промышленная безопасность при работе на льду

Передвижение по льду и работа на нем без предварительного обследования ледяного покрова и определения его несущей способности запрещаются.

При определении несущей способности ледяного покрова в расчет должен приниматься только слой кристаллического льда; при этом учитывается наименьшая его толщина из всех замеров.

Измерение толщины льда должно производиться: зимой один раз в 10 дней, осенью и весной, а также при повышении температуры воздуха до 0°С и выше зимой на фоне установившихся отрицательных температур - ежедневно. Результаты измерения толщины льда должны оформляться актом или записью в журнале водолазных работ.

При появлении на поверхности льда трещин и воды водолазные спуски в данном месте должны быть прекращены.

Для безопасного выполнения водолазных спусков со льда руководитель водолазных работ должен организовать безопасное размещение на льду водолазной техники и других технических средств

При передвижениях по льду во время водолазных работ следует пользоваться таблицей 5.[1](#TO0000005), дающей возможность определить толщину льда и установить, какой вид транспорта может быть использован для передвижения.

Таблица 5.1 Необходимая толщина и предельное расстояние до кромки льда в зависимости от массы груза

| **Масса груза, т** | **Толщина пресноводного льда при температуре воздуха от -1 до -20 °С, см** | **Предельное расстояние до кромки льда, м** |
| --- | --- | --- |
| 0,1 | 10 | 5 |
| 0,8 | 20 | 11 |
| 3,5 | 25 | 19 |
| 6,5 | 35 | 25 |
| 10,0 | 40 | 26 |
| 20,0 | 55 | 30 |
| 40,0 | 95 | 38 |

Примечания: 1. При появлении воды на льду под действием прилива или нагона воды ветром нагрузка на лед должна быть снижена на 50 – 80 %.

2. При расчете нагрузки на лед следует учитывать, что прочность льда весной уменьшается вдвое.

3. При наличии сухих несквозных трещин шириной менее 3 см и глубиной не более половины толщины льда нагрузка на лед должна быть снижена на 20 %.

Меры спасения и оказания помощи пострадавшим на льду

При работе на льду (передвижении по нему) на каждом рабочем месте должны быть спасательные средства.

В качестве спасательных средств используются обычные доски, жерди, бревна, веревки, багры, а также специально изготовленные спасательные средства – веревки, спасательные лестницы, доски.

Спасательные веревки должны выдерживать нагрузку не менее 180 кг.

Спасательная доска должна быть длиной 4 – 7 м и иметь на конце петлю, за которую сможет держаться пострадавший. К доске крепится веревка длиной 25 м.

Если лед под человеком проломился, а в руках у него нет шеста или другого предмета, за который можно ухватиться, то во избежание ухода под лед ему следует широко раскинуть руки и звать на помощь.

При небольших размерах полыньи можно самостоятельно вылезти на лед, упираясь ногами в противоположную кромку льда. Если размеры полыньи не позволяют применить указанный способ и вблизи нет людей для оказания помощи, нужно стараться самостоятельно выползти или выкатиться на лед. Для этого, опираясь о кромку льда, следует перевести тело в горизонтальное положение, затем осторожно вывести одну ногу на лед и ползти по нему (на животе) до безопасного места или до берега. Опираться коленками или локтями о слабую кромку льда нельзя, также нельзя вставать на ноги.

Для оказания помощи пострадавшему не следует приближаться к месту провала льда большой группой. Двигаться по тонкому льду следует осторожно, используя подручные средства спасания (доски, лестницы), а при их отсутствии - ползком.

Приблизившись к месту пролома льда, необходимо подать пострадавшему какой-либо предмет и, не выпуская из рук другого конца этого предмета, помочь пострадавшему выбраться на лед. Если приблизиться к месту пролома нельзя, то необходимо использовать веревку, спасательную доску.

После извлечения пострадавшего из воды необходимо быстро доставить его в теплое помещение и заменить промокшую одежду.

К ногам пострадавшего необходимо прикладывать грелки, бутылки с горячей водой, теплые камни, тело необходимо растереть спиртом, а для возбуждения сердечной деятельности дать горячий чай, кофе.

Если извлеченный из воды находится в бессознательном состоянии, ему оказывают первую помощь:

* расстегивают ворот одежды, ремень (пояс) и освобождают легкие от воды; для этого пострадавшего кладут лицом вниз так, чтобы голова и грудь свисали (подкладывают под живот скатку одежды, тюк);
* зубы разжимают с помощью ложки или другого предмета, вытягивают язык и привязывают его платком к подбородку;
* для удаления воды изо рта и дыхательных путей делают несколько легких нажимов на спину;
* после удаления воды пострадавшего переворачивают на спину и делают искусственное дыхание по любому из известных способов;
* при появлении дыхания к ноздрям подносят платок, смоченный нашатырным спиртом, а грудь осторожно растирают мокрым полотенцем;
* когда пострадавший придет в сознание, принимают меры к отправке его в медицинское учреждение.

При переохлаждении тела человека и обморожении отдельных его участков различают четыре степени обморожений.

При общем переохлаждении любой степени пострадавшего следует доставить в лечебное учреждение.

Для оказания первой помощи при обморожении пострадавшего нужно быстро согреть и доставить в теплое помещение или к источнику тепла.

Побелевшие части лица и уши необходимо растереть чистой рукой или мягкой шерстяной, хлопчатобумажной тканью до появления красноты или чувствительности.

Не рекомендуется обмороженные части тела растирать снегом, так как он охлаждает обмороженные ткани. Мелкие льдинки снега могут нарушить целостность кожи и занести инфекцию.

При обморожении лица, после того, как восстановлено кровообращение, следует наложить сухую повязку, но лишь в том случае, если пострадавшему необходимо выходить на холод.

При обморожении конечностей нужно принять все меры для восстановления кровообращения. Пострадавшего следует поместить вблизи источника тепла и освободить обмороженные части тела от одежды и обуви. Если снять обувь без усилий нельзя - распарывают голенище ножом по шву.

В помещении обмороженную конечность необходимо погрузить в воду комнатной температуры. Воду постепенно следует заменять более теплой, доведя ее до температуры тела.

После того, как обмороженное место покраснеет, его следует смазать жиром (маслом, салом, борной мазью) и завязать теплой повязкой (шерстяной, суконной).

Если кровообращение восстанавливается медленно, а покрасневшая кожа принимает синюю окраску, пострадавшего следует отправить в лечебное учреждение.

При более тяжких обмораживаниях (появление пузырей, омертвление кожи, мышц, появление черноты на теле) растирать кожу нельзя. Следует наложить на пораженные места стерильную сухую повязку и отправить обмороженного в лечебное учреждение. Пострадавший с обмороженными нижними конечностями должен доставляться в стационар на носилках. Необходимо, чтобы ноги его были хорошо утеплены.

При охлаждении всего тела, когда пострадавший в сознании, наряду с общим согреванием ему необходимо дать горячее питье и сердечные капли.

Оснащенность средствами индивидуальной защиты пра работе на льду

Все работники, проводящие работы со льда, должны быть обеспечены необходимой утепленной и теплой спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты согласно выполняемой работе, а также индивидуальными спасательными средствами. Цвет спецодежды желательно яркий (оранжевый).

Выдаваемая спецодежда и спецобувь должна защищать работающих от низких температур, неблагоприятных климатических факторов и обеспечивать комфортность самочувствия при выполнении необходимых работ.

Выдача средств индивидуальной защиты производится согласно «Сборнику отраслевых норм бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты».

Выдача средств индивидуальной защиты (спецодежды, спецобуви, предохранительных поясов, касок, защитных средств) производится с учетом района производства работ, выполняемой работы, а также профессии или должности.

Руководители организаций, предприятий, производственных объектов и полевых подразделений отвечают за надлежащее качество, своевременный ремонт, гигиеническое состояние и использование средств индивидуальной защиты по назначению.

Запрещается выдача без дезинфекции или стирки спецодежды, бывшей в употреблении, другому работнику.

Работники, обслуживающие механизмы с движущимися и вращающимися частями, должны носить спецодежду в застегнутом виде. Запрещается ношение широкополой одежды, шарфов и платков со свисающими концами.

При работе в холодных и сырых условиях рекомендуются резиновые сапоги (клееные и формованные) со специальными утеплителями, а также валяная обувь с резиновым верхом.

При производстве работ с ледяного покрова в яркие солнечные дни все участники должны носить светозащитные очки.

Перед выходом с базы групп, отрядов для работы на льду руководитель работ обязан проверить соответствие средств индивидуальной защиты работников предусматриваемым условиям работ.

Шлюпки должны быть снабжены необходимыми комплектами весел, а для буксировки по льду - лямками длиной 3 - 4 м по числу участников работ.

Каждый участник работ должен быть снабжен спасательным жилетом и коротким багром для движения по битым льдам.

7.Технико-экономические показатели

Технико-экономические показатели по рыхлению дна траншеи и резке скальных негабаритов представлены в таблице 6.1.

Технико-экономические показатели по разработке разрыхленного грунта со дна траншеи представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.1 Технико-экономические показатели по рыхлению дна траншеи и резке скальных негабаритов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование работ** | **Ед. изм.** | **Количество** |
| Норма выработки в смену: |  |  |
| - гидромолот | м3/смену | 150 |
| Объем разработки грунта | м3 | 800 |
| Затраты машино-смен гидромолота | смен | 5,3 |

Примечание: продолжительность смены - 10 часов.

Таблица 6.2 Технико-экономические показатели по разработке разрыхленного грунта со дна траншеи

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование работ** | **Ед. изм.** | HITACHI 200 | **«**HITACHI 450" |
| Норма выработки звена в смену: | м3 | 315 | 765 |
| Затраты машино - смен на разработку 100м3 грунта: | маш.-смен |  |  |
| - экскаватор |  | 0,54 | 0,35 |
| - бульдозер |  | 1,08 | 0,70 |
| Трудоемкость разработки 100 м3 подводного грунта | чел/день | 2,05 | 1,39 |

Примечание: продолжительность смены - 10 часов.

8. Лист ознакомления

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **ФИО** | **Должность работника** | **Дата** | **Подпись** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |