

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Выполнение работ на высоте при монтаже внутренних трубопроводов системы холодоснабжения

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта (ТТК) составлена на выполнение работ на высоте при монтаже внутренних трубопроводов системы холодоснабжения.

ТТК предназначена для ознакомления рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства работ, а также с целью использования при разработке проектов производства работ, проектов организации строительства, другой организационно-технологической документации.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1 К работам на высоте относятся работы, при которых:

а) Существуют риски, связанные с возможным падением работника с высоты 1,8 м и более, в том числе:

1) при осуществлении работником подъема на высоту более 5 м, или спуска с высоты более 5 м по лестнице, угол наклона которой к горизонтальной поверхности составляет более 75°;

2) при проведении работ на площадках на расстоянии ближе 2 м от неогражденных перепадов по высоте более 1,8 м, а также, если высота защитного ограждения этих площадок менее 1,1 м.

б) Существуют риски, связанные с возможным падением работника с высоты менее 1,8 м, если работа проводится над машинами или механизмами, поверхностью жидкости или сыпучих мелкодисперсных материалов, выступающими предметами.

2.2 В зависимости от условий производства все работы на высоте делятся на:

а) работы на высоте с применением средств подмащивания (например, леса, подмости, вышки, люльки, лестницы и другие средства подмащивания), а также работы, выполняемые на площадках с защитными ограждениями высотой 1,1 м и более;

б) работы без применения средств подмащивания, выполняемые на высоте 5 м и более, а также работы, выполняемые на расстоянии менее 2 м от неогражденных перепадов по высоте более 5 м на площадках при отсутствии защитных ограждений либо при высоте защитных ограждений, составляющей менее 1,1 м.

2.3 Для обеспечения безопасности работников необходимо, по возможности, исключить работы на высоте. При невозможности исключения работ на высоте лицо ответственное за организацию работ должен обеспечить использование инвентарных лесов, подмостей, устройств и средств подмащивания, применение подъемников (вышек), строительных фасадных подъемников, подвесных лесов, люлек, машин или механизмов, а также средств коллективной и индивидуальной защиты.

До начала выполнения работ на высоте необходимо организовать проведение технико-технологических и организационных мероприятий:

а) технико-технологические мероприятия, включающие в себя разработку выполнения плана производства работ (ПлПР) на высоте, выполняемых на рабочих местах с меняющимися по высоте рабочими зонами (далее - нестационарные рабочие места), или разработку и утверждение технологических карт на производство работ; ограждение места производства работ, вывешивание предупреждающих и предписывающих плакатов (знаков), использование средств коллективной и индивидуальной защиты;

б) организационные мероприятия, включающие в себя назначение лиц, ответственных за организацию и безопасное проведение работ на высоте, за выдачу наряда-допуска, составление плана мероприятий по эвакуации и спасению работников при возникновении аварийной ситуации и при проведении спасательных работ, а также проводящих обслуживание и периодический осмотр средство индивидуальной защиты (СИЗ).

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Организация и технология монтажа внутренних трубопроводов системы холодоснабжения

Монтаж трубопроводов системы холодоснабжения должен осуществляться по монтажному проекту, выполненному строительно-монтажной или проектной организацией.

Работы по монтажу труб должны выполняться специально обученным техническим персоналом, имеющим соответствующее удостоверение и овладевшим особенностью работы и технологией обработки данных труб.

Перед прокладкой труб в помещении установить средства крепления, закончить отделочные работы на участке монтажа. В случае замоноличивания горизонтальных трубопроводов, для предотвращения образования воздушных пробок в трубах, их следует прокладывать с подъемом более 0,003 в сторону водоразборной арматуры.

Места прохода транзитных трубопроводов через стены, перегородки и перекрытия здания (в шахтах) следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

При пересечении трубопроводов расстояние между ними должно быть не менее 30 мм. Трубопроводы следует теплоизолировать в соответствии с проектом.

Повороты трубопроводов осуществлять с применением стандартных угольников или путем изгиба трубы вручную или специальным инструментом. Радиус изгиба должен быть не менее пяти наружных диаметров трубы. При изгибах следует пользоваться дорном в виде спиральной пружины. При изгибании не допускаются сплющивание и залом трубы. Овальность труб должна быть не более 10%.

До начала монтажа трубопроводов необходимо выполнить следующие работы:

- отобрать трубы и соединительные детали из числа прошедших входной контроль;
- разметить трубу в соответствии с проектом или по месту с учетом припуска на последующую обработку;
- разрезать трубу согласно разметке труборезом, не допуская смятия трубы и образования заусенцев.

Трубопроводы соединять на сварке или с помощью фасонных изделий. Соединения сварные стальных трубопроводов могут выполнять сварщики, при наличии у них документов о сдаче испытаний, в соответствии с "Правилами аттестации сварщиков", утвержденными Госгортехнадзором. Сварка производится в соответствии с ГОСТом 16037-80 "Соединения сварные стальных трубопроводов".

Запорно-регулирующую и водоразборную арматуру следует закреплять с помощью самостоятельных неподвижных креплений для устранения передачи усилий на трубопровод в процессе эксплуатации.

Минимальное расстояние от осей отводов и тройников до креплений следует принимать с учетом температурного изменения длины трубы, при этом соединительные детали должны располагаться на расстоянии не менее 50 мм от креплений.

Для системы холодоснабжения предусмотрено использование труб из меди диаметром 1/8, 3/8, 5/8, 3/4 дюйма, поставляемых в бухтах различной длины, которые хорошо гнутся при помощи пружинных оправок или трубогибов.

Для пайки использовать медно-фосфористый припой. Припои выпускают в виде стержней 3,2×3,2×500 мм и прутков диаметром 1,6 мм.

Трубы прокладывать по трассе в соответствии с проектом или монтажной схемой. Горизонтальные участки всасывающего и нагнетательного трубопроводов выполнять с уклоном не менее (5%) в сторону компрессора или конденсатора для облегчения возврата масла.

В нижних частях восходящих вертикальных участков всасывающих и нагнетательных магистралей высотой более 3 м необходимо монтировать маслоподъемные петли (см. рис. 1)

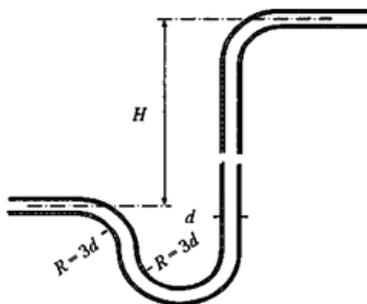


Рис.1. Рекомендуемые размеры маслоподъемной петли

При монтаже изоляции надо придерживаться следующих правил:

- операцию изолирования всегда проводить на холодном оборудовании и трубопроводах;
- при резке и подгонке изоляционных труб применять только качественные вспомогательные инструменты;
- используя профессиональный набор изолировщика, состоящий из:
 - деревянного приспособления для резки и длинного острого ножа;
 - шаблонов;
 - набора круговых нержавеющей ножей.
- стыки швов склеивать специальным клеем на основе полихлоропрена при температуре не ниже 10°C.

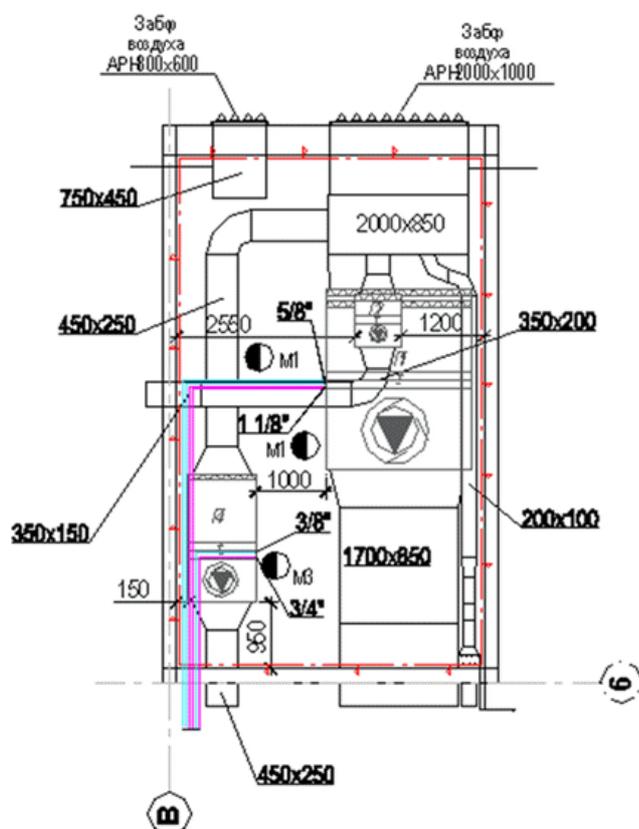


Рис.2-3. Схема монтажа трубопроводов системы холодоснабжения

Условные обозначения

	<p>Площадка складирования</p>
	<p>Монтажник</p>
	<p>Знак "Проход запрещен"</p>
	<p>Ограждение по границе опасной зоны</p>

	Граница захватки
	Место установки подмостей
	Граница опасной зоны
	Пути движения рабочих
	Противопожарный щит

- Монтажникам М1 и М2 установить подмости типа KRAUSE Corda (возможна замена на аналогичные по характеристикам) на рабочую высоту. Монтажнику М1 подняться на них;

- Монтажник М3 подает монтажнику М1 рабочий инструмент и отходит на безопасное расстояние (за границу опасной зоны);

- Монтажник М1 размечает места установки креплений трубопровода и устанавливает их (рис.4);

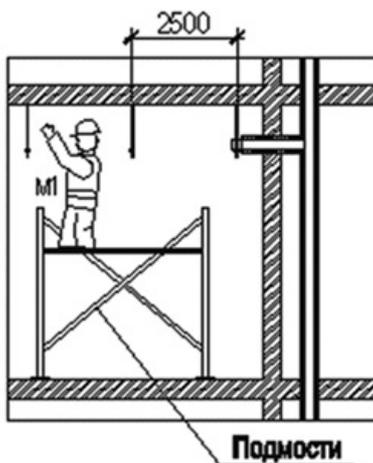


Рис.4. Разметка и установка креплений трубопровода

- Монтажнику М2 подняться на подмости. Монтажник М3 подает монтажникам М1 и М2 секцию монтируемого трубопровода;

- Монтажники М1 и М2 устанавливают секцию трубопровода в проектное положение и соединяют ее с уже смонтированным участком (рис.5-6);

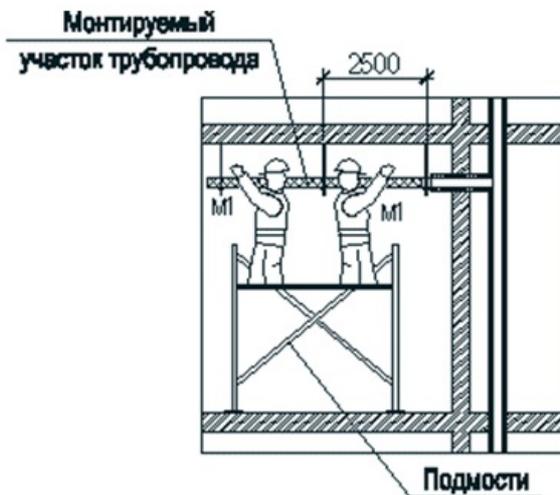


Рис.5. Установка участка трубопровода в проектное положение

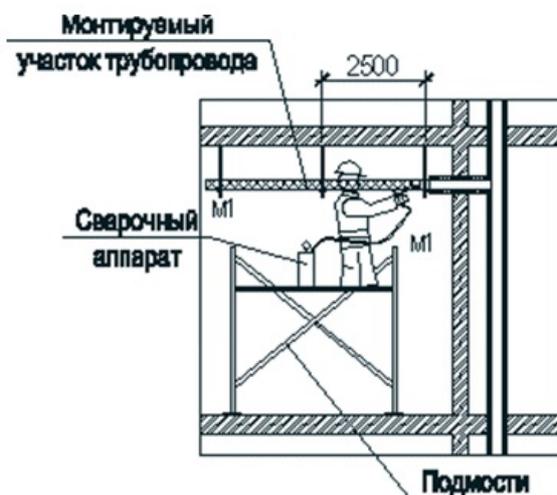


Рис.6. Сварка секций трубопровода в единую плеть

4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ РАБОТ

После окончания монтажных работ должны быть выполнены и оформлены актами:

- проверка соответствия смонтированной установки проекту;
- продувка систем хладагента, холодоносителя и охлаждающей воды воздухом;
- индивидуальные испытания оборудования холодильной установки;
- испытание на прочность и герметичность систем хладагента, холодоносителя и охлаждающей воды;
- заполнение установки хладоном;

- испытание холодильных машин на холодопроводимость.

Проверка соответствия проекту смонтированной установки сводится к внешнему осмотру холодильной машины и определению дефектов монтажа и отклонений от проекта. Отклонения от проекта должны быть согласованы с проектной организацией.

Продувка агрегатов и системы трубопроводов для очистки от загрязнений и воды производится сжатым воздухом или азотом при давлении 0,6-0,8 МПа. В момент резкого удаления специально поставленной заглушки или открытия крана выходящий воздух не должен оставлять частиц грязи или воды на поставленной к выходному патрубку чистой белой поверхности.

Входной контроль

Входной контроль предусматривает проверку наличия сопроводительной документации, включая гигиенический сертификат и сертификат соответствия (техническое свидетельство), осмотр труб и деталей для установления маркировки, а также трещин, сколов, рисков и других механических повреждений, выборочный контроль наружного диаметра и толщины стенок труб, выборочные испытания по определению разрушающей нагрузки кольцевых образцов.

Трубы должны иметь маркировку, указывающую диаметр и ее назначение. На поверхности труб не должно быть механических повреждений и заломов. Трубы не должны быть скручены или сплюснены.

На штуцерах и накидных гайках соединительных деталей резьба должна быть нарезана в соответствии с ГОСТ 6357, класс точности В. Резьба должна быть чистой, без заусенцев, рваных или смятых ниток.

Средства крепления трубы должны иметь поверхность, исключающую возможность механического повреждения труб. Крепления не должны иметь острых кромок и заусенцев.

Размеры хомутов должны соответствовать диаметрам труб. Металлические крепления должны иметь мягкие прокладки и антикоррозийное покрытие.

Контроль качества работ

Монтаж холодильного оборудования и трубопроводов должен проводиться в полном соответствии с требованиями инструкций предприятий-изготовителей оборудования, действующих СНиП, правил устройства и безопасной эксплуатации холодильных установок, правил пожарной безопасности и указаниями проекта.

Контроль качества сварных соединений конструкций надлежит осуществлять методами, указанными в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Методы контроля	Тип конструкций, объем контроля
1. Внешний осмотр с проверкой геометрических размеров и формы швов	Все типы конструкции в объеме 100%
2. Контроль швов неразрушающими методами (радиографическим, ультразвуковым или др.) в соответствии с*	Все типы конструкций в объеме не менее 0,5% длины швов, а также конструкции, методы и объемы контроля которых предусмотрены дополнительными правилами или чертежами КМ
* Текст документа соответствует оригиналу. - Примечание изготовителя базы данных.	
3. Испытания на непроницаемость и герметичность	Конструкции (резервуарные и т.п.), методы и объемы контроля которых предусмотрены дополнительными правилами разд.4 или чертежами КМ
4. Механические испытания контрольных образцов	Конструкции, для которых требования механических свойств сварных соединений предусмотрены чертежами КМ
5. Металлографические исследования макрошлифов на торцах швов контрольных образцов или на торцах стыковых швов сварных соединений	То же

Сварные швы трубопроводов должны располагаться на расстоянии не менее 100 мм от опор и подвесок для труб диаметром менее 50 мм, и не менее 200 мм для труб диаметром 50 мм и более.

Трещины всех видов и размеров в швах сварных соединений конструкций не допускаются и должны быть устранены с последующей заваркой и контролем.

По внешнему виду качество сварных соединений конструкций должно удовлетворять требованиям, указанным в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Элементы сварных соединений, наружные дефекты	Требования к качеству, допустимые размеры дефектов
Поверхность шва	Равномерно-чешуйчатая, без прожогов, наплывов, сужений и перерывов. Плавный переход к основному металлу (следует оговорить в чертежах КМ и КМД)
Подрезы	Глубина - до 5% толщины свариваемого проката, но не более 1 мм
Дефекты удлиненные и сферические одиночные	Глубина - до 10% толщины свариваемого проката, но не более 3 мм Длина - до 20% длины оценочного участка
Дефекты удлиненные сферические в виде цепочки или скопления	Глубина - до 5% толщины свариваемого проката, но не более 2 мм Длина - до 20% длины оценочного участка Длина цепочки или скопления - не более удвоенной длины оценочного участка
Дефекты (непровары, цепочки и скопления пор) соседние по длине шва	Расстояние между близлежащими концами - не менее 200 мм
Швы сварных соединений конструкций, возводимых или эксплуатируемых в районах с расчетной температурой ниже минус 40°С и до минус 65°С включ.	
Непровары, несплавления, цепочки и скопления наружных дефектов	Не допускаются
Подрезы:	
вдоль усилия	Глубина - не более 0,5 мм при толщине свариваемого проката до 20 мм и не более 1 мм - при большей толщине
местные поперек усилия	Длина - не более удвоенной

5. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

Таблица 5.1

Набор инструментов и приспособлений для комплексной бригады монтажников внутренних санитарно-технических систем

Материал	Ед. изм.	Количество
Подмости инвентарные	шт.	2
Отрезная машина	шт.	1
Зубило слесарное, длиной 150 мм	шт.	2
Ключ трубный	шт.	1
Ключ трубный рычажный N 1	шт.	6
То же, N 2	шт.	3
Ключ радиаторный	шт.	4
Ключи гаечные двусторонние (комплект)	шт.	1
Конопатка стальная	шт.	3
Прямошлифовальная машина	шт.	2
Шуруповерт	шт.	3
Кувалда, 2 кг	шт.	1
Лампа паяльная	шт.	1

