



Дата введения

«04» марта 2021 г.

Владелец процесса

Член Правления

**Управляющий директор,
Эффективность производства**

Менеджер процесса

Первый заместитель

**Генерального директора
Главный инженер**

СТП СТГ/07-05-01/ПР05

**Порядок разработки технологических карт погрузочно-
разгрузочных работ**

Редакция 1.2

**г. Нижневартовск
2021 г.**

Содержание

1. Область применения	4
2. Организация и производство погрузочно-разгрузочных работ	5
2.1 Требования к организациям, работникам и персоналу ОПО, осуществляющим эксплуатацию ПС.....	5
2.2 Требования к производственным (технологическим) процессам	8
2.3 Требования к установке ПС и местам производства работ	11
2.4 Общие указания по производству работ	15
2.5 Технология производства работ	20
3. Требования промышленной безопасности и охраны труда	23
3.1 Общие требования	23
3.2 Обязанности крановщика (машиниста, оператора) перед началом работы ПС	25
3.3 Обязанности крановщика (машиниста, оператора) во время работы ПС	28
3.4 Обязанности крановщика (машиниста, оператора) по завершению работ ПС	31
3.5 Обязанности стропальщика перед началом работ	31
3.6 Обязанности стропальщика при обвязке и зацепке грузов	32
3.7 Обязанности стропальщика при подъеме и перемещении груза	33
3.8 Обязанности стропальщика при опускании груза	34
Приложение № 1. Ссылочные документы	35
Приложение № 2. Термины, определения и сокращения	36
Приложение № 3. Технологическая карта по подъему, опусканию и перемещению крышек, секций пучков испарителей, аппаратов воздушного охлаждения	39
Приложение № 4. Технологическая карта по подъему, опусканию и перемещению насосно-компрессорного оборудования, электродвигателей	43
Приложение № 5. Технологическая карта по подъему, опусканию и перемещению запорно-регулирующей арматуры	47
Приложение № 6. Технологическая карта по подъему, опусканию и перемещению емкостного оборудования	51
Приложение № 7. Технологическая карта по подъему, опусканию и перемещению шкафов и ящиков с оборудованием КИПиА	55
Приложение № 8. Технологическая карта по подъему, опусканию и перемещению крупногабаритных (тяжеловесных) ящиков	59
Приложение № 9. Технологическая карта по подъему, опусканию и перемещению конструкций трубопровода, секций СППК, фасонных изделий	63
Приложение № 10. Технологическая карта по подъему, опусканию и перемещению металлопроката, металлоконструкций	67

<i>Приложение № 11. Технологическая карта по подъему, опусканию и перемещению площадок обслуживания.....</i>	<i>71</i>
<i>Приложение № 12. Технологическая карта работы мостового крана на демонтаж и монