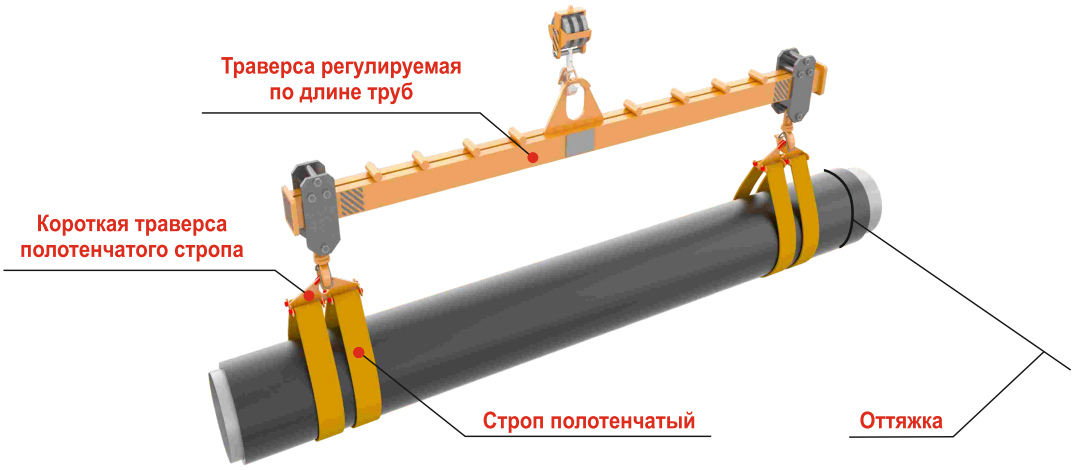
ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНАЯ СИСТЕМА ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ ГРУЗОПОДЪЕМНЫМИ КРАНАМИ НА СТРОИТЕЛЬСТВЕ И РЕМОНТЕ ОБЪЕКТОВ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

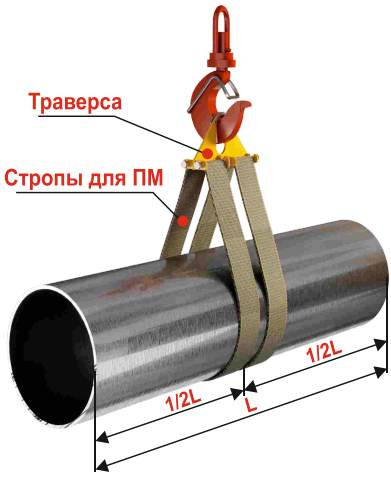
СХЕМЫ СТРОПОВКИ ТРУБ ТРАВЕРСОЙ



СКЛАДИРОВАНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ
Диаметр более 500 мм



СХЕМА СТРОПОВКИ ТРУБ ТРАВЕРСОЙ ПМ-1023



СТРУКТУРА И СОСТАВ

Электронная информационно-справочная система по организации и обеспечению безопасности погрузочно-разгрузочных работ грузоподъемными кранами на строительстве и ремонте объектов магистральных трубопроводов рассматривается как эффективный электронный методический ресурс, функционирующий как автономно, так и в сети Интернет. Структура представлена на рисунках.

Содержание системы:

1) **Основные правила безопасности ПРР.** В тезисной форме представлены основные правила безопасности, которые являются обязательными для исполнения персоналом при подготовке, организации и проведении работ по строповке, перемещению и складированию различных грузов;
2) **Документы**. Представлены ГОСТы, правила, регламенты, нормы и другая нормативно-техническая и методическая литература по ПРР. В базе 25 источников, актуализированные на 1 сентября 2018 г., которые будут постоянно обновляться. В соответствии с этим будут обновляться и все составляющие системы;
3) **Основные схемы строповки и складирования грузов** - библиотека графических средств. При работе системы в конкретной организации на схемах строповки и складирования могут быть дополнены материалы, конструкции и изделия, применяемые в ПРР в составе строительных и ремонтных работах в данной организации;

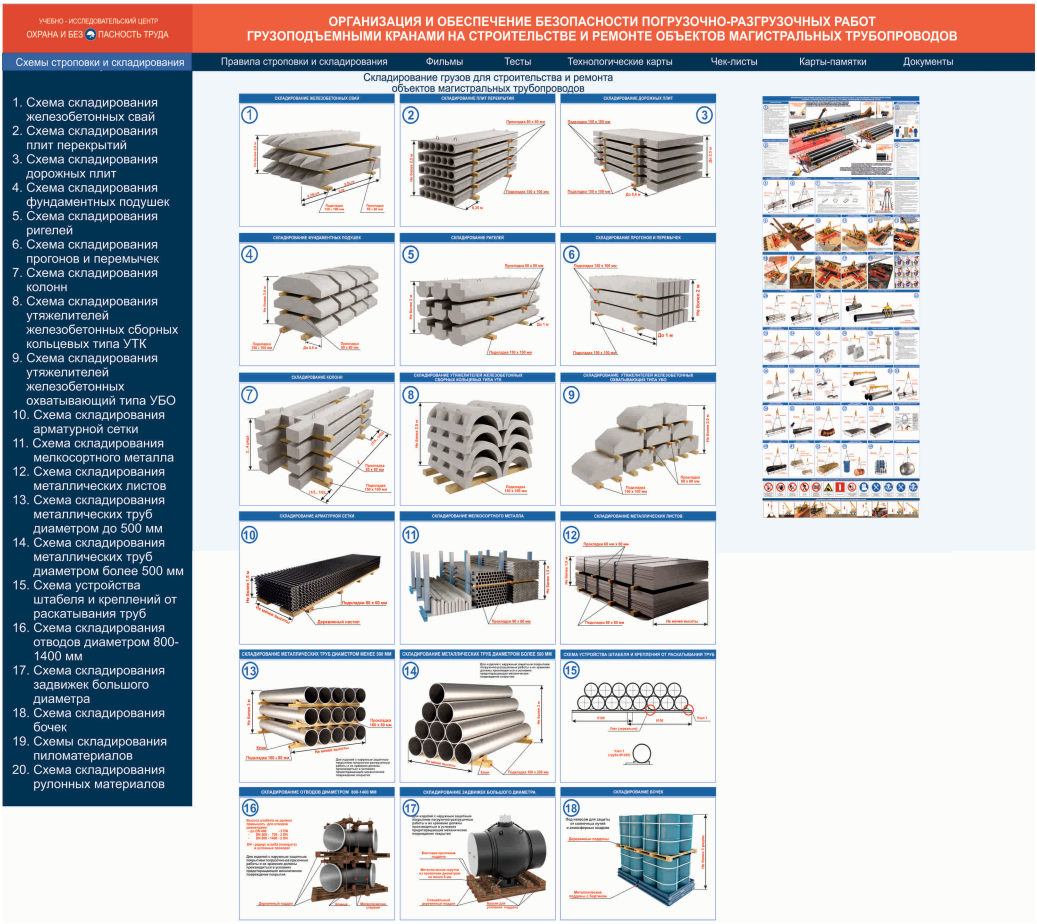


4) **Тесты.** Раздел будет представлен 50-100 тестами для контроля знаний участников ПРР. Особенностью тестов является наличие в их составе графической информации, выполняющей различные дидактические функции;

5) **Мультимедийные фильмы** по организации и обеспечению безопасности ПРР. Раздел представлен рядом авторских фильмов. Может быть наполнен и другими аналогичными материалами и разработками как своими, так и других авторов без нарушения авторских прав;

6) **Технологические карты.** В разделе могут быть представлены типовые ТК. Но наиболее эффективным для профилактических работ будет наполнение раздела рабочими ТК, которые необходимы для применения в текущий момент времени на конкретных объектах;

7) **Чек-листы.** Данный раздел представлен программой электронных чек-листовдля проверки требований законодательство по организации и обеспечения безопасности ПРР. Чек-листы являются авторской разработкой и имеют расширенное содержание и структуру по сравнению с федеральными.

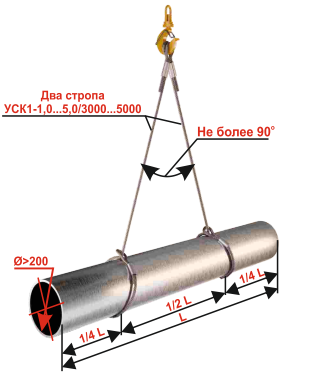


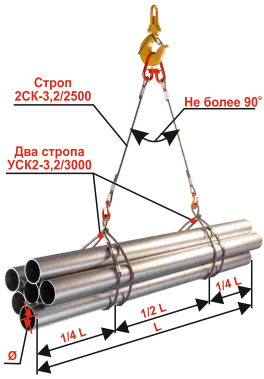
ОСНОВНЫЕ СХЕМЫ СТРОПОВКИ И СКЛАДИРОВАНИЯ ГРУЗОВ

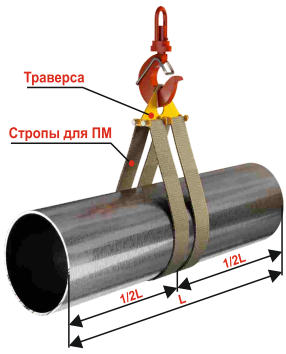
Как видно из предыдущих страниц, схемы строповки и складирования являются одними из главных составляющих представленной системы.

Указанный схемы должны быть выданы на производственный участки и с ними обязаны ознакомиться участники ПРР до начало работ.

В настоящее время в базе данных содержится схемы строповки и складирования 45 грузов. Наиболее эффективном представляется наличие в базе данных конкретных грузов, используемых в организациях, где будет применяться разрабатываемая система.



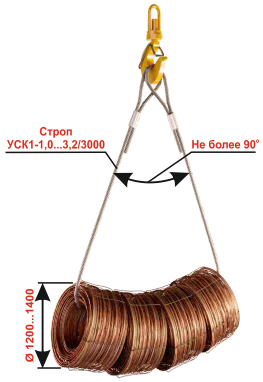


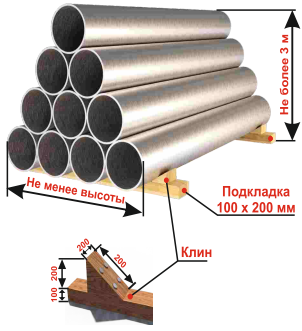








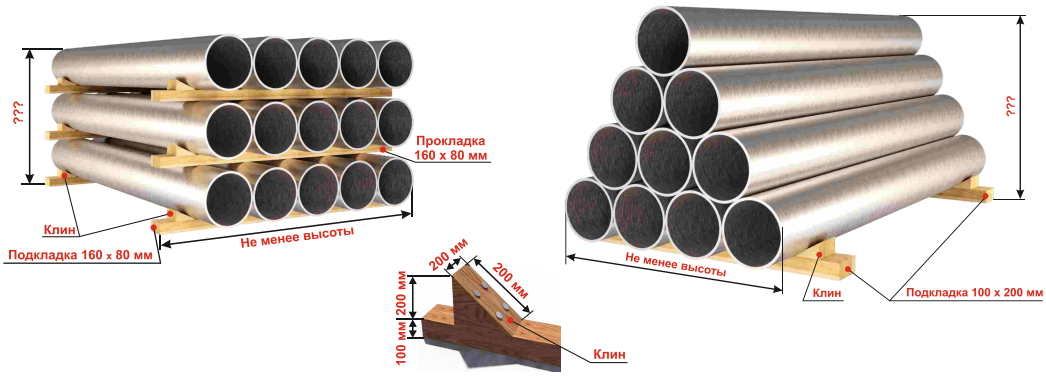




ТЕСТЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Контроль знаний участников погрузочно-разгрузочных работ по безопасности труда является неотъемлемой частью формирования необходимых профессиональных компетенций. Авторы имеют опыт разработки тестов по контролю знаний в области охраны труда, предметной областью которых является производство работ на высоте и проведение огневых работ на линейной части магистральных газопроводов. Раздел будет представлен, примерно, 50-100 специальными тестами по представленной тематике. Ниже приведен один из тестов с графической составляющей.

КАК ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ СКЛАДИРОВАНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ БОЛЕЕ 300 мм?



а) складирование металлических труб должно выполняться согласно условиям и требованиям изложенным в паспорте на изделие завода изготовителя;

б) складирование металлических труб должно выполняться согласно условиям и требованиям изложенным в технологических картах;

в) металлические трубы диаметром **более 300 мм** складируются в штабель высотой **не более 3 м** в седло без прокладок;

г) металлические трубы диаметром **более 300 мм** складируются в штабель высотой **не более 2 м** в седло без прокладок;

д) металлические трубы диаметром **более 300 мм** складируются в седло без прокладок, а высота не регламентирована и определяется возможностями и параметрами крана-трубоукладчика;

е) в каждом конкретном случае высота и условия складирования определяет специалист, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС;

ж) складирование производится на выровненную и утрамбованную площадку, обустроенную для отвода дождевых вод;

з) необходимо использовать специальные клинья для предотвращения раскатывания труб.

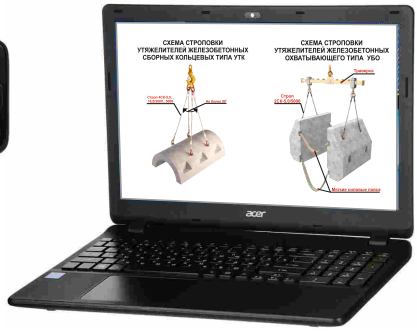
ОТВЕТЫ: **1) а, б, в, ж, з;** **2) а, в, е, ж, з;** **3) а, г, е, ж, з;** **4) а, д, е, ж.**

ПРИМЕЧАНИЕ: синим цветом приведены неправильные ответы, *а красным цветом выделен правильный ответ из 4-х представленных*

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ФИЛЬМЫ И СРЕДСТВА РАБОТЫ С ЭИСС ПО ПРР







Данный раздел программы представлен авторскими мультимедийными фильмами по ремонту и реконструкции магистральных трубопроводов, куда входят **организация безопасного производства погрузочно-разгрузочных работ и складирования материалов**, **подъем и опускание трубопровода в траншею**, **въезд спецтехники своим ходом на трейлер и съезд с него, устройство временных дорог, водопропускных сооружений, обеспечение безопасности труда при производстве работ кранами-трубоукладчиками на линейной части магистральных трубопроводов.**

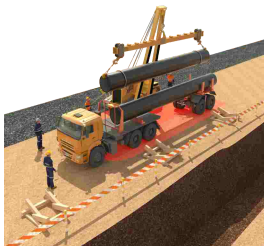
Раздел может быть наполнен и другими аналогичными материалами и разработками как своими, так и других авторов без нарушения авторских прав.

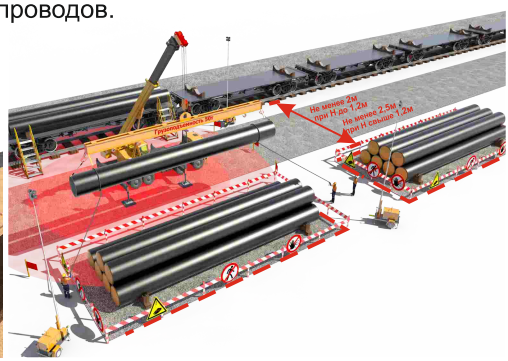
ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНАЯ СИСТЕМА ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ ГРУЗОПОДЪЕМНЫМИ КРАНАМИ НА СТРОИТЕЛЬСТВЕ И РЕМОНТЕ ОБЪЕКТОВ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ проектируется в зависимости от потребностей потенциальных заказчиков и может быть реализована:

- как сайт, на который будет предоставлен доступ (открыта подписка);
- как отдельная, автономно работающая программа, которой будут оснащены несколько участков в обществе, например, в ЛПУ в кабинетах охраны труда и на нескольких участках ведения работ, в учебном центре в классе и в других местах;
- как мобильное приложение для смартфонов и планшетов, работающих на различных операционных системах, для индивидуального использования всеми участниками ПРР. Приложением в этом случае могут пользоваться лица, которым будет открыт доступ разработчиками или обществом (ЛПУ МГ).

В случае оснащения программы, например, технологическими картами, доступ к данным системы может быть предоставлен и другим лицам, участвующим в капитальном ремонте магистральных трубопроводов.

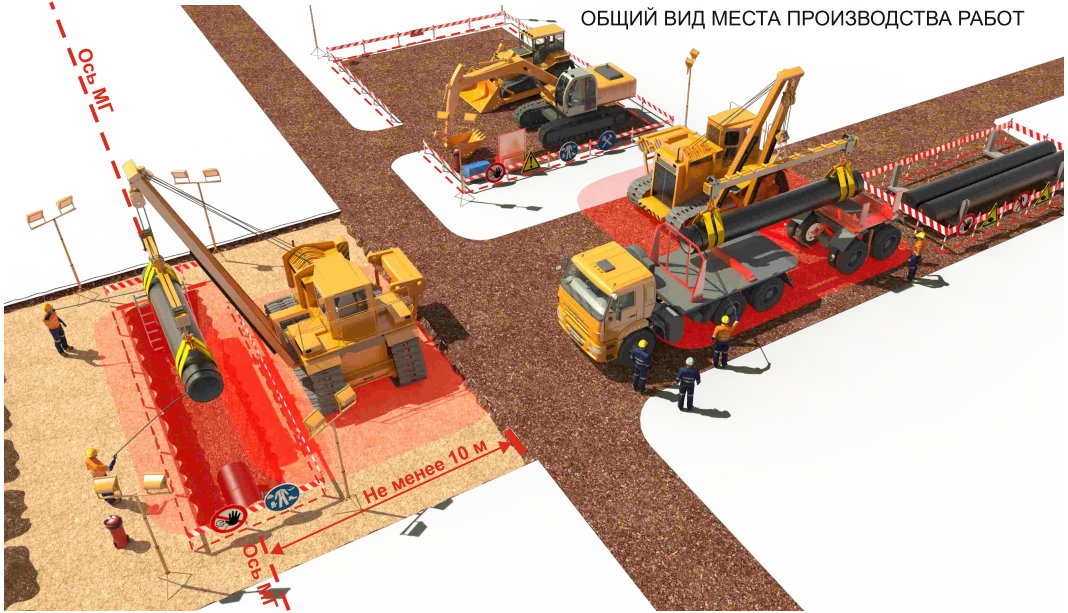




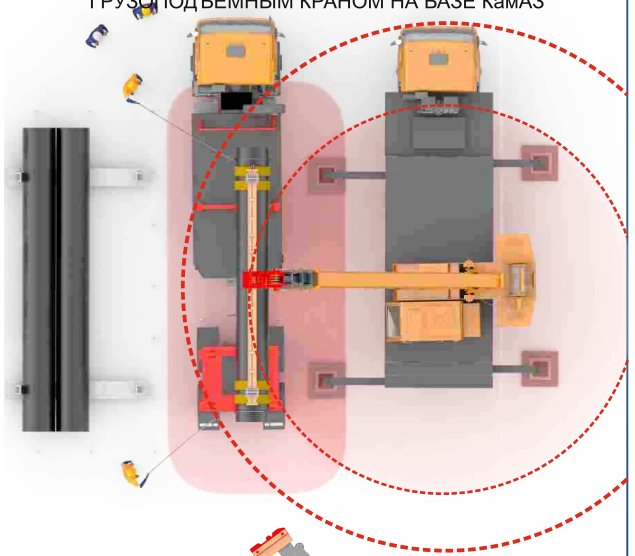


ФРАГМЕНТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ ПО РАЗГРУЗКЕ «КАТУШЕК» НА МЕСТЕ ПРОИЗВОДСТВА РЕМОНТНЫХ РАБОТ

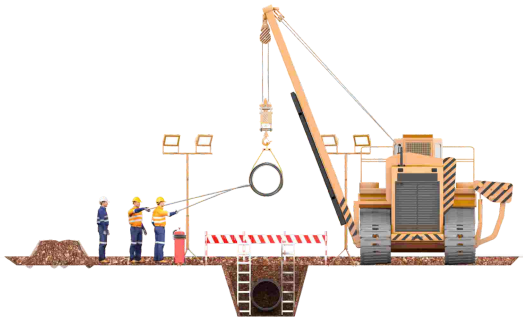
ОБЩИЙ ВИД МЕСТА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ



ВЫГРУЗКА «КАТУШЕК» С АВТОМАШИНЫ ГРУЗОПОДЪЕМНЫМ КРАНОМ НА БАЗЕ КамАЗ



УСТАНОВКА НОВОЙ ЗАГОТОВКИ КРАНОМ-ТРУБОУКЛАДЧИКОМ



ПРР с применение грузоподъемных кранов должны быть обеспечены технологическими картами (ТК) в соответствии с ФНП «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

Данная система может иметь типовые ТК на ПРР, например, на местах проведения огневых работ, где производится вырезка и врезка «катушки», тоже самое по замене кранового узла и другие.

Но наиболее эффективным будет наполнение системы не типовыми, а конкретными ТК, которые должны быть использованы участниками ПРР при проведении капитального ремонта магистральных трубопроводов.

Им могут пользоваться не только руководители, ответственные за организацию и обеспечение безопасного производства ПРР, но и исполнители в лице машинистов кранов, стропальщиков и других лиц.

МЕСТА РАЗГРУЗКИ «КАТУШЕК»



ЧЕК-ЛИСТЫ

Ориентируясь в целом на структуру, содержание и форму чек-листов Роструда, авторы предлагают расширить его и пользоваться разработанной электронной версией и применять чек-лист для информационно-справочной поддержки профилактической работа по всему спектру работ, входящих в ППР при внутреннем аудите организации на любом уровне.

В предложенных нами чек-листах содержатся не только общие требования, изложенные в проверочных листах федерального уровня, но и конкретные требования безопасности, которые необходимо выполнять при проведении работ. В этом случае они содержит и производственные вопросы.

Отличительной особенностью предлагаемых чек-листов являются:

- расширенное содержание;
- электронное представление;
- осуществление информационно-справочной поддержки при проверках, как для аудитора, так и проверяемых;
- содержание в составе графической информации для наглядного представления рассматриваемых вопросов;
- возможность произвести оценку количества выполненных (невыполненных) обязательных требований охраны труда.

Здесь приведены два фрагмента чек-листа из справочного и производственного разделов: даны демонстрация охранной и опасной зоны воздушных ЛЭП и работа грузоподъемного крана в этой охранной зоне, что отображено соответственно на рис.1 и рис.2

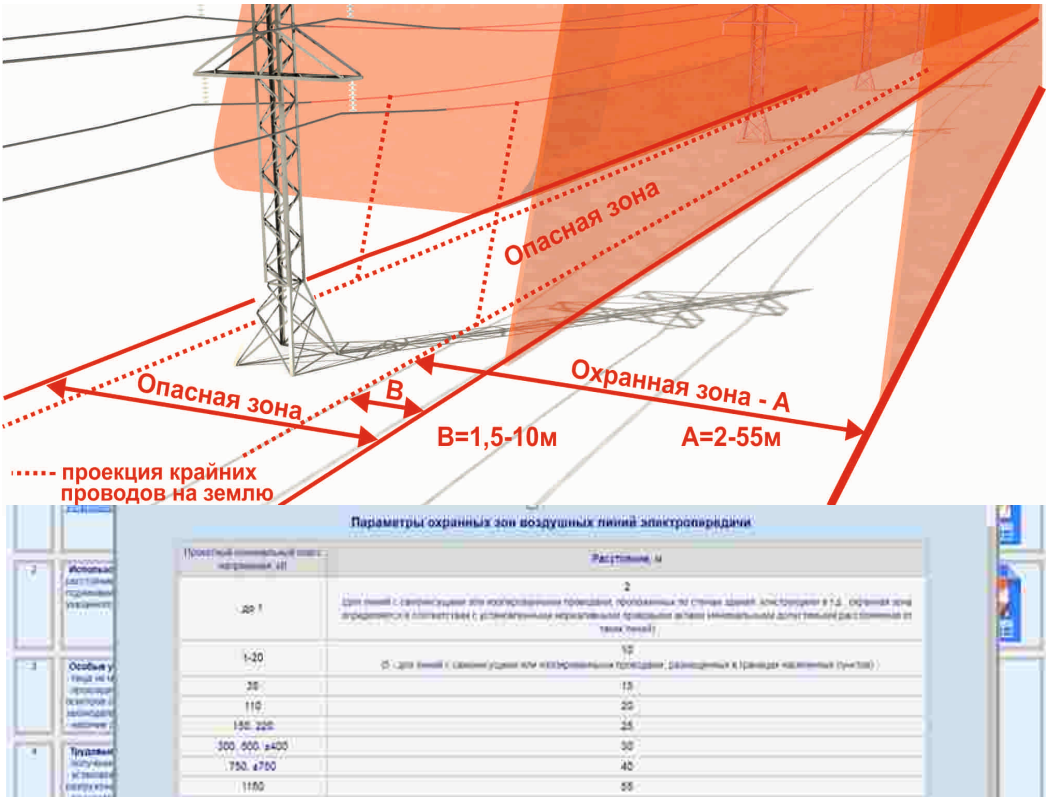


Рис.1. Иллюстративная часть чек-листа из справочно-информационного раздела, демонстрирующая понятие охранной зоны воздушных ЛЭП (ВЛ)

Список контрольных вопросов для осуществления корпоративного надзора за соблюдение трудового законодательства и иных нормативных актов, содержащих нормы трудового права по проверке выполнения требований охраны труда, составляющих предмет проверки при работах грузоподъемных машин в охранных зонах воздушных ЛЭП (ВЛ)
Справочная информация