Метр стальной складной	шт.	1
Молоток слесарный, 800 г	шт.	3
Напильник драчевый плоский	шт.	1
То же, круглый	шт.	1
Ножовочный станок	шт.	1
Отвертка длиной 150-300 мм	шт.	4
Отвес со шнуром	шт.	5
Пассатижи	шт.	2
Прижим для труб	шт.	2
Приспособление для разметки мест установки кронштейнов	шт.	1
Рулетка металлическая, 20 м	шт.	1
Трубогиб ручной	шт.	1
Уровень слесарный	шт.	1
Электросверлильная машина со сверлом (компл.)	шт.	1
Газосварочный комплект	шт.	2
Трансформатор сварочный (комплект)	шт.	1
Ножницы по металлу	шт.	2

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА

6.1. Общие положения

При производстве работ должны соблюдаться требования охраны труда согласно СНиП 12-03-2001, государственных стандартов ССБТ, проекта производства работ, технологических карт, карт трудовых процессов и инструкций, утвержденных главным инженером строительной организации, производящей указанные работы.

Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации электро- и пневмоинструмента и технологической оснастки возлагается:

- за техническое состояние инструмента, технологической оснастки, включая средства защиты, - на организацию (лицо), на балансе (в собственности) которой они находятся, а при их передаче во временное пользование (аренду) - на организацию (лицо), определенную договором;

- за выполнение требований безопасного производства работ - на организации, выполняющие работы, в штате которых состоят работающие или которыми привлекаются к работе.

Рабочие при производстве работ должны иметь удостоверение на право производства конкретного вида работ, а также пройти инструктаж по безопасности труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-2015.

Допуск рабочих к выполнению работ разрешается только после их ознакомления (под роспись) с проектом производства работ и, в случае необходимости, с требованиями, изложенными в наряде-допуске на производство работ повышенной опасности.

К самостоятельным работам, расположенным ближе 2 м от перепада по высоте на 1,3 м и более, допускаются лица (рабочие и инженерно-технические работники) не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и признанные годными, имеющие стаж верхолазных работ не менее одного года и тарифный разряд не ниже 3-го. Рабочие, впервые допускаемые к работам, в течение одного года должны работать под непосредственным надзором опытных рабочих, назначенных приказом руководителя организации. При выполнении работ основным средством, предохраняющим работающих от падения с высоты, является предохранительный пояс.

При организации производства работ в темное время суток или в затемненных местах администрация должна обеспечить освещение рабочих мест, проездов и проходов к ним в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих.

Рабочие места, в зависимости от условий работ и принятой технологии производства работ, должны быть обеспечены технологической оснасткой, а также средствами связи и сигнализации.

Подача материалов на рабочие места должна осуществляться в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ.

Складевать материалы на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ

и не стесняли проходы.

Нахождение рабочих, работающих в местах, расположенных ближе 2 м от перепада по высоте на 1,3 м и более, допускается при условии использования страховочных поясов.

6.2. Требования безопасности при работе крана

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться требованиями СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве" и Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения".

На строительной площадке приказом назначить в каждой смене из числа прорабов или начальников участков:

- лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами,
- лиц, ответственных за безопасную эксплуатацию съемных грузозахватных приспособлений и тары,
- назначить стропальщиков и сигнальщиков.

Все работы производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ краном.

Эксплуатацию строительного крана производить в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения".

Грузоподъемные машины, съемные грузозахватные приспособления и тара, не прошедшие технического освидетельствования, к работе не допускаются.

Запрещается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/сек и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающих видимость в пределах фронта работ.

Работы по перемещению и установке конструкций с большой парусностью необходимо прекращать при скорости ветра 10 м/сек и более.

По линии ограничения установить знаки безопасности (N 2), запрещающие пронос грузов за линию ограничения (рис.7).

Перед знаками N 2, на расстоянии не менее 7 метров от линии ограничения, установить знаки, предупреждающие об ограничении зоны обслуживания крана (знак N 1). Предписание об этом выдается крановщику под роспись.

