МИНЭНЕРГО РФ

Инжиниринговая нефтегазовая компания – Всероссийский научно-исследовательский институт по строительству магистральных трубопроводов, объектов ТЭК

АО «ВНИИСТ»

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления по надзору
в нефтегазовой промышленности
Госгортехнадзора РФ Ю. А. Дадонов
письмо №10-03/511 от «27» мая 2002 г.

УТВЕРЖДАЮ

Вице-президент АО «ВНИИСТ»
_____ Н.Д.Красулин
«___» _____2002 г.

ИНСТРУКЦИЯ

ПО СКЛАДИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ ТРУБ С НАРУЖНЫМ ЗАВОДСКИМ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫМ ПОКРЫТИЕМ

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
ОАО «Выксунский металлургический завод»
_____ А.Н. Исайкин
«___» _____2002 г.

РАЗРАБОТАНО

Директор Центра базовой
изоляции АО «ВНИИСТ»
_____ В.К.Семенченко
«___» _____2002 г.

Главный научный сотрудник
ЦБИ АО «ВНИИСТ»
_____ С.Г.Низьев
«26» февраля 2002 г.

Москва, 2002 г.

gost.e-ecolog.ru

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая Инструкция распространяется на организацию складирования и хранения труб с заводским полиэтиленовым покрытием при производстве работ по наружной изоляции труб и при строительстве трубопроводов.

В Инструкции приведены общие требования к организации складов изолированных труб и их основные характеристики, требования к средствам механизации при проведении погрузочно-разгрузочных работ и транспортировании изолированных труб, требования к нормам безопасности.

Выполнение положений данной Инструкции обеспечит снижение до минимума возможности повреждения изоляционного покрытия труб и обеспечит строительство трубопроводов высокого качества.

1.2 Действие Инструкции основывается на требованиях:

- СНиП Ш-42-80*. Правила производства и приемки работ. Магистральные трубопроводы;
- СНиП 3.01.01-85*. Организация строительного производства;
- СНиП Ш-4-80*. Техника безопасности в строительстве;
- СНиП 12-03-99. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 2.05.06-85*. Магистральные трубопроводы;
- ВСН 004-88 / Миннефтегазстрой. Строительство магистральных трубопроводов. Технология и организация работ;
- ВСН 008-88 / Миннефтегазстрой. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция;
- ВСН-2-135-81 / Миннефтегазстрой. Инструкция по технологии и организации перевозки, погрузки, разгрузки и складирования труб больших диаметров при строительстве нефтегазопроводов;
- Инструкция по приемке, перевозке и хранению труб. ОАО «Газпром», 1996 г.

1.3 Требования данной Инструкции должны выполняться при разработке технической, технологической и проектной документации, создаваемой применительно к организации производств по заводской изоляции труб, к организации и строительству складов для хранения труб, к производству работ по строительству трубопроводов из труб с заводским покрытием.

1.4 Одним из основных условий эффективного использования труб с заводским полиэтиленовым покрытием является соблюдение требований по защите изоляционного покрытия от механических повреждений на всех стадиях хранения, складирования, транспортировки труб и проведения строительно-монтажных работ.

1.5 За период, проходящий от заводской изоляции труб на заводе и до монтажа их на трассе, изолированные трубы претерпевают несколько видов складирования:

- складирование на заводе-изготовителе труб;
- прирельсовое складирование для кратковременного хранения;
- базисное складирование вблизи железнодорожных путей или пристаней;
- складирование на трубосварочной базе;
- притрассовое складирование.

1.6 Склады для хранения труб должны предусматриваться проектом, сооружаться по типовым техническим решениям и соответствовать требованиям строительных норм и правил Госстроя РФ, санитарных норм и правил, норм техники безопасности и другой нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.7 В целях сохранности заводского полиэтиленового покрытия при всех операциях с изолированными трубами должен быть исключен прямой контакт покрытия с твердыми металлическим предметами: покатями, отсекателями, накопителями, вращателями, роликоопорами рольганга, металлическими частями кранов, монтажными приспособлениями (захваты, траверсы, троллейные подвески), кониками трубовозов и других машин.

Все перечисленное оборудование должно быть снабжено специальными эластичными (полиуретановыми или резиновыми) прокладками, обшивками из мягких материалов (дерева, войлока и др.), а также в виде штампованных бандажей и вкладышей.

Установка защитных приспособлений должна производиться без нарушения конструкции машин и механизмов.

2 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА СКЛАДОВ ИЗОЛИРОВАННЫХ ТРУБ

2.1 Организация складов на трубоизоляционном заводе, на базисных и прирельсовых складах должна предусматривать выполнение работ в следующей последовательности:

- определение и подготовка места складирования;
- устройство подъездных путей и основания под склад труб;
- оснащение склада труб необходимыми машинами и оборудованием;
- обеспечение устойчивости труб от раскатывания; погрузка-разгрузка труб с транспортных средств;
- укладка труб в штабели и разборка штабеля;
- разборка элементов стеллажа и транспортировка их на новое место складирования.

2.2 Площадь складов должна обеспечивать размещение необходимого количества труб, беспрепятственный проезд транспортных средств и грузоподъемных механизмов, проход обслуживающего персонала.

2.3 На площадках под склады труб должны предусматриваться уклоны в 1,5–2 ° и другие мероприятия, обеспечивающие отвод атмосферных осадков и грунтовых вод от места складирования труб.

2.4 Склады должны иметь сквозной или круговой проезды шириной не менее 4,5 м для транспортных и грузоподъемных средств.

2.5 Склады труб по назначению и вместимости различают (см. п.1.5) на: заводские, прирельсовые, базисные и притрассовые, а по рядности расположения – на высокорядные (с высотой штабеля труб более трех метров) и низкорядные (с высотой штабеля труб менее трех метров).

2.6 Рекомендуется устраивать высокорядные склады, обеспечивающие более высокий уровень механизации погрузочно-разгрузочных работ и складских операций, сокращение площадей складирования и уменьшение трудозатрат при хранении изолированных труб.

Трубы диаметром более 300 мм рекомендуется укладывать в «седло», штабелем высотой не более 8 м. При этом на площадке складирования должны быть созданы специальные боковые ограждения (упоры), препятствующие раскатыванию труб.

При отсутствии необходимых для высокорядного складирования грузоподъемных и грузозахватных механизмов допускается устраивать низкорядные склады (до 3 м).

2.7 ***Заводские склады*** предназначены для хранения изолированных труб на заводе-изготовителе с момента нанесения покрытия до момента отправки труб Заказчику.

Заводской склад является постоянным, его площадь должна соответствовать производительности цеха изоляции труб и обеспечивать одновременное складирование не менее, чем месячного выпуска труб с покрытием.

2.8 Заводской склад может располагаться в закрытом помещении (например, в цехе изоляции труб, если позволяют производственные площади) или на открытой спланированной площадке, подготовленной в соответствии с п.п.2.2–2.4 настоящей Инструкции.

На заводском складе возможно устройство как высокорядного складирования, так и низкорядного, что зависит от наличия имеющихся площадей и соответствующих средств механизации (краны, грузозахватные приспособления).

Средствами механизации для высокорядного склада являются кран-балки (для закрытых помещений), козловые и башенные краны, автокраны, гусеничные краны, автоматические захваты.

Для низкорядных складов используют автомобильные и пневмоколесные краны, краны-трубоукладчики, торцевые захваты, траверсы и т.д.

2.9 ***Прирельсовые склады*** устраивают на прирельсовых площадках. Они предназначены для краткосрочного складирования изолированных труб перед доставкой их на базисный или притрассовый склады. Вместимость складов обычно не превышает 5–10 км труб. Средствами механизации на данных являются автокраны, пневмоколесные краны, краны-трубоукладчики. В качестве грузозахватных средств для высокорядных складов используются захваты с автоматической строповкой и растроповкой труб; для низкорядных складов применяют траверсы и торцевые захваты.

2.10 ***Базисные склады*** устраивают вблизи железнодорожных рельсовых путей или водных пристаней, в местах массового поступления труб. Они предназначены для временного складирования и накопления труб до начала строительства трубопровода. Вместимость складов – до 100 км труб. Возможно как высокорядное, так и низкорядное складирование. Средства механизации те же, что и для складов по п.п.2.8, 2.9.

2.11 ***Притрассовые склады*** устраивают на трубосварочных базах. Они предназначены для временного складирования труб и сварных трубных секций перед транспортировкой их на трассу строительства трубопровода.

На высокорядных складах труб средствами механизации являются автокраны, пневмоколесные краны, краны-трубоукладчики. Грузозахватные устройства применяют в виде торцевых захватов, мягких полотенец, траверс и др.

2.12 При укладке изолированных труб в штабели необходимо выполнять следующие требования:

- нижний ряд штабеля должен укладываться на спланированную площадку, оборудованную инвентарными деревянными подкладками, обшитыми мягкими накладками;
- трубы нижнего ряда должны быть зафиксированы от бокового смещения клиньями (упорами), подогнанными по диаметру трубы;
- между рядами труб в трех местах (по концам и в середине) рекомендуется использовать прокладки из эластичного материала шириной около 30 см;
- между смежными стеллажами должны быть оставлены проходы шириной не менее 1 м;
- при укладке в штабели рекомендуется располагать трубы в поперечном направлении по отношению к проезжей части склада.

2.13 При складировании труб с покрытием независимо от типа склада запрещается:

- укладывать в один штабель трубы разного диаметра, с разной толщиной стенки;
- производить укладку труб верхнего ряда до закрепления от раскатывания труб нижнего ряда;
- складировать вместе изолированные и неизолированные трубы;

– укладывать трубы в наклонном положении («ерш», «костер» и т.п.) с опиранием поверхности вышележащих труб на кромки нижележащих.

2.14 В зимнее время года при складировании на открытых площадках на торцах труб должны быть установлены инвентарные заглушки.

2.15 При погрузке и разгрузке труб с заводским изоляционным покрытием не допускается использование тросов, цепей, удавок и других грузозахватных механизмов, вызывающих повреждение изоляции. Все рабочие органы грузоподъемных средств должны быть оборудованы защитными устройствами.

3 ОРГАНИЗАЦИЯ СКЛАДИРОВАНИЯ ИЗОЛИРОВАННЫХ ТРУБ НА СКЛАДАХ. ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ МЕХАНИЗАЦИИ ПРИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТАХ

3.1 *Организация складирования труб с покрытием на закрытом заводском складе.*

3.1.1 Изолированные трубы, прошедшие проверку ОТК и имеющие маркировку, со стеллажа-накопителя изолированных труб по рольгангу (конвейеру) или с помощью кран-балки перемещают к месту складирования.

3.1.2 С помощью кран-балки трубы укладывают в соответствующий контейнер. Для каждого диаметра, толщины стенки труб и типа изоляционного покрытия должен быть предусмотрен отдельный контейнер. Высота укладки труб регламентируется высотой контейнера и высотой расположения кран-балки.

3.1.3 Для обеспечения сохранности изоляционного покрытия места контакта труб с опорными и разделительными стойками контейнера должны быть облицованы амортизирующими материалами (дерево, резина, автопокрышки, поролон и др.).

3.1.4 Крюки торцевых захватов должны быть снабжены губками из мягкого материала.

3.1.5 При отсутствии специальных контейнеров трубы могут укладываться на валики из песка шириной не менее 1 м и высотой 0,5 м. Валики должны отстоять друг от друга на расстоянии 8,0–9,0 м. Для предотвращения рассыпания песка его помещают в закрытые брезентовые или изготовленные из других материалов матрацы. Второй и последующие ряды труб укладывают в «седло». Для предотвращения раскатывания труб крайние трубы первого ряда подклинивают башмаками, либо ограждают металлическими стойками с упорами.

3.2 *Организация складирования труб с покрытием на открытой площадке.*

3.2.1 При устройстве заводского склада на открытой площадке изолированные трубы по рольгангу (конвейеру) или трубовозом, оборудованном мягкими подкладками, направляются из цеха изоляции на участок складирования.

3.2.2 Козловым, башенным краном или трубоукладчиком трубы поднимают и укладывают в штабель рядами по вертикали в поперечном направлении к проезжей части склада. Первоначально заполняют первый ряд труб и подклинивают крайние трубы, затем в седловину между трубами укладывают второй ряд, третий и т.д. С целью сохранения изоляционного покрытия укладка труб должна осуществляться на инвентарные подкладки.

3.2.3 В качестве ограждающих устройств от раскатывания труб используют опорные и разделительные стойки. Места контактов стоек с трубами должны быть облицованы мягкими материалами (резина, дерево и др.).

3.2.4 Расстояние между смежными штабелями должно быть не менее 1,5 м.

3.2.5 Трубы диаметром более 300 мм могут укладываться в штабель высотой до 8 м на площадку, оборудованную металлическими боковыми упорами, облицованными мягким материалами, для предупреждения раскатывания труб. При этом рекомендуется применять автоматические захваты без нахождения рабочих на штабеле.

При ручных операциях по строповке труб и освобождению захватов, вызывающих необходимость нахождения людей на штабелях труб, высота штабеля не должна превышать 3 м.

3.3 *Условия хранения труб с заводским полиэтиленовым покрытием.*

3.3.1 Трубы с заводским полиэтиленовым покрытием можно хранить на открытом складе при температурах окружающего воздуха от минус 45 °С до плюс 60 °С – для двухслойных полиэтиленовых покрытий и от минус 60 °С до плюс 60 °С – для трехслойных полиэтиленовых покрытий труб.

3.3.2 Погрузочно-разгрузочные работы и транспортирование труб с двухслойным полиэтиленовым покрытием следует проводить при температурах окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 50 °С, а с трехслойным полиэтиленовым покрытием – от минус 45 °С до плюс 50 °С.

3.3.3 При длительном хранении изолированных труб на открытом воздухе рекомендуется принять меры по защите изоляционного покрытия труб от попадания прямых солнечных лучей (навесы).

3.3.4 Срок хранения изолированных труб на открытой площадке – не более 1 года.

В случае превышения срока хранения изолированных труб перед отправкой их Потребителю или перед началом строительства трубопровода не-

обходимо провести повторные приемо-сдаточные испытания по показателям: внешний вид, диэлектрическая сплошность и адгезия покрытия к стали.

3.3.5 При хранении изолированных труб сроком более 24 месяцев перед их использованием необходимо провести испытания покрытия, относящиеся к периодическим, перечень которых приведен в технических условиях на данные изолированные трубы.

3.4 *Организация работ по складированию и хранению изолированных труб на прирельсовом складе.*

3.4.1 Полувагоны с трубами подают к месту разгрузки в зону действия крана. Снимают скрутки, крепящие трубы в полувагоне. Затем, если изолированные трубы диаметром более 300 мм, их цепляют крюками, установленными на траверсе и снабженными губками, за торцы, поднимают, перемещают и грузят на трубовоз или опускают на подкладки, уложенные на подготовленную, очищенную от камней, площадку, расположенную на некотором расстоянии от рельсовых путей. Последовательно разгружают все полувагоны и укладывают трубы в штабели.

Если изолированные трубы диаметром менее 300 мм, то для их разгрузки и перемещения используют мягкие полотенца, закрепленные на траверсах. Приподнимают один край трубы, подсовывают под середину и ближний край трубы полотенца, затем поднимают другой край трубы и под него тоже подводят полотенце. Трубу (или несколько труб) поднимают на полотенцах и переносят или на трубовоз, или на складскую площадку.

Для транспортировки труб с помощью трубоукладчиков используют торцевые захваты на траверсе.

3.4.2 Погрузка труб из штабеля на трубовоз производится в следующей последовательности. Кран устанавливают в рабочее положение, навешивают на крюке грузозахватное устройство, подают это устройство поворотом стрелы к середине ближайшей к крану трубы верхнего ряда и захватывают её с торцев. Поднимают трубу, перемещают её поворотом стрелы и погружают на трубовоз.

После снятия труб из верхнего ряда приступают к разборке нижерасположенного ряда труб.

3.4.3 Температурные режимы хранения и проведения разгрузочно-погрузочных работ на прирельсовом складе аналогичны приведенным в п.п.3.3.1, 3.3.2.

3.5 *Организация работ по складированию изолированных труб на базисном (при трубосварочной базе) складе.*

3.5.1 Изолированные трубы, доставленные на склад по железной дороге или автомобильным транспортом, разгружают козловым краном, краном-трубоукладчиком или автокраном и укладывают в штабели на спланирован-

ную разгрузочную площадку. Подачу труб на стеллажи или роликовый конвейер трубосварочной базы осуществляют с помощью того же крана.

Штабеля труб должны быть расположены правильными рядами. Между штабелями устраивают проезды, ширина которых должна быть не менее 8,5 м. Между штабелем и автокраном, между автокраном и плетевозом должны быть обеспечены свободные проходы не менее 1 м с обеих сторон.

3.5.2 Готовые сварные трубные секции поступают на площадку контроля, где проверяется качество сварного стыка. Затем производят изоляцию сварных стыков труб термоусаживающимися манжетами в соответствии с существующей НТД. По окончании процесса изоляции производят контроль качества покрытия на участках сварных стыков труб.

3.5.3 Прошедшие приемку изолированные трубные секции перемещают трубоукладчиком на участок складирования и укладывают их на инвентарные подкладки в один ряд, крайние секции труб – подклинивают.

3.5.4 Возможно применение высокорядного складирования, но в этом случае в качестве основания следует применять сборно-разборный стеллаж (разработка АО «ВНИИСТ»), основание которого включает несколько пар ложементов, расположенных параллельно друг другу и соединенных между собой с помощью звеньев и пальцев. Опорная поверхность ложементов должна быть облицована резиновыми подкладками.