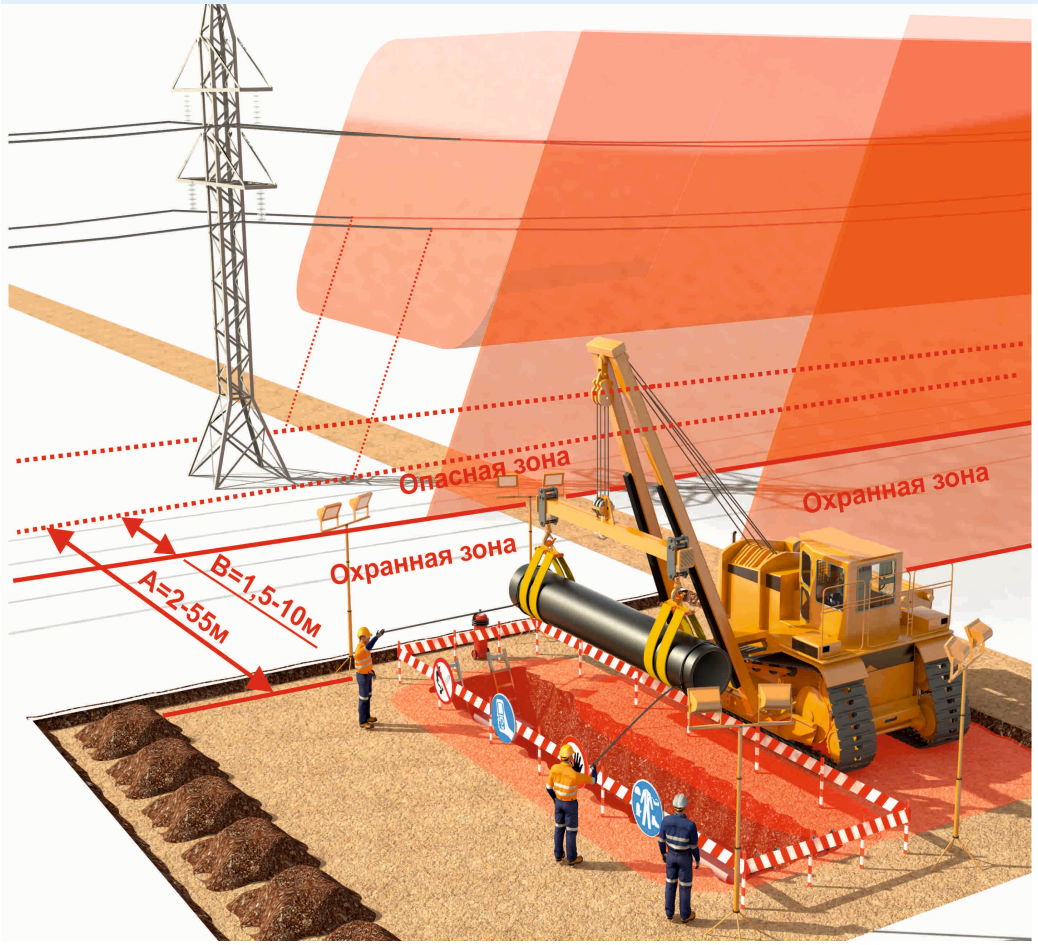


Рис.2. Иллюстративная часть чек-листа из производственного раздела, демонстрирующая работу крана-трубоукладчика в охранной зоны воздушных ЛЭП (ВЛ)

ПРАВИЛА ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТАХ И РАЗМЕЩЕНИИ ГРУЗОВ

ПРАВИЛА И СХЕМЫ СТРОПОВКИ МАТЕРИАЛОВ, КОНСТРУКЦИЙ И ИЗДЕЛИЙ

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА СТРОПОВКИ

Общие требования безопасности строповки

Строповка груза 2, 3 и 4-х ветвевыми стропами

ПОРЯДОК СТРОПОВКИ:

- зацеплять груз следует только в соответствии со схемой строповки, используя при необходимости оттяжки
- крюк должен свободно входить в зев петли
- ветви строп должны иметь одинаковое натяжение, и угол между ветвями не должен превышать 90°
- строп накладывается без узлов и перекрутов
- груз стропят за все петли, предусмотренные проектом для подъема
- неиспользованные концы многоветвевого стропа закрепляют так, чтобы они при перемещении груза не задевали встречающихся на пути предметы

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

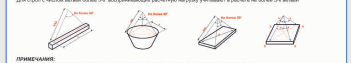
- забивать крюк в монтажную петлю
- подсовывать ветви стропа в зев крюка грузами

РАСЧЕТ НАТЯЖЕНИЯ СТРОПА

При массе груза Q (т) натяжение S (т) в каждой ветви определяется по формуле

$$S = \frac{Q}{n \times \cos \alpha}$$

где n - число ветвей, α - угол наклона ветви к вертикали.
Для строп с числом ветвей более 3-х эксплуатационная расчетную нагрузку учитывает в расчете не более 3-х ветвей



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Наиболее распространенные приспособления выполнен с учетом габаритов и масс стропуемых грузов. Выполнять строповку запрещается, если масса груза неизвестна.
2. Грузозахватные приспособления должны иметь клеймо завода-изготовителя и срочно прикреплению бирку с указанием инвентарного номера, грузоподъемности и даты испытания.
3. Неисполнительные ветви строп навешивать на навесное звено.
4. Строп должен быть наложен на груз таким образом, чтобы исключить самозатягивание замков.
5. Способы стропования элементов конструкций должны обеспечивать их подачу к месту установки в положенных блоками с проектному.
6. При строповке элементов с острыми ребрами методом обвязки необходимо между ребрами элементов и канатами строп устанавливать инвентарные подкладки предохраняющие канат от перетирания.
7. Схемы строповки изделий, а также применяемые грузозахватные приспособления могут отличаться от представленных на стенде изделиях в зависимости от характеристик и особенностей поднимаемого груза. Перемещение грузов, на которые не разработаны схемы строповки, необходимо производить в присутствии и под руководством специалиста, ответственного за безопасное производство работ кранами, обученного по данному виду работ.
8. Перед выполнением работ, персонал участвующий в погрузочно-разгрузочных операциях необходимо ознакомить под подпись с требованиями проектов производства работ (ППР), технологических карт (ТК) на погрузочно-разгрузочные работы (ПРР), инструкций производственных и по охране труда, а также документацией, содержащей информацию о характеристиках грузов.
9. Персонал, задействованный в ПРР обязаны проходить специальное обучение и иметь удостоверение на право производства ПРР
10. Перед началом работ необходимо проверить исправность СПЗ, а также в процессе выполнения ПРР работники обязаны применять предохранительные им спецодежду, спецобувь и СИЗ.
11. Перед началом работ необходимо проверить исправность СПЗ, тары, используемых инвентарных приспособлений.