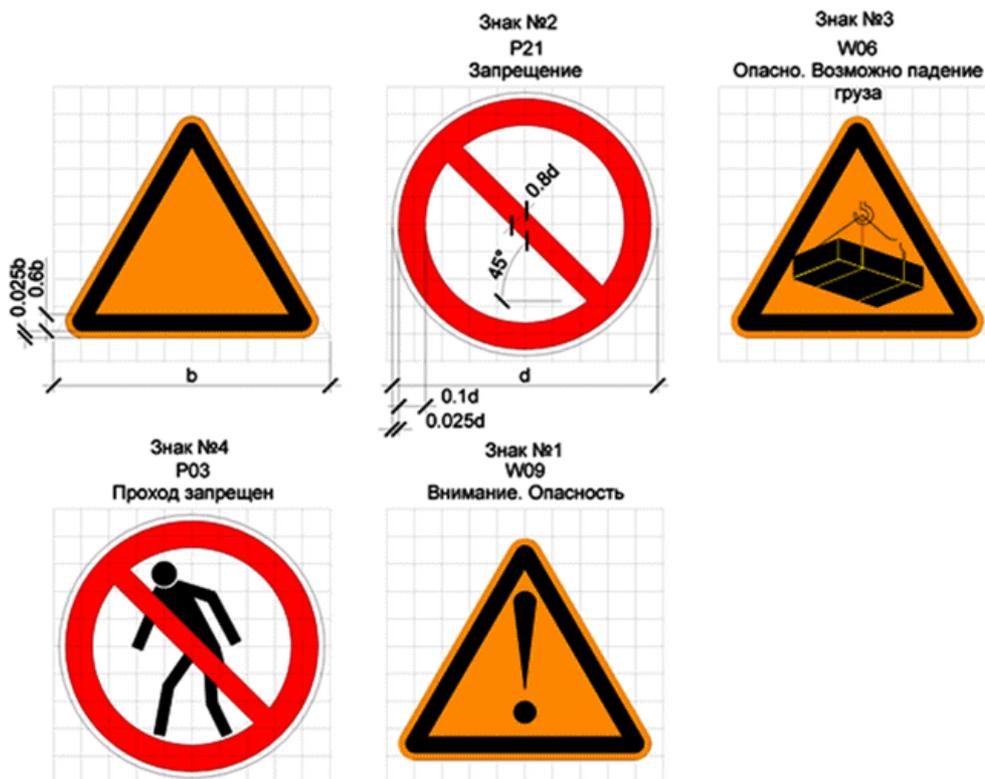


Рис.7. Знаки. Конструкция сигнального ограждения

Для уменьшения размера опасной зоны монтаж и перемещение конструкций в 7-метровую зону к линии ограничения вести, соблюдая следующее:

- крановщик обязан не менее чем за 1 м до предупреждающего знака N 1 остановить перемещаемый груз, снизить скорость до минимальной и далее к линии ограничения перемещать груз на этой скорости;
- при погрузке/разгрузке с автотранспорта перемещаемый груз удерживать оттяжками от раскачивания и случайного разворота длинной стороной параллельно линии границы опасной зоны на высоте не более 500 мм от встречающихся на пути препятствий, в зоне работы крана запрещается нахождение людей, не связанных с работой данных грузоподъемных механизмов;
- запрещается перемещать груз за пределы обозначения зоны обслуживания.

Знаки безопасности устанавливать на подставках, из расчета возможности крановщика видеть границы зоны обслуживания крана. На монтажном горизонте знаки навесить на конструкции или на натянутом канате.

Знаки безопасности, устанавливаемые на монтажном горизонте, переносятся по ходу монтажа.

При отсутствии знаков безопасности работа крана **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

Между крановщиком и стропальщиками должна быть установлена двухсторонняя радиопереговорная связь.

По границе опасной зоны установить предупредительные знаки (знак N 3 ГОСТ 12.4.026-2015), предупреждающие о работе крана, с подсветкой их в темное время суток (рис.7).

При разгрузке и погрузке автотранспорта запрещается нахождение людей в опасной зоне работы крана, включая водителя, в кабине автомашины.

Не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов.

Подъем элементов должен быть плавным без рывков и толчков. При подъеме не допускается раскачивание элементов, запрещается перенос конструкций кранами над рабочим местом монтажников и над соседней захваткой.

В местах производства погрузочно-разгрузочных работ должен быть установлен стенд со схемами строповки, таблицей масс грузов и съёмными грузозахватными приспособлениями.

Рабочие всех специальностей должны быть обеспечены защитными касками и спецодеждой.

Рабочие, работающие на высоте, обеспечиваются проверенными и испытанными предохранительными поясами со страховочными карабинами, закрепляемыми за надежную конструкцию, указываемую мастером или бригадиром. Пояса должны быть инвентарными и испытанными.

Рабочие должны иметь удостоверения на право производства конкретного вида работ, а также должны пройти инструктаж по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-2015 "ССБТ. Организация обучения работающих безопасности труда".

Между крановщиком крана, сигнальщиком, находящимся вне видимости крановщика, и стропальщиком должна быть установлена трехсторонняя радиосвязь.

При эксплуатации крана в условиях стесненной строительной площадки необходимо:

- скорость перемещения грузов при их приближении к границе рабочей зоны на расстояние 7 м и дальнейшем транспортировании должна быть снижена до минимальной;

- исправное техническое состояние крана должно подтвердить лицо, ответственное за его исправное состояние не реже чем через каждые 10 дней;

- исправное состояние грузозахватных приспособлений и тары должно подтвердить лицо, ответственное за безопасное производство работ краном. Результаты проверки записывать в журнале работ.

Места прохода людей в пределах опасных зон должны иметь защитные ограждения.

Входы в строящееся здание должны быть защищены сверху козырьком шириной не менее 2 м от стены здания. Угол, образуемый между козырьком и вышерасположенной стеной над входом, должен быть 70-75°.

Пожарная безопасность на строительной площадке и местах производства работ должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ФЗ РФ N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности, Постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. N 390 "О противопожарном режиме" и требованиями ГОСТ 12.1.004-79.

Хранение горючесмазочных материалов и газовых баллонов на стройплощадке не предусмотрено. Завозить по мере надобности в соответствии с технологической потребностью.

Места огневых работ и установки сварочных агрегатов и трансформаторов должны быть очищены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 метров. Временные бытовые помещения должны быть оборудованы автоматической пожарной сигнализацией с выводом на пункт охраны с круглосуточным дежурством.

Электробезопасность на строительной площадке и местах производства работ должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001.

Производителю работ:

- провести на рабочем месте инструктаж с обслуживающим персоналом об особенностях работы кранов;

- установить на объекте согласно стройгенплана знаки безопасности;

- выдать наряд-допуск на производство работ повышенной опасности;

- работы в местах ограничения при монтаже изделий производить под непосредственным руководством производителя работ;

- обеспечить стропальщиков гибкими страховочными приспособлениями длиной не менее 6,0 м, диаметром 12 мм, в количестве не менее 2-х на изделие.

Ознакомить под роспись с данным ППР крановщиков, стропальщиков и лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами.

6.3. Противопожарные мероприятия

При производстве работ необходимо руководствоваться ФЗ РФ N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности, Постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. N 390 "О противопожарном режиме" и требованиями ГОСТ 12.1.004-79.

Все работающие должны быть проинструктированы по правилам пожарной безопасности. В каждой смене должен быть назначен ответственный за противопожарную безопасность.

Каждое строительство должно быть обеспечено противопожарным оборудованием и инвентарем согласно нормам. Характер противопожарного оборудования устанавливается по согласованию с местными органами Государственного пожарного надзора в зависимости от степени пожарной опасности объекта и его государственного значения.

Кроме перечисленных в нормах первичных средств пожаротушения и противопожарного инвентаря на каждый 5000 м² застроенной территории устанавливаются пожарные пункты (щит или шкаф, окрашенные в красный цвет с надписью "Пожарный пункт") со следующим набором первичных средств пожаротушения и инвентаря:

Огнетушители типа ОП-5	2 шт.
Ведра пожарные	2 шт.
Лопаты	4 шт.
Войлок (или асбестовое полотно)	2 полотна.

Огнетушители, ящики для песка, бочки для воды, ведра, щиты или шкафы для инвентаря, ручки для лопат, футляры для кошм и другое оборудование в отличие от хозяйственного инвентаря должны быть окрашены в красный цвет.

Сгораемые материалы (древесностружечные плиты, фанера, лесоматериалы, рубероид и т.д.) должны доставляться на рабочие места в количестве, не превышающем сменной потребности.

Нагреваемые элементы, спирали, электроды и т.п. должны быть защищены от попадания на них посторонних предметов металлическими кожухами или несгораемыми ограждениями.

Для отключения электросети в случае аварии или пожара отключающие устройства должны устанавливаться в доступных местах.

6.4. Охрана окружающей среды и утилизация строительных отходов

Отходы и строительный мусор должны своевременно вывозиться для дальнейшей утилизации. Захоронение бракованных изделий и конструкция запрещается. Сжигание горючих отходов и строительного мусора на участке строительства запрещается.

Для предотвращения загрязнения поверхностных и надземных вод необходимо улавливать загрязненную воду. Все производственные и бытовые стоки должны быть очищены.

Не допускается выпуск воды со строительной площадки непосредственно на склоны без надлежащей защиты от размыва.

Также должны соблюдаться требования по охране окружающей среды, которые содержатся в ГОСТ 17.1.3.13-86 "Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод загрязнения".

6.5. Защита от шума

При производстве строительно-монтажных работ на стройплощадке руководствоваться требованиями СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

В период строительства установить постоянный контроль содержания предельных величин вибрации и шума.

Работы, связанные с применением устройств, обладающих повышенным шумовым фоном, вести с 8.00 до 21.00 часа.

7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Отдел 11. РАЗНЫЕ РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С МОНТАЖОМ ТРУБОПРОВОДОВ

Таблица ГЭСНм 12-11-001 Предварительный подогрев сварных соединений труб

Измеритель: 1 стык

Предварительный подогрев сварных соединений труб, диаметр наружный:

12-11-001-05 38 мм

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	12-11-001-05
1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	0,65
1.1	Средний разряд работы		4
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,25
3	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ		
021102	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования 10 т	маш.-ч	0,25
040502	Установки для сварки ручной дуговой (постоянного тока)	маш.-ч	0,07
400001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	маш.-ч	0,25
4	МАТЕРИАЛЫ		
411-0041	Электроэнергия	кВт-ч	0,72
501-0005	Кабели силовые на напряжение 1000 В с медными жилами в свинцовой оболочке марки СБГУ, с числом жил - 3 и сечением 50 мм ²	1000 м	0,00001
502-0472	Провода силовые гибкие на напряжение до 380 В с изоляцией из стеклоткани и дельта-асбеста, пропитанного кремнийорганическим лаком марки ПСУ-180, сечением 6 мм ²	1000 м	0,00005
507-2833	Маты высокотемпературные марки МВТ-20	м	0,03
509-0918	Картон асбестовый общего назначения марки КАОН-1 толщиной 2 мм	т	0,00076
509-0963	Ткань асбестовая со стеклонитью АСТ-1 толщиной 1,8 мм	т	0,00006
509-0987	Шнур асбестовый общего назначения марки ШАОН диаметром 2,0-2,5 мм	т	0,00004

Таблица ГЭСНм 12-11-002 Сопутствующий подогрев сварных соединений труб

Измеритель: 1 стык

Сопутствующий подогрев сварных соединений труб, диаметр наружный:

12-11-002-05 38 мм

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	12-11-002-05
1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	0,57
1.1	Средний разряд работы		4
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,25
3	МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ		

021102	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования 10 т	маш.-ч	0,25
040502	Установки для сварки ручной дуговой (постоянного тока)	маш.-ч	0,03
400001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	маш.-ч	0,25
4	МАТЕРИАЛЫ		
411-0041	Электроэнергия	кВт-ч	0,65
501-0005	Кабели силовые на напряжение 1000 В с медными жилами в свинцовой оболочке марки СБГУ, с числом жил - 3 и сечением 50 мм ²	1000 м	0,00001
502-0472	Провода силовые гибкие на напряжение до 380 В с изоляцией из стеклоткани и дельта-асбеста, пропитанного кремнийорганическим лаком марки ПСУ-180, сечением 6 мм ²	1000 м	0,00005
507-2833	Маты высокотемпературные марки МВТ-20	м	0,05
509-0963	Ткань асбестовая со стеклонитью АСТ-1 толщиной 1,8 мм	т	0,00006
509-0987	Шнур асбестовый общего назначения марки ШАОН диаметром 2,0-2,5 мм	т	0,00004

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Ч.1. Общие требования.

СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Ч.2. Строительное производство.

ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

ГОСТ 12.1.046-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Нормы освещения строительных площадок.

ГОСТ 12.2.013.0-91 (МЭК 745-1-82) Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытания.

ГОСТ 12.3.005-75 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Работы окрасочные. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.4.026-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.

ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 6357-81 (СТ СЭВ 1157-78) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трубная цилиндрическая.

СНиП 3.05.05-84 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы.

СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004.

- Приказ Минтруда России от 28.03.2014 N 155н "Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте".

- ГОСТ 26887-86 Площадки и лестницы для строительного-монтажных работ. Общие технические условия.

- ГОСТ 8556-72 Лестницы пожарные ручные деревянные. Технические условия

- ГОСТ 12.4.059-89 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия

- ГОСТ 24258-88 Средства подмащивания. Общие технические условия.

- ГОСТ 19904-90 Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент.

-
- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве, ч.1.
 - СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве, ч.2.
 - Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ. РД-11-06-2007.
 - СНиП 5.02.02-86 Нормы потребности в строительном инструменте.
 - СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.
 - СП 73.13330.2016 (СНиП 3.05.01-85) Внутренние санитарно-технические системы зданий.
 - СНиП СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84.
 - ФЗ РФ N 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.
 - Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. N 390 О противопожарном режиме.
 - Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения".
-