3.5.5 Трубоплетевозы, доставляющие трубы и сварные трубные секции на базисный склад, разгружают кранами на колесном ходу или кранами-трубоукладчиками.

3.5.6 Температурные режимы при хранении изолированных труб и при проведении погрузочно-разгрузочных работ приведены в п.п.3.3.1, 3.3.2.

3.6 *Транспортировка и складирование труб с покрытием на судах речного и морского флота.*

3.6.1 Транспортировку изолированных труб рекомендуется производить на баржах-площадках с габаритными стенками.

3.6.2 Размещение на судах труб производят с учетом обеспечения сохранности судна и груза на всем пути следования, нормальных условий плавания (отсутствие крена и дифферента), свободного доступа ко всем палубным механизмам и швартовым устройствам.

3.6.3 При ширине грузовой палубы, превышающей длину перевозимых труб на 0,5 м и более, трубы укладывают поперек судна, а при меньшей ширине грузовой палубы – вдоль судна.

3.6.4 Загрузка, разгрузка судов осуществляется в соответствии с требованиями «Сборника конструкций по погрузке, выгрузке грузов серийных самоходных и несамоходных судов» (ГЦКБ МРФ, 1978–1979 гг.).

3.6.5 Трубы на грузовой палубе укладывают в штабель. Вторые последующие ряды труб укладывают в «седло».

3.6.6 Количество рядов труб определяется требованиями остойчивости судна и допустимой нагрузкой на 1 м^2 палубы и определяется из уравнения:

$$n \times G = q \times L \times d, \text{ где:}$$

n – число рядов,
G – масса трубы, т,
q – допустимая нагрузка на складскую площадь, т/м^2,
L – длина трубы, м,
d – диаметр трубы, м.

Из условий прочности палубы количество рядов труб в штабеле определяют по формуле:

$$n = \frac{\sigma \times L \times t^2}{G \times d}, \text{ где:}$$

σ – допустимое нормальное напряжение для материала труб, кг/см^2,
t – толщина стенки трубы, см.

3.6.7 Грузовая палуба должна быть оборудована по бортам деревянными или металлическими стойками, исключающими возможность раскатывания труб. При необходимости стойки одного борта скрепляются со стойками противоположного борта проволочными стяжками.

3.6.8 Допускается перевозка на судне труб равного диаметра не более трех типоразмеров.

Трубы разного диаметра укладывают отдельными штабелями.

3.6.9 Трубы с заводским изоляционным покрытием первого (нижнего) ряда укладываются на баржах-площадках на 4-х деревянных подкладках сечением 200×50 мм.

В местах контакта труб с металлическими частями судна ставят оградительные деревянные сойки размером поперечного сечения 100×50 мм.

3.6.10 Погрузка труб вдоль судна производится строго в соответствии с утвержденным портом или пристанью каргопланом.

3.6.11 Технические нормы загрузки судов, схемы погрузки и размещения труб на судах, потребное количество реквизитов для крепления и сепарации труб определяются пароходством и портами в зависимости от типа и конструкции судна и местных условий.

4 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При выполнении работ с изолированными трубами необходимо соблюдать требования безопасности согласно СНиП Ш-4-80*, СНиП 12-03-99, ГОСТ 12.3.016, ГОСТ 12.3.038.

4.2 Все вновь поступающие на работу (на трубные заводы, трубосварочные базы, строительно-монтажные тресты, пароходства и др.) могут быть допущены непосредственно к выполнению своих обязанностей только после того, как пройдут вводный, первичный инструктажи, обучение, инструктаж на рабочем месте.

В дальнейшем необходимо проводить повторный инструктаж каждые три месяца.

4.3 Ежегодно все рабочие должны проходить проверку знаний по технике безопасности. При неудовлетворительных знаниях следует проводить дополнительный инструктаж, а при необходимости, и дополнительное обучение по технике безопасности.

Инженерно-технические работники, направляемые для руководства работами по погрузке, разгрузке и складированию труб с изоляционным покрытием, до вступления в должность должны пройти проверку знания действующих норм и правил техники безопасности.

4.4 На всех производствах, связанных с перемещением грузов кранами, в каждой смене из числа инженерно-технических работников должно быть назначено приказом руководства организации лицо, ответственное за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

Назначенное ответственное лицо должно пройти проверку знания правил техники безопасности в постоянно действующей комиссии и каждые три года сдавать экзамены.