ТАБЛИЦА МАСС ГРУЗОВ

НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА	ТИП	МАССА, кг	ПРИМЕНЯЕМЫЕ ГЗП	НОМЕР СХЕМЫ СТРОПОВКИ
Труба стальная	Ø127-1420	10-969 в т.ч.	УСЗК-1 ТУ76-10-45-900 4СЦ, 2СЦ, 4СК, 2СК, УСК 1-10(Д), СТП, 4СТ, СТК, ТРБ-182 ТУ76-201, ТРБ-252, ТРБ-322	1; 2; 3; 4; 6; 7; 12
Уголок равнополочный	40-100	3-15 в т.ч.	4СЦ, 4СЦ, 4СК, 2СК, УСК1; УСК2; СТП, 4СТ; СТК	10
Уголок неравнополочный	40/30-200/125	3-35 в т.ч.		
Бухта проволоки из углеродисто-свинцовой бронзы (уточнность сплава = 8,8 г/см3)	Ø2,00-12,00	25-500 кг в 1 т.м	УСК2 СТП СТК	14
Сталь листовая	1-40	40-471	2СК; УСК2 захват для листовой стали	13
Плита дорожная ПДН 14	6300х2000х140	4200	4СЦ 4СЦ 4СК 2СК	16; 17; 18; 19
Плита аэродромная ПАГ 18	6300х2000х180	5260		
Дорожная плита ПП	1750х1490х166	1050		
ФБС-24-4-Вт	2360х480х580	1360		
ФБС-24-4-Вт	2380х480х580	1960		
Плита перекрытия	6000х1190х220	2400		
Утяжелители ж/б кольцевые типа УТК	2490х2890х1015	4078		
Утяжелители чугунные сборные типа УЧК	1170х890	2469		
Утяжелители ж/б железобетонного типа УБО	1650х1200х930	4347		
Фундаментная подушка	4800х1580х500	6900		
Двутавр стальной горячекатаный стальные специальные	14Б-45М	17-70	2СЦ 4СК УСК2 СТП СТК	8; 9; 11; 15
Двутавр стальной горячекатаный с параллельными гранями	10Б1-100Б41	8-115		
Блоки дополнительной серии	24Б61-1Б22Б31	28-1150		
Швеллер с уклоном внутренних граней полки параллельными гранями полки	16-40	13-49		
Круг стальной	Ø16-200	от 1 т ом 2-555		
Арматурная сетка	3ВК600С: 6Вк1200; 12Вк600С; 12Вк800; 14Вк800с; 2СТ14Вк2000С-2ВСТ40Вк800С-2ПВ-170х170; 75СТ6;	до 2900		
Кран шаровый	ВЛ63-1400	10-33825	4СК	5
Колонна железобетонная	К 2-4 - К 22-1	2400-4400	2СЦ; 2СК; УСК1; УСК2	20
Ригель железобетонный	Р 6Б-Ф Р 11Б-112	3,1-10,5	2СК; 4СК	21
Баллон (кислород, пропан, углекислота)	40-50 л	до 1800	Клещ.; 4СЦ; 4СК	25
Бочки с жидкостью	200 л	до 1800	Захват для бочки; 2СК СТК	24
Пиломатериалы	от 30х100мм до 150х150мм	20-1656	2СК; УСК2	23
Рулонные материалы	(пакетно, полностью)	до 800	2СК; УСК2	22

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТРУБЫ

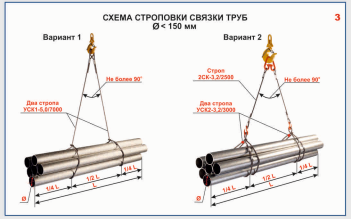
1 СХЕМА СТРОПОВКИ КРУГЛЫХ И НЕКРУГЛЫХ ДЛИННОМЕРНЫХ ДЕТАЛЕЙ



2 СХЕМА СТРОПОВКИ ТРУБ Ø > 200 мм



3 СХЕМА СТРОПОВКИ СВЯЗКИ ТРУБ Ø < 150 мм



4 СХЕМА СТРОПОВКИ ТРУБ ТРАВЕРСОЙ ПМ-1023



5 СХЕМЫ СТРОПОВКИ ШАРОВОГО КРАНА



6 СХЕМЫ СТРОПОВКИ ТРУБ ТРАВЕРСАМИ ТРБ-182, ТРБ-251, ТРБ-252

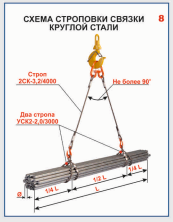


7 СХЕМЫ СТРОПОВКИ ТРУБ ТРАВЕРСОЙ ПМ 1428



ИЗДЕЛИЯ ИЗ МЕТАЛЛА

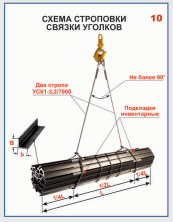
8 СХЕМА СТРОПОВКИ СВЯЗКИ КРУГЛОЙ СТАЛИ



9 СХЕМА СТРОПОВКИ СВЯЗКИ ШВЕЛЛЕРОВ



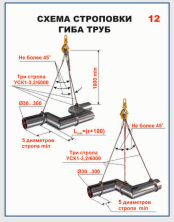
10 СХЕМА СТРОПОВКИ СВЯЗКИ УГОЛКОВ



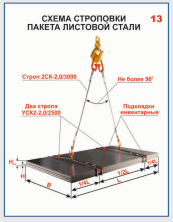
11 СХЕМА СТРОПОВКИ БАЛОК ДВУТАВРОВЫХ



12 СХЕМА СТРОПОВКИ ГИБА ТРУБ



13 СХЕМА СТРОПОВКИ ПАКЕТА ЛИСТОВОЙ СТАЛИ



14 СХЕМА СТРОПОВКИ БУХТЫ ПРОВОЛОКИ



15 СХЕМА СТРОПОВКИ АРМАТУРНОЙ СЕТКИ



ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ

16 СХЕМА СТРОПОВКИ ФУНДАМЕНТНЫХ ПОДУШЕК



17 СХЕМЫ СТРОПОВКИ ДОРОЖНЫХ ПЛИТ И ПЕРЕКРЫТИЙ



18 СХЕМА СТРОПОВКИ СБОРНЫХ КОЛЬЦЕВЫХ УТЯЖЕЛИТЕЛЕЙ

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ТИПА УТК

ЧУГУННЫЕ ТИПА ЧКУ



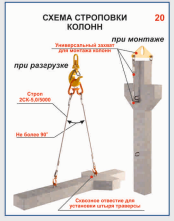
19 СХЕМА СТРОПОВКИ УТЯЖЕЛИТЕЛЕЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОХВАТЫВАЮЩЕГО ТИПА УБО



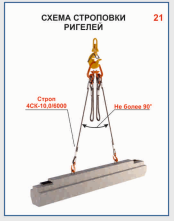
20 СХЕМА СТРОПОВКИ КОЛОНН

при монтаже

при разгрузке



21 СХЕМА СТРОПОВКИ РИГЕЛЕЙ

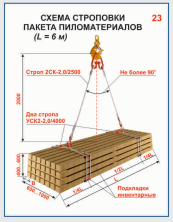


МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

22 СХЕМА СТРОПОВКИ РУЛОННЫХ МАТЕРИАЛОВ



23 СХЕМА СТРОПОВКИ ПАКЕТА ПИЛОМАТЕРИАЛОВ (L = 6 м)



24 СХЕМА СТРОПОВКИ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ БОЧКИ



25 СХЕМА СТРОПОВКИ БАЛЛОНОВ



ПРАВИЛА ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТАХ И РАЗМЕЩЕНИИ ГРУЗОВ

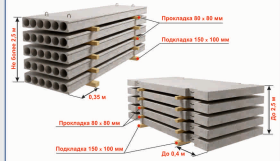
ПРАВИЛА И СХЕМЫ СКЛАДИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ, КОНСТРУКЦИЙ И ИЗДЕЛИЙ

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ

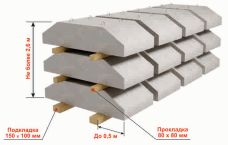
СКЛАДИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СВАЙ



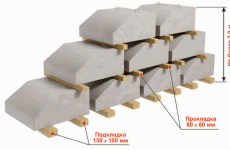
СКЛАДИРОВАНИЕ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ И ДОРОЖНЫХ ПЛИТ



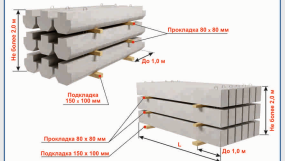
СКЛАДИРОВАНИЕ ФУНДАМЕНТНЫХ ПОДУШЕК



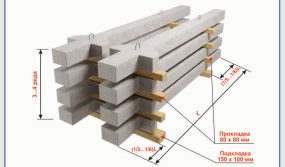
СКЛАДИРОВАНИЕ УТЯЖЕЛИТЕЛЕЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОХВАТЫВАЮЩЕГО ТИПА УБО



СКЛАДИРОВАНИЕ РИГЕЛЕЙ, ПРОГОНОВ И ПЕРЕМЫЧЕК

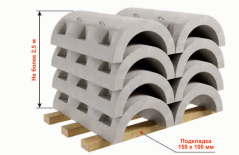


СКЛАДИРОВАНИЕ КОЛОНН

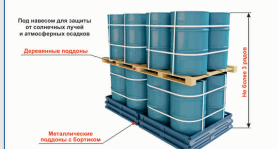


ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ

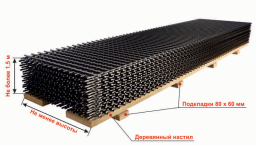
СКЛАДИРОВАНИЕ УТЯЖЕЛИТЕЛЕЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СБОРНЫХ КОЛЬЦЕВОГО ТИПА УТК



СКЛАДИРОВАНИЕ БОЧЕК



СКЛАДИРОВАНИЕ АРМАТУРНОЙ СЕТКИ



МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТРУБЫ И ИЗДЕЛИЯ ИЗ МЕТАЛЛА

СКЛАДИРОВАНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ

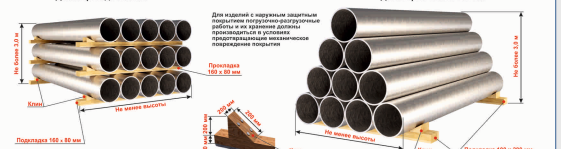
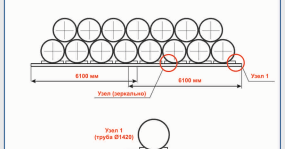
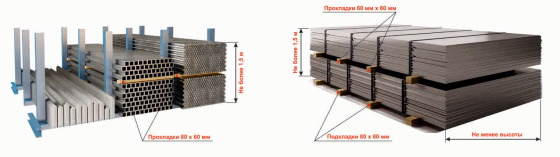


СХЕМА УСТРОЙСТВА ШТАБЕЛЯ И КРЕПЛЕНИЯ ОТ РАСКАТЫВАНИЯ ТРУБ



МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ЛИСТЫ И МЕЛКОСОРТНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

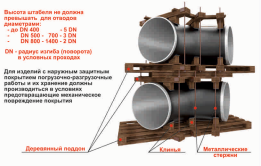
СКЛАДИРОВАНИЕ МЕЛКОСОРТНОГО МЕТАЛЛА И МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ЛИСТОВ



СКЛАДИРОВАНИЕ РУЛОННЫХ МАТЕРИАЛОВ



СКЛАДИРОВАНИЕ ОТВОДОВ ДИАМЕТРОМ 800-1400 ММ

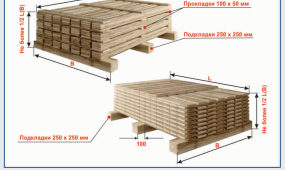


СКЛАДИРОВАНИЕ ЗАДВИЖЕК БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА



ПИЛОМАТЕРИАЛЫ

СКЛАДИРОВАНИЕ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ



Шарафутдинов Дамир Камилович 8-987-235-87-20 8-987-290-13-87 dksharafutdinov@gmail.com www.safe-work.ru