

Тема 7 ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ

К *работам повышенной опасности* относятся работы, при выполнении которых в местах производства работ действуют или могут возникнуть, независимо от выполняемой работы, опасные производственные факторы.

Проведение работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах предприятий системы ОАО «АК «Транснефть», в том числе и в аварийных случаях, разрешается только после оформления наряда-допуска и акта-допуска, если работы выполняет подрядчик.

К работам повышенной опасности, на которые необходимо выдавать наряд-допуск, относятся следующие:

1. Техобслуживание, ремонт, монтаж и наладка основного действующего технологического оборудования без его разгерметизации и вспомогательных систем НПС, станций защиты.
2. Верхолазные работы и работы на высоте в местах, где отсутствуют стационарные устройства по безопасному производству работ.
3. Монтаж и демонтаж дымовых труб котельных.
4. Ремонт и обслуживание мостовых кран-балок и подкрановых путей в действующих цехах.
5. Сборка и разборка лесов высотой свыше 5 м.
6. Разборка, укрепление и восстановление аварийных частей, узлов, элементов зданий и сооружений.
7. Работы по ремонту средств автоматики и пожаротушения в насосном зале, в б/б маслосистемы и гашения ударной волны.
8. Земляные работы в охранной зоне МН (кроме вскрытия нефтепровода);
9. Земляные работы в траншеях, котлованах при глубине *более 1,3 м*;
10. Установка и разборка креплений (шпунтов) стенок в котлованах и траншеях.
11. Расчистка трассы нефтепроводов от древесной растительности механизированным способом.
12. Валка леса.
13. Подводно-технические работы в местах переходов нефтепровода через реки.
14. Работы со строительным-монтажным пистолетом.
15. Проведение гидравлических и пневматических испытаний.
16. Землеройные, строительные, монтажные работы на территории НПС, УУН, площадок камер приема и пуска СОД без разгерметизации технологического оборудования нефтепроводов, запорной арматуры и емкостей, заполненных нефтью и нефтепродуктами, а также сетей и сооружений промканализации.
17. Работы по подъему, передвижению и монтажу тяжеловесного оборудования, грузоподъемных кранов и подкрановых путей в стесненных условиях действующих цехов при их реконструкции.
18. Ремонтные работы на действующих теплотрассах, водопроводах, пенопроводах проложенных по территории НПС
19. Ремонтные работы на артскважинах.
20. Перевозка и транспортировка техники в охранных зонах нефтепроводов.
21. Промывка, проверка на герметичность линейных и технологических задвижек.
22. Дефектоскопический контроль, проводимый на вскрытых участках нефтепровода.

Работы повышенной опасности, выполняемые по наряду-допуску, как правило, должны выполняться в дневное время. В исключительных случаях проведение неотложных работ повышенной опасности может быть разрешено в темное время суток. При этом в наряде-допуске должны быть предусмотрены дополнительные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ.

При организации подготовительных работ (маршрута движения техники по вдольтрассовым дорогам, обустройство места производства работ, рабочих мест, размещение

оборудования, материалов, техники, вагон-домиков и т.п.) следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или могут возникнуть опасные и (или) вредные производственные факторы.

Выполнение работ в опасных зонах допускается только при наличии проекта производства работ или технологических карт, содержащих конкретные решения по защите работающих от воздействия опасных и вредных производственных факторов.

Границы опасных зон, в пределах которых возможно возникновение опасности в связи с падением предметов представлены в таблице.

Таблица

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета, м	
	От проекции перемещаемого краном груза, в случае его падения	Предметов, в случае их падения со здания, сооружения
до 10	4	3,5
до 20	7	5
до 70	10	7

Границы опасных зон, в пределах которых существует опасность поражения людей электрическим током, представлены в таблице.

Таблица

Напряжение электроустановки, кВ	Расстояние, ограничивающее опасную зону от неогражденных неизолированных частей электроустановок (кабеля, провода) или от вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, м
до 1	1,5
от 1 до 20	2,0
от 35 до 110	4,0
от 150 до 220	5,0
330	6,0

Подготовительные работы

Подготовку объекта к проведению на нем работ повышенной опасности осуществляет эксплуатационный персонал под руководством ответственного за выполнение подготовительных работ.

При подготовке объекта к работе должны быть приняты меры по уменьшению степени опасности работы снятием давления, удалением вредных и взрывоопасных продуктов, исключением возможных источников искрообразования.

Место проведения работ повышенной опасности, связанной с возможностью выброса взрывоопасных и вредных продуктов, должно быть обозначено (ограждено), а при необходимости выставлены посты с целью исключения пребывания посторонних лиц в опасной зоне.

Электроприводы, электродвигатели и другие электрические механизмы должны быть отключены от источников питания видимым разрывом. На пусковых устройствах у аппаратов и в электрораспределительных устройствах вывешиваются плакаты: «Не включать – работают люди!», которые снимают только после окончания работ по указанию ответственного за проведение работ.

Для оценки качества выполнения подготовительных мероприятий перед началом проведения газоопасной работы, необходимо провести анализ воздушной среды на содержание вредных и взрывоопасных веществ с записью результатов в наряде-допуске.

В период подготовки к проведению работ проверяют наличие и исправность средств индивидуальной защиты, инструментов, приспособлений и других средств обеспечения безопасности исполнителей. Проводится инструктаж исполнителей и проверяется их умение пользоваться средствами индивидуальной защиты, знание безопасных приемов работы и методов оказания первой помощи пострадавшим, о чем делается отметка в наряде-допуске.

Проведение работ повышенной опасности

Работы повышенной опасности разрешается проводить только после выполнения всех подготовительных работ, предусмотренных нарядом-допуском.

Выполнять работы повышенной опасности следует бригадой в составе не менее двух человек. Члены бригады должны быть обеспечены соответствующими средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой, специальной обувью, инструментом и приспособлениями.

Работа должна начинаться в присутствии ответственного за проведение работ. Необходимость его постоянного присутствия на месте работы или периодичность осуществления контроля определяется нарядом-допуском.

Работы, связанные с возможным выделением взрывоопасных продуктов, должны выполняться с применением инструмента, не дающего искр, в соответствующей спецодежде и обуви.

Все работники обязаны помнить, что газы и пары нефтепродуктов оказывают вредное воздействие на организм человека, а при больших концентрациях могут вызвать тяжелые отравления, а также то, что часть газов и паров (пропан, бутан, сероводород и другие) по удельному весу тяжелее воздуха, поэтому в безветренную погоду стелятся по земле, проникая в лотки, колодцы, траншеи и другие низкие места и плохо проветриваемые помещения.

По окончании работ рабочее место приводится в порядок, инструменты, защитные приспособления и спецодежда должны быть очищены от грязи и просушены.

После окончания работ ответственный за их проведения обязан лично убедиться, что работа выполнена в полном объеме, на месте производства работ повышенной опасности не осталось людей, инструмент и материалы убраны.

Меры безопасности при проведении земляных работ

Земляные работы при ремонте магистральных нефтепроводов должны проводиться в соответствии с требованиями:

- СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты;
- РД 13.100.00-КТН-196-06 Правила безопасности при эксплуатации магистральных нефтепроводов;
- Правил охраны магистральных трубопроводов;
- ВСН 31-81 Инструкция по производству строительных работ в охранных зонах магистральных трубопроводов;
- РД 39-00147105-015-98 Правила капитального ремонта магистральных нефтепроводов;
- Регламента организации производства ремонтных и строительных работ на объектах МН.

В состав земляных работ входят:

- оформление отвода земли и разрешительных документов на производство работ в охранной зоне, согласование ведения земляных работ с владельцами коммуникаций, находящихся в одном техническом коридоре или пересекающихся с МН;
- обозначение опознавательными знаками трассы нефтепроводов и других подземных коммуникаций в данном техническом коридоре;
- подготовка площадки для производства ремонтных работ, вспомогательных площадок;
- устройство проездов для движения техники **не ближе 10 м** от оси нефтепровода;
- обустройство переездов через нефтепровод, оборудованных железобетонными дорожными плитами;
- разработка и обустройство ремонтного котлована;
- разработка приямков для врезки вантузов в трубопровод;
- планировка земли на трассе прохождения временных трубопроводов для откачки-закачки нефти;
- устройство амбара для размещения откачиваемой нефти из нефтепровода на ремонтируемом участке;
- засыпка ремонтного котлована, амбара и приямков;

- рекультивация земель на месте проведения ремонтных работ и сдача их землепользователям или землевладельцам с оформлением акта.

Производство земляных работ в охранной зоне МН (кроме вскрытия нефтепровода), должны производиться после оформления наряда-допуска *на работы повышенной опасности*. Земляные работы по вскрытию нефтепровода должны проводиться после оформления наряда-допуска *на газоопасные работы*.

Опасными факторами при производстве земляных работ являются:

- опасность повреждения нефтепровода;
- наличие нефти и (или) паров нефти;
- шум, вибрация;
- опасность обрушения стенок траншеи, ремонтного котлована;
- подвижные части производственного оборудования;
- движущиеся машины и механизмы.

Подготовительные операции

Перед проведением земляных работ в охранной зоне магистрального нефтепровода необходимо произвести оформление отвода земли и разрешительных документов на производство работ, согласовать ведение земляных работ с владельцами коммуникаций, находящихся в одном техническом коридоре или пересекающихся с магистральным нефтепроводом.

До начала работ по разработке ремонтного котлована необходимо определить место вскрытия трубопровода, уточнить размеры ремонтного котлована, произвести разбивку границ котлована по принятым размерам относительно оси трубопровода, определить по исполнительной документации, паспорту на МН, материалам диагностики наличие на участке работ приварных соединений, которые должны быть вскрыты вручную. Уточняются и обозначаются знаками ось прохождения, фактическая глубина заложения ремонтируемого нефтепровода, места пересечений с подземными коммуникациями, искусственными и естественными препятствиями, вершины углов поворота.

Обозначение трассы производится в границах производства работ (движения техники, вскрытия трубопровода, устройства амбара, прокладки полевого трубопровода) опознавательными знаками (щитами с надписями- указателями), высотой **1,5...2,0 м**. от поверхности земли, с указанием фактической глубины заложения, установленными на прямых участках трассы не реже чем через **50 м**, а при неровном рельефе - через **25 м**.

Места расположения подземных сооружений сторонних предприятий должны быть обозначены вешками высотой **1,5...2,0 м** через каждые **10 м** на прямых участках трассы, у всех точек отклонений от прямолинейной оси трассы более чем на **0,5 м**, на всех поворотах трассы, а также на границах ручной разработки грунта. В местах пересечения нефтепровода с коммуникациями сторонних организаций должен быть установлен знак, содержащий информацию о глубине их залегания. Кроме того, опознавательные знаки устанавливаются в опасных местах (заболоченных, со слабой несущей способностью грунта и т.п.).

Производители работ (мастера, бригадиры, машинисты землеройных и других строительных механизмов и машин) до начала работ в охранных зонах должны быть ознакомлены с расположением сооружений, трасс подземных коммуникаций, их обозначением на местности и проинструктированы под роспись в наряде-допуске о порядке производства земляных работ ручным или механизированным способом, обеспечивающим сохранность этих сооружений.

Проведение земляных работ

Земляные работы должны начинаться со снятия плодородного слоя грунта и перемещения его в отвал для временного хранения. Минимальная ширина полосы снятия плодородного слоя должна быть равна ширине траншеи по верху *плюс 0,5 м* в каждую сторону. Максимальная - ширине полосы отвода земли. При толщине плодородного слоя *менее 100 мм* допускается вести земляные работы без его снятия.

При работе на грунтах с малой несущей способностью, для предотвращения повреждения нефтепровода бульдозером, снятие плодородного слоя следует производить одноковшовым экскаватором.

Транспортирование, хранение и обратное нанесение плодородного слоя должны выполняться методами, исключающими снижение его качественных показателей, а также его потерю при перемещениях.

В местах пересечения трассы нефтепровода с действующими подземными коммуникациями разработка грунта механизированным способом, на расстоянии *менее 2 м* по горизонтали и *1 м*. по вертикали от коммуникаций, *запрещается*. Оставшийся грунт должен разрабатываться вручную. Работы должны выполняться в присутствии представителей владельцев коммуникаций.

При обнаружении на месте разработки грунта подземных сооружений, не указанных в исполнительной документации, работы должны быть немедленно приостановлены до выяснения владельцев коммуникаций и согласования с ними порядка производства работ.

Разработка ремонтного котлована (траншеи).

До начала работ по разработке ремонтного котлована (траншеи) необходимо определить место вскрытия трубопровода, уточнить размеры ремонтного котлована (траншеи), произвести разбивку границ котлована (траншеи) по принятым размерам относительно оси трубопровода, определить по исполнительной документации, паспорту на МН, материалам диагностики наличие на участке работ приварных соединений, которые должны быть вскрыты вручную.

При разработке ремонтного котлована (траншеи) особое внимание следует уделить вопросу предотвращения несчастных случаев *от обвалов стенок траншеи (котлована)*, устойчивость которых, как правило, не превышает нескольких дней. Для этого траншеи (котлованы), в соответствии с п. 9.10 СНиП Ш-4-80, должны разрабатываться с откосами. Допустимая крутизна откосов траншеи и ремонтного котлована зависит от вида грунта и его состояния и представлена в таблице.

Вид грунта	Глубина траншеи, котлована, м					
	до 1,5		1,5...3,0		3,0...5,0	
	угол откоса, град.	Уклон	угол откоса, град.	уклон	угол откоса, град.	уклон
Насыпной	56	1:0,67	45	1:1,00	38	1:1,25
Песчаные и гравийные	63	1:0,50	45	1:1,00	45	1:1,00
Супесь	76	1:0,25	56	1:0,67	50	1:0,85
Суглинок	76	1:0,25	63	1:0,50	53	1:0,75
Глина	76	1:0,25	76	1:0,25	63	1:0,50
Лессовидный сухой	76	1:0,25	63	1:0,50	63	1:0,50

При разработке котлована глубиной *до 1,5 м* должна быть обеспечена *крутизна откосов не менее 1:0,25*. При разработке котлована глубиной *1,5 м и более* крутизна откосов должна соответствовать, величинам, указанным в таблице.

Вынутый грунт, как правило, следует размещать в отвал с одной стороны (с левой по направлению работ) траншеи (котлована), оставляя другую сторону свободной для передвижения транспорта. Во избежание обвала вынутого грунта в траншею, а также

обрушения стенок траншеи, основание отвала вынутаго грунта следует располагать в зависимости от состояния грунта и погодных условий, но не ближе 0,5 м. от края траншеи. В песчаных и увлажненных грунтах отвал грунта должен размещаться на расстоянии *не менее 1 м.*

При больших габаритах траншеи допускается размещать отвалы минерального грунта по обе стороны траншеи. При этом на одной стороне размещается максимально возможная часть грунта, а оставшаяся часть - на другой стороне траншеи, которая *уплотняется* и планируется бульдозером для прохода ремонтной техники.

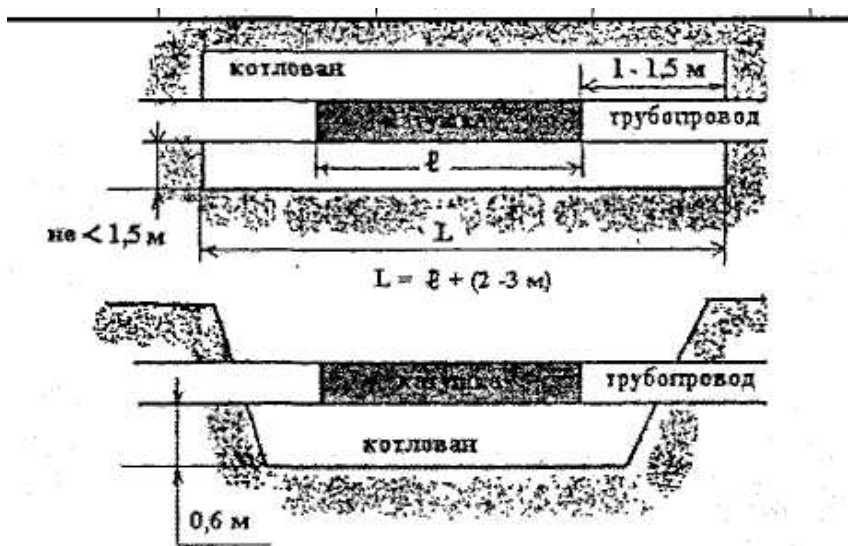
Отвал грунта на действующий трубопровод **не допускается.**

Если в процессе работы в стенках траншеи появились трещины, грозящие обвалом, то *рабочие должны немедленно покинуть ее*; стенку с трещинами следует обрушить, грунт удалить и принять меры против обрушения грунта (укрепление стенок траншеи, срезание грунта для увеличения откосов).

Разработка котлована (траншеи) должна осуществляться экскаваторами. При работе экскаватора *не разрешается* производить какие-либо другие работы в районе разрабатываемой траншеи. Если при вскрытии трубопровода *появилась течь нефти*, необходимо прекратить работы, заглушить экскаватор и работающие вблизи выхода нефти механизмы, а персоналу уйти из опасной зоны. О выходе нефти доложить руководителю работ и принять меры по предотвращению ее растекания. Место разлива нефти должно быть ограждено предупредительными знаками и надписями: «Не курить!», «С огнем не приближаться!», а в ночное время выставлены сигнальные фонари.

Для предотвращения повреждения трубопровода ковшом экскаватора минимальное расстояние между образующей трубопровода и ковшом экскаватора должно быть *не менее 0,20 м.* Разработку оставшегося грунта следует проводить вручную, не допуская ударов по трубе.

Размеры ремонтного котлована должны обеспечивать проведение работ по замене дефектного участка.



Длина котлована определяется из расчета: $L = \ell + (2-3) \text{ м}$, при этом расстояние от конца заменяемого участка до прилегающей торцевой стенки котлована должно быть *не менее 1-1,5 м.*

Ширина котлована определяется из условия обеспечения расстояния между трубой и стенками котлована *не менее 1,5 м.*

Разработка ремонтного котлована без откосов **не допускается.**

Расстояние от нижней образующей трубы до дна котлована должно быть *не менее 0,6 м.*

Перед допуском рабочих в котлованы, глубиной более 1,3 м, должна быть проверена устойчивость откосов или крепления стен.

Инструмент, необходимый для работы, следует укладывать *не ближе 0,5 м* от бровки траншеи или котлована. *Запрещается* складировать материалы и инструмент на откос отвала земли со стороны траншеи или котлована.

Разработку ремонтного котлована в местах с высоким уровнем грунтовых вод необходимо осуществлять с понижением уровня воды способами открытого водоотлива, дренажа. Для водоотлива в котловане должен быть устроен приямок, размерами *1,0х1,0 м* или дренажная канава сечением *1,0х0,5 м*, закрываемые настилом, металлической или деревянной решеткой. Решетка должна иметь размеры ячеек, обеспечивающие безопасные условия при выполнении ремонтных работ в котловане. Ремонтный котлован подготавливается по мере откачки и понижения уровня грунтовых вод.

На болотах I и II типа ремонтный котлован может быть сооружен одним из способов:

- с креплением стенок котлована;
- комбинированным методом - с креплением стенок котлована и устройством дренажного отвода воды.

При значительном притоке грунтовых вод, при невозможности работы грузоподъемных механизмов с соблюдением требуемых уклонов стенок котлована, необходимо производить их крепление металлическими или деревянными шпунтами, шпунтами из профилированной стали а при их отсутствии - деревянными сваями. Крепление стенки котлована должно производиться в соответствии с утвержденным проектом.

Погружение шпунтов может проводиться:

- забивкой механизированным способом с применением ручной электротрамбовки, вибропогружателя, вибромолотов, гидромолотов;
- размывом болотной массы на месте погружения шпунтов до минерального грунта с применением гидромониторов, поливочных машин и других технических средств, которые обеспечивают подачу воды под давлением. После этого должна осуществляться добивка шпунтов. Крепление стенки должно выступать над бровкой котлована на высоту *не менее 15 см*.

Вокруг котлована следует создавать обвалование для предотвращения перетока болотной массы и поверхностных вод.

На болотах, где затруднена откачка воды и болотной массы из котлована, должны применяться ремонтные герметичные камеры (РГК).

Земляные работы на болотах I типа должны осуществляться одноковшовыми экскаваторами на базе болотохода или обычными гусеничными экскаваторами с применением перекидных еланей или щитов. На болотах II типа - специальными болотными экскаваторами или обычными экскаваторами на понтонах, на болотах III типа - экскаваторами на понтонах.

Расположение строительной техники около траншеи должно осуществляться в соответствии с приведенной таблицей.

Глубина траншеи	Расстояние до опорной части техники до откоса траншеи в зависимости от грунта, (м)				
	Песчаный и гравийный	Супесчаный	Суглинистый	Глинистый	Лессовый сухой
1	1,50	1,25	1,00	1,00	1,00
2	3,00	2,40	2,00	1,50	2,00
3	4,00	3,60	3,25	1,75	2,50
4	5,00	4,40	4,00	3,00	3,00
5	6,0	5,30	4,75	3,50	3,50

Запрещается движение техники вблизи траншеи при нахождении в ней людей.

Для возможности спуска и быстрого выхода работающих, котлован должен оснащаться *инвентарными приставными лестницами*, шириной *не менее 75 см* и длиной *не менее 1,25* глубины котлована, из расчета *по две* лестницы на каждую сторону торца котлована.

Количество лестниц в траншее должно быть из расчета *две лестницы на 5 человек*. На всех применяемых лестницах должен быть указан инвентарный номер, дата следующего испытания и принадлежность подразделению. Испытание лестниц проводится: деревянных – *1 раз в 6 мес.*, металлических – *1 раз в 12 мес.* Ступени деревянных лестниц должны быть врезаны в тетиву и через каждые 2 м скреплены стяжными болтами диаметром 8 мм.

В местах перехода через траншею над нефтепроводом необходимо пользоваться только инвентарными мостиками, имеющими не менее одной промежуточной опоры.

Освещение котлована для работы в ночное время, должно производиться светильниками во взрывозащищенном исполнении.

Обустройство амбара

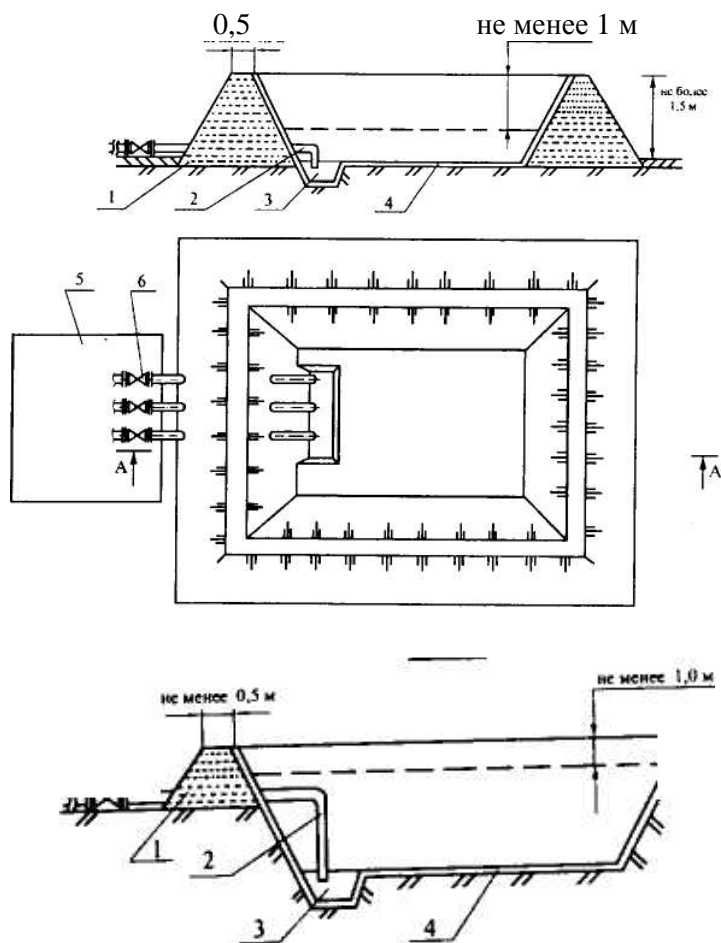
Амбары предназначены для временного хранения откачанной из ремонтируемого участка нефти. Они могут быть заглубленными и наземными.

Амбары для сбора нефти в заболоченных местах разрабатываются за пределами болота, на твердом грунте.

Амбары в скальных грунтах разрабатываются после предварительного рыхления скального грунта механическим или буровзрывным способом.

До начала разработки амбара проводят геодезическую разбивку места размещения амбара, с учетом безопасных расстояний до сооружений и коммуникаций. Для создания амбара необходимо использовать рельеф местности (понижения, овраги, балки и др.)

По периметру амбара устраивается земляной вал из уплотненной глины. Высота земляного вала по периметру амбара не должна превышать 1,5 м, ширина вала по верху должна быть *не менее 0,5 м*, крутизна откосов должна быть *не более 45°*. В нижней части амбара необходимо устраивать приямок.



1 - земляной вал; 2 -приемо-раздаточный трубопровод Ду 150-200 мм; 3 - приямок; 4 - герметизирующий слой; 5 - площадка для размещения подпорных насосов; 6 - задвижка

Размеры и емкость амбара рассчитываются исходя из объема откачиваемой нефти, но уровень заполнения нефтью амбара должен быть ниже от верха обвалования *на 1 м*.

Площадь амбара не должна превышать *1500 м²*. Дно и стенки земляного амбара *должны иметь гидроизоляцию*. В качестве гидроизоляции применяется слой глины (толщиной *не менее 0,2 м* с уплотнением механизированным способом, катком, вручную) или нефтестойкие *полимерные пленки*.

Расстояние от амбара для нефти до ремонтного котлована должно быть *не менее 100 м* (при температуре воздуха ниже минус 10 °С допускается это расстояние уменьшить *до 50 м*).

При невозможности расположения амбара для приема и хранения нефти *далее 100 м* от места врезки, дорог, возможного движения техники, зеркало нефти, находящейся в амбаре, с площадью *1000 м²* и более, должно быть покрыто специальным составом для предотвращения испарения.

Для приема и откачки нефти земляные амбары должны быть оборудованы приемо-раздаточными трубопроводами с Ду *не меньше 150 мм*, которые должны быть расположены в нижней части обвалования и иметь отвод для спуска в приямок котлована *ниже его дна*.

Амбары должны иметь по всему периметру ограждение и предупредительные аншлаги «*Огнеопасно!*», «*Проход, проезд и въезд запрещен!*».

Запрещается нахождение техники, людей и ведение *огневых работ* на расстоянии *менее 100 м* от амбара.

После завершения ремонтных работ и откачки нефти из амбара, необходимо провести зачистку амбара от загрязненного грунта. Зачистка производится бульдозером на глубину пропитки грунта нефтью. Загрязненный грунт необходимо вывезти для дальнейшей переработки и утилизации или для захоронения в специально отведенные места, согласованные с экологами.

Засыпка ремонтного котлована и амбара

После завершения ремонтных работ, откачки и уборки нефти, восстановления устройств электрохимзащиты производится засыпка ремонтного котлована, приямков минеральным грунтом. Засыпка выполняется бульдозерами, допускается использование экскаваторов и других технических средств.

Запрещается использование плодородного слоя почвы для устройства обвалований амбара и засыпки амбара и котлована после окончания работ.

Перед засыпкой трубопровода лицо, ответственное за безопасное проведение работ, должно убедиться в отсутствии людей и посторонних предметов в траншее.

Перед засыпкой траншей, ремонтного котлована в скальных, щебенистых, а также сухих комковатых и мерзлых грунтах, необходимо выполнить подсыпку под и над трубопроводом мягким грунтом, толщиной *не менее 20 см*, произвести подбивку и трамбовку грунта.

Окончательная засыпка трубопровода, амбара для сбора нефти проводится минеральным грунтом из отвалов, находящихся с одной или с обеих сторон котлована, амбара. Засыпка нефтепровода должна выполняться с образованием валика *высотой до 20 см*. По ширине валик должен перекрывать земляное сооружение (траншеею, амбар) не менее чем на *0,5 м* в каждую сторону.

Траншеи в местах пересечений с подземными коммуникациями должны засыпаться слоями *не более 0,1 м* с тщательным ручным трамбованием.

Засыпку земляных сооружений следует производить рыхлым грунтом с послойным уплотнением.

Процесс восстановления земель, нарушенных и загрязненных при ремонтных работах, включает:

- удаление загрязненного нефтью слоя грунта;
- засыпку котлована минеральным грунтом;
- рекультивацию земель (технический и биологический этапы).

На участок, подлежащий рекультивации, по окончании ремонтных работ следует нанести и спланировать плодородный слой грунта.

После засыпки котлована и рекультивации земли, отведенная площадь по акту сдается землевладельцу или землепользователю.

При проведении земляных работ **запрещается:**

- проводить работы без оформления разрешительных документов в соответствии с требованиями нормативных документов;
- начинать работы без наличия устойчивой двухсторонней связи с диспетчером РНУ (УМН);
- проводить земляные работы при отсутствии ответственного за производство работ;
- проводить работы при отсутствии ограждений и знаков безопасности, в ночное время - световых сигналов в местах перехода людей и проезда транспортных средств;
- проезд техники вблизи траншеи при нахождении в ней людей;
- проезд техники по бровке котлована, траншеи;
- использовать ударный инструмент (кирки, ломы, пневмоинструмент) при обнаружении в местах разработки котлована, траншеи электрокабелей, газопроводов, магистральных трубопроводов;
- удерживать клинья руками при разработке мерзлого грунта кувалдами;
- находиться людям в котловане, траншее при появлении продольных трещин в стенках;
- сооружать из песка обвалование или стенки при подготовке специальных земляных амбаров для задержания или временного хранения нефти.

При работе экскаватора **запрещается:**

- работа экскаватора на свеженасыпанном, не утрамбованном грунте;
- нахождение людей в радиусе **5 м** от максимального выдвижения ковша;
- ухода из кабины экскаватора при поднятом ковше;
- использование экскаватора в качестве грузоподъемного механизма;
- перестановка экскаватора с наполненным грунтом ковшом.

При работе бульдозера **запрещается:**

1. залезать в кабину движущегося бульдозера;
2. выдвигать нож за бровку откоса траншеи;
3. приближаться гусеницами бульдозера к бровке свежей насыпи **ближе 1 м**;
4. производить засыпку трубы мерзлым грунтом без предварительной подсыпки мягким минеральным грунтом;
5. производить засыпку без проверки отсутствия в траншее людей.

Меры безопасности при проведении погрузочно-разгрузочных работ

Погрузочно-разгрузочные работы представляют собой комплекс организационно-технических мероприятий, которыми определяется место, состав, последовательность и продолжительность выполнения погрузочно-разгрузочных операций, тип грузоподъемного крана и условие его установки, тип съемных грузозахватных приспособлений, а так же состав рабочих, принимающих участие в погрузочно-разгрузочных работах.

Погрузочно-разгрузочные работы следует производить, как правило, механизированным способом при помощи кранов, погрузчиков и других машин, а при незначительных объемах - средствами малой механизации.

Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов **более 50 кг**, а также при подъеме грузов на высоту **более 3 метров**.

Грузоподъемные краны, краны-трубоукладчики и подъемники должны быть оборудованы приборами безопасности, исправность которых должна проверяться перед началом каждой смены.

На грузоподъемных кранах, кранах-трубоукладчиках и подъемниках должны быть таблички с указанием регистрационного номера, грузоподъемности и датой следующего частичного и полного освидетельствования.

Безопасность производства погрузочно-разгрузочных работ должна быть обеспечена:

- выбором способов производства работ, грузоподъемных машин и технологической оснастки;
- подготовкой и организацией мест производства работ;
- применением средств защиты работающих;
- проведением медицинского осмотра лиц, допущенных к работе, и их обучением.

Погрузочно-разгрузочные площадки оборудуются специальным инвентарем, обеспечивающим безопасность производства работ. Запрещается производить работы на захламленных площадках.

В зимнее время погрузочно-разгрузочные площадки необходимо регулярно очищать от снега и льда, а также посыпать песком, землей или шлаком.

Для обеспечения безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ с применением грузоподъемных машин необходимо выполнить и обеспечить соблюдение следующих требований:

- на месте ведения работ должны быть технологические карты погрузки и разгрузки подвижного состава, складирования грузов и другие технологические регламенты, устанавливающие подробные и конкретные технические и организационные мероприятия по безопасной эксплуатации крана. В том числе: выбор крана по грузоподъемности, схема установки крана вблизи откосов траншей и котлованов, порядок выполнения погрузочно-разгрузочных работ, порядок строповки и складирования грузов, определения опасной зоны работы крана в зависимости от максимального вылета стрелы, габарита груза и расстояния возможного отлета (отскока) груза при падении, ограждения площадки и применения съемных грузозахватных приспособлений;
- выполнение погрузочно-разгрузочных работ в охранных зонах линий электропередачи, других коммуникаций, а так же опасных грузов должно производиться по наряду-допуску;
- лица, ответственные за безопасное производство работ кранами и персонал (крановщик, стропальщик), с технологическими регламентами должны быть ознакомлены под роспись;
- обеспечить исправное состояние кранов и грузозахватных приспособлений;
- обеспечить рабочих средствами индивидуальной защиты, в зависимости от характера грузов и условий работы;
- определить площадки и места складирования грузов, оборудовать их необходимыми технологической оснасткой и приспособлениями (стеллажами, лестницами, подставками, подкладками, прокладками и т.п.). Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы, и иметь уклон *не более 5°*;
- разработать способы обвязки деталей и узлов машин, перемещаемых кранами во время их монтажа, демонтажа и ремонта с указанием применяемых грузозахватных приспособлений, способы правильной строповки и зацепки грузов. Стropовка грузов должна производиться в соответствии со схемами строповки, при этом должны применяться стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла между ними (*не более - 90°*). Схемы строповки, графическое изображение способов строповки и зацепки грузов должны быть выданы на руки стропальщикам и крановщикам или вывешены в местах производства работ;
- установить порядок обмена сигналами между стропальщиком и крановщиком, при этом должна применяться знаковая сигнализация, при которой сигнал на подъем и перемещение груза подается одной или двумя руками. Сигнализация голосом *не допускается*. Установленная на предприятии сигнализация заносится в производственные инструкции крановщика и стропальщика. Сигнализацию так же должен знать ответственный за безопасное производство работ кранами;

Требования безопасности к процессам производства погрузочно-разгрузочных работ:

- грузоподъемные машины могут быть допущены к перемещению только тех грузов, масса которых не превышает их грузоподъемности, а находящиеся в работе краны

должны иметь табличку с указанием: *регистрационного номера, паспортной грузоподъемностью, датой следующего частичного и полного технического освидетельствования;*

- при эксплуатации кранов не должны нарушаться требования, указанные в их паспорте и руководстве (инструкции) по эксплуатации;
- при эксплуатации кранов, управляемых с пола, должен быть обеспечен свободный проход для рабочего, управляющего краном;
- в местах производства работ не должны находиться неисправные, немаркированные, не имеющие клейма или бирок - грузозахватные приспособления;
- место производства погрузочно-разгрузочных работ должно быть освещено в соответствии с ППР. В условиях недостаточной видимости (при снегопаде, дожде или тумане), и в других случаях, когда крановщик плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз, а так же при скорости ветра, больше допустимой для данного крана, и при температуре ниже указанной в паспорте - *работа крана должна быть прекращена;*
- в местах производства погрузочно-разгрузочных работ с подвижным составом должны быть установлены стационарные эстакады или навесные площадки для стропальщиков;
- перемещение мелкоштучных грузов должно производиться в специальной таре, которая исключает выпадение отдельных грузов;
- перемещение груза, масса которого неизвестна, должна производиться только после определения его фактической массы ответственным лицом;
- при производстве погрузочно-разгрузочных работ с опасными грузами необходимо проводить целевой инструктаж перед началом работ, при этом должны быть указаны сведения о свойствах опасных грузов, правила работы с ним и меры оказания первой доврачебной помощи.

Перемещение груза несколькими кранами-трубоукладчиками производится в соответствии с проектом производства работ или технологической картой, в которых должны быть приведены схемы строповки и перемещения груза с указанием последовательности выполнения операций, положения грузовых канатов, а также должны содержаться требования по безопасному перемещению груза.

Работа по перемещению груза несколькими кранами-трубоукладчиками должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами-трубоукладчиками.

Установку крана-трубоукладчика следует проводить так, чтобы при работе расстояние между краном-трубоукладчиком при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами (оборудованием) было *не менее 1000 мм*. Устанавливать кран-трубоукладчик на краю откоса траншеи разрешается на расстоянии *не менее 1 метра* от края котлована.

Установка и работа кранов-трубоукладчиков на расстоянии *менее 30 м* от крайнего провода линии электропередачи или воздушной электрической сети напряжением *более 42 В* осуществляются только по наряду-допуску, определяющему безопасные условия работы. Порядок организации производства работ вблизи линии электропередачи, выдачи наряда-допуска и инструктажа устанавливается приказом по ОАО. Время действия наряда-допуска определяется организацией, выдавшей наряд.

Наряд-допуск должен выдаваться крановщику (машинисту) крана-трубоукладчика на руки перед началом работы. Крановщику (машинисту) запрещается самовольная установка крана-трубоукладчика для работы вблизи линии электропередачи. Работа крана-трубоукладчика вблизи линии электропередачи должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами-трубоукладчиками, которое должно указать крановщику (машинисту) место установки крана-трубоукладчика, обеспечить выполнение предусмотренных нарядом-допуском условий работы и произвести запись в вахтенном журнале о разрешении работы.

Во избежание несчастных случаев и аварий при выполнении погрузочно-разгрузочных работ грузоподъемными машинами **не допускается**:

- нахождение посторонних лиц (не имеющих прямого отношения к выполняемой работе);
- нахождение людей под стрелой крана;
- применение неисправных и не имеющих бирок грузозахватных приспособлений;
- перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении;
- подъем «мертвого груза» (засыпанного, примерзшего, заложенного другими грузами, приваренного, залитого бетоном и т.п.);
- опускать груз на автомашину и поднимать груз при нахождении людей в кузове или кабине;
- перемещение груза при нахождении под ним или на нем людей;
- оттягивание и выравнивание груза руками во время его подъема, перемещения и опускания. Стропальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту *не более 1000 мм* от уровня площадки;
- выполнение работ повышенной опасности без непосредственного присутствия и руководства ответственного лица;
- выполнять погрузочно-разгрузочные работы с опасными грузами при обнаружении несоответствия тары требованиям нормативно-технической документации, а так же при отсутствии маркировки, предупредительных надписей или ее неисправности;
- груз или грузозахватное устройство при их горизонтальном перемещении должны быть предварительно подняты *на 500 мм* выше встречающихся на пути предметов;
- при подъеме груза он должен быть предварительно поднят на высоту *не более 200 - 300 мм* для проверки правильности строповки и надежности действия тормозов.

При работе крана-трубоукладчика не допускается:

- вход в кабину крана-трубоукладчика во время его движения;
- нахождение людей возле работающего крана-трубоукладчика;
- перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении;
- подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложенного другими грузами, укрепленного болтами или залитого бетоном;
- подтаскивание груза по земле, полу или рельсам крюком крана-трубоукладчика;
- освобождение с помощью крана-трубоукладчика заземленных грузом стропов, канатов или цепей;
- оттягивание груза во время его подъема, перемещения и опускания. Для разворота длинномерных и крупногабаритных грузов во время их перемещения должны применяться крючья или оттяжки соответствующей длины;
- работа при выведенных из действия или неисправных приборах безопасности и тормозах;
- включение механизмов крана-трубоукладчика при нахождении людей на кране-трубоукладчике вне его кабины (на стреле, противовесе и т.п.). Исключение составляют лица, производящие осмотр и регулировку механизмов и электрооборудования. В этом случае механизмы должны включаться по сигналу лица, проводящего осмотр;
- подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля и т.п.) стреловой лебедкой.

В филиалах ДАО МН приказами должны быть назначены лица, ответственные по надзору за безопасной эксплуатацией, ответственные за содержание в исправном состоянии и лица ответственные за безопасное производство работ грузоподъемных кранов, кранов-трубоукладчиков и подъемников, прошедшие обучение и аттестацию в установленном порядке.

К управлению грузоподъемными кранами, кранами-трубоукладчиками и подъемниками допускаются машинисты, прошедшие:

- медицинское освидетельствование;
- специальное обучение, проверку знаний и навыков работы;

- соответствующий инструктаж;
- имеющие соответствующее удостоверение.

Подготовка и аттестация крановщиков (машинистов) и их помощников, слесарей, электромонтеров, гидравликов, наладчиков приборов и устройств безопасности, стропальщиков проводятся в профессионально-технических учебных заведениях, а также на курсах и в технических школах обучения, располагающих базой для теоретического и практического обучения и имеющих разрешение (лицензию) органов Ростехнадзора. Подготовка рабочих указанных специальностей должна осуществляться по учебным программам, согласованным с Ростехнадзором.

Повторная проверка знаний крановщиков (машинистов), слесарей, наладчиков приборов безопасности и стропальщиков квалификационной комиссией должна проводиться:

- а) периодически - не реже *одного раза в 12 месяцев*;
- б) *при переходе* работника на другое место работы;
- в) *по требованию* инспектора Ростехнадзора или инженерно-технического работника по надзору за безопасной эксплуатацией кранов.

Результаты аттестации и периодической проверки знаний у обслуживающего персонала должны оформляться протоколом с отметкой в удостоверении.

Порядок допуска рабочих к строповке груза и подвешивания его на крюк грузоподъемной машины зависит от способа управления машиной: *из кабины или с пола* (с кнопочного аппарата или со стационарного пульта).

К управлению краном, имеющим кабину, допускаются рабочие, имеющие квалификацию крановщика (машиниста). Если кран управляется из кабины, то к зацепке и строповке груза допускаются стропальщики, обученные по специальной программе. Для зацепки груза и подвешивания его на крюк крана без предварительной его обвязки (груз имеет петли, цапфы, рымы или находится в контейнерах, ковшах, бадьях) допускаются рабочие основных профессий - дополнительно обученные на стропальщика по сокращенной программе.

К управлению грузоподъемными машинами, управляемыми с пола, и подвешиванию грузов на крюк этих машин допускаются лица из числа рабочих основных профессий (слесари, линейные трубопроводчики и т.п.), прошедшие медицинский осмотр, обучение и аттестацию после проведения инструктажа и последующей проверки навыков по управлению грузоподъемной машиной и обвязке (зацепке грузов) в соответствии со схемами строповки.

Рабочие, обслуживающие такие краны должны проходить повторный инструктаж *каждые 3 месяца*.

Допуск к работе крановщиков (машинистов), стропальщиков и рабочих основных профессий должен оформляться приказом (распоряжением) по предприятию с выдачей им производственных инструкций под роспись.

Требования безопасности к съёмным грузозахватным приспособлениям

Съёмные грузозахватные приспособления - это приспособления, предназначенные для зацепки, обвязки (строповки) грузов, навешиваемые на крюк грузоподъемной машины и используются в процессе производства погрузочно-разгрузочных работ.

Строповкой называется совокупность приемов обвязки и зацепки грузов, с использованием съёмных грузозахватных приспособлений, для их подъема и перемещения грузоподъемными машинами.

В зависимости от условий производства погрузочно-разгрузочных работ, размеров и массы грузов используются грузозахватные приспособления разных конструкций (стропы, траверсы, захваты, полотенца и т.п.).

Съёмные грузозахватные приспособления относятся к разряду наиболее ответственных устройств, на которые распространяются требования правил безопасности и нормативных документов Ростехнадзора.

Изготовление и ремонт съемных грузозахватных приспособлений производится специализированными предприятиями в соответствии с нормативными документами, техническими условиями и технологическими картами.

Грузозахватные приспособления после изготовления и ремонта испытываются нагрузкой на 25 % выше их паспортной грузоподъемности. Все грузозахватные приспособления, находящиеся в эксплуатации, должны иметь паспорт и клеймо или прочно прикрепленную металлическую бирку, с указанием: *номера, грузоподъемности и даты испытания (месяц, год)*.

Съемные грузозахватные приспособления должны содержаться в исправном состоянии и обеспечивать безопасные условия работы путем организации необходимого осмотра, ремонта, надзора и обслуживания, согласно требованиям правил безопасности.

Осмотр съемных грузозахватных приспособлений должен проводиться в соответствии с требованиями инструкции, определяющей порядок и методы осмотра, браковочные признаки, а так же методы устранения обнаруженных дефектов.

Согласно требованиям правил безопасности, *стропальщики должны производить осмотр съемных грузозахватных приспособлений* перед их применением, а инженерно-технические работники и лица, ответственные за безопасное производство работ грузоподъемными машинами, должны производить их осмотр *с записью в журнале учета и осмотра*, в следующие сроки:

- стропы, мягкие полотнца - *каждые 10 дней*;
- траверсы, захваты и тара - *каждый месяц*;
- редко используемые грузозахватные приспособления - *перед выдачей их в работу*.

При осмотре съемных грузозахватных приспособлений необходимо обращать внимание на состояние канатов, крюков, замыкающих устройств, карабинов и места их крепления, на сварные соединения, на состояние рабочих поверхностей, при этом, для оценки безопасности их использования, необходимо применять установленные правилами определенные критерии браковки.

Характерные причины аварий и несчастных случаев, происшедших при погрузочно-разгрузочных работах грузоподъемными машинами в соответствии со статистикой Ростехнадзора, являются:

- некачественное изготовление грузоподъемных машин на отдельных предприятиях-изготовителях;
- некачественный ремонт грузоподъемных машин ремонтными службами владельцев;
- неисправности механизмов, отдельных узлов гидро и электрооборудования, приборов и устройств безопасности;
- повреждения или износ (в том числе обрывы) стреловых и грузовых канатов;
- перегрузка грузоподъемных машин;
- неправильная установка грузоподъемных машин на участке производства работ;
- допуск к обслуживанию грузоподъемных машин необученных рабочих.

При техническом расследовании причин таких аварий были выявлены следующие *основные причины несчастных случаев*:

- допуск к работе необученных или малоопытных рабочих в качестве стропальщиков;
- неправильная (ненадежная) зацепка или строповка грузов;
- применение неисправных или бракованных грузозахватных приспособлений;
- нарушение схем строповки грузов;
- несоблюдение проектов производства работ;
- нарушение требований безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ;
- несоблюдение требований безопасности при установке и производстве работ вблизи линии электропередачи, вблизи откосов траншей, котлованов;
- несоблюдение требований безопасности при установке кранов на выносные опоры;
- подъем груза неизвестной массы или «мертвого груза»;

- нахождение людей в подвижном составе, в траншее, котловане, вблизи поворотной части машины, стены, штабеля или оборудования во время подъема или опускания груза.

Требования безопасности при движения автотракторной техники в охранной зоне МН

Перевозка и транспортировка грузоподъемных машин, автотракторной и строительной техники в охранной зоне МН, к местам производства ремонтно-строительных работ и работ по техническому обслуживанию нефтепроводов, должна выполняться по постоянным маршрутам и *только по вдольтрассовым дорогам или оборудованным вдольтрассовым проездам*, расположенным на расстоянии *не менее 10 м* от оси нефтепровода (СНиП 2.05.06-85).

При подготовке к проведению строительных и ремонтных работ в охранной зоне, подрядная организация на основании рабочего проекта разрабатывает ППР, в который должны быть включены мероприятия *по безопасному движению техники и схема маршрутов движения* с учетом:

- требований рабочего проекта;
- требований безопасности дорожного движения и пожарной безопасности;
- состояния вдольтрассовых дорог и проездов;
- состояния подъездных дорог к нефтепроводам;
- состояния переездов через нефтепроводы и коммуникации сторонних организаций.

Схемы маршрутов движения техники к местам производства плановых ремонтных и строительных работ утверждаются ОАО МН (главным инженером РНУ).

При пересечении коммуникаций сторонних организаций маршруты движения техники согласовываются с владельцами коммуникаций.

Транспортная схема и маршрут движения техники должны включаться в состав мероприятий по сохранности МН, которые являются неотъемлемой частью «Разрешения на производство работ в охранной зоне».

Перевозка и транспортировка грузоподъемных машин, автотракторной и строительной техники в охранной зоне нефтепровода должна выполняться по вдольтрассовым дорогам и только при наличии наряда-допуска на работы повышенной опасности.

Вдольтрассовый проезд для движения техники, должен быть обеспечен вертикальной планировкой, а на грунтах со слабой несущей способностью, выполнены лежневые дороги, слани, намораживание, укрепление инвентарными щитами и т.д.

Маршрут движения техники, разъезды, места складирования и разгрузки материалов, пересечения с инженерными коммуникациями, должны быть обозначены на местности указателями.

Маршрут движения, места установки указателей наносятся на ситуационный план участка производства работ и на схему маршрута движения техники.

Схема маршрута движения техники передается лицу, ответственному за выпуск техники на место производства работ.

Перед выпуском автотракторной техники на место производства работ, водители и машинисты *должны пройти предрейсовый медицинский осмотр и инструктаж по особенностям маршрута движения техники в охранной зоне нефтепровода с записью в журнале инструктажей и путевом листе* Инструктаж проводит ответственный за выпуск техники.

Передвижение техники в охранных зонах в ночное время суток, кроме аварийно-восстановительных работ, ***запрещается.***

При выполнении аварийно-восстановительных работ в ночное время суток передвижение транспортных средств разрешается только под руководством ответственного лица, назначенного руководителем по ликвидации аварии и группы сопровождения по утвержденным маршрутам.

Маневры техники, развороты, движения задним ходом следует выполнять по сигналу ответственного, при этом скорость движения техники не должна превышать *3 км/час*.

Передвижение техники вдоль склона с углом крутизны *больше 20°* запрещается.

Разъезд со встречной техникой следует выполнять в местах предусмотренных транспортной схемой, обеспечивая безопасное расстояние *не менее 2-х м* между транспортными средствами и *не менее 10 м от МН*.

Работа подъемно-транспортных машин и землеройной техники в охранной зоне нефтепровода должна проводиться в соответствие с требованиями «Правил безопасности при эксплуатации магистральных нефтепроводов», «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»