4.5 Лицо, ответственное за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, обязано:

- ознакомить всех занятых на данной операции с проектом производства работ и технологической схемой;
- следить за исправным состоянием и своевременным осмотром съёмных грузозахватных приспособлений;
- указывать крановщикам и стропальщикам места и порядок складирования труб и секций;
- назначать старшего стропальщика и, при необходимости, сигнальщика;
- допускать к обслуживанию крана только лиц, имеющих соответствующее удостоверение стропальщика;
- требовать строгого выполнения производственных инструкций персоналом, обслуживающим грузоподъёмный кран (машинист, стропальщик), причем особое внимание следует уделять правильности зацепки труб и секций, не допускать перегрузки крана, следить, чтобы не было людей в опасной зоне при работе крана;
- разрешать работать только с исправными грузозахватными приспособлениями;
- не допускать перемещения труб волоком и над людьми;

– прекращать работу на кране при силе ветра более 6 баллов, во время сильного снегопада, тумана или грозы.

4.6 Грузоподъёмные механизмы и грузозахватные устройства должны быть исправными и соответствовать *«Правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов»*, утвержденными Госгортехнадзором РФ.

4.7 Грузозахватные приспособления необходимо подвергать техническому осмотру не реже, чем каждые 10 дней, а клещевые захваты – через каждый месяц. Результаты технического осмотра нужно заносить в журнал учета и осмотра.

4.8 При работе с электроустановками и другим электрооборудованием следует руководствоваться *«Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем»*, утвержденными Главгосэнергонадзором.

4.9 Для обеспечения безопасности движения транспортных и строительных машин внутри складского помещения (на заводах, трубосварочных базах и др. складах) устраивают проезды шириной 4,5 м при одностороннем движении и не менее 6,2 м при двустороннем движении.

Радиус поворота проездов должен быть не менее 15 м. Предельная скорость движения автомобилей должна быть не более 5 км/час, что необходимо указать на дорожных (предупредительных) знаках.

В местах перехода через канавы, водотоки следует устраивать мостики шириной 0,8 м с перилами с обеих сторон, высотой не менее 1 м.

4.10 При выполнении работ в темное время суток проезды, проходы, проезда и места складирования должны иметь освещенность не менее 10 лк. Освещение должно быть равномерным, без слепящего действия.

4.11 Зоны, опасные для людей, необходимо обозначить специальными знаками безопасности, предупредительными знаками и сигнальными ограждениями по установленной форме в соответствии с ГОСТ 23407-78, ГОСТ 12.4.026-76 и ГОСТ 10807-78. Такими зонами являются:

– зоны вблизи неизолированных токоведущих частей источников питания;
– зоны, по которым перемещают трубы, машины и оборудование;
– зоны, где выполняют погрузочно-разгрузочные работы;
– зоны, где штабелируют трубы.

4.12 На территории склада необходимо соблюдать следующие требования техники безопасности:

– ходить только по той части территории, которая отведена для прохода;
– быть внимательным к сигналам движущихся машин, работающих грузоподъёмных кранов и механизмов;
– не находиться под поднимаемым или перемещаемым грузом;

– заправлять машины топливом следует только с помощью насосов и в местах, предназначенных для заправки и снабженных средствами пожаротушения.

4.13 При выполнении погрузочно-разгрузочных работ рабочим и водителям транспортных средств запрещается:

– находиться под стрелой крана с поднятыми трубами;
– проносить трубы над кабиной водителя плетевоза;
– находиться в кабине водителя;
– водителю оставлять трубоплетевоз до окончания работ на раме трубовоза.

4.14 Трубы, перевозимые на автомобилях, тракторных прицепах и других транспортных средствах, должны быть надежно закреплены во избежание смещения и возможного падения их при транспортировке.

4.15 В процессе производства погрузочно-разгрузочных работ на электрифицированных линиях железных дорог, а также при передвижении кранов под действующими линиями электропередач должны соблюдаться следующие требования техники безопасности:

– работы на электрифицированных путях, а также различные работы под контактными проводами в полувагонах и на платформах, груженых трубами, могут выполняться только с письменного разрешения начальника энергоучастка железной дороги после снятия напряжения с контактной сети и её заземления;
– при производстве работ на путях, смежных с электрифицированными, выступающие части кранов, стрелы, троса трубы и т.п. должны располагаться от находящегося под напряжением контактного провода в сети на расстоянии не менее 2 м.

gost.e-ecolog.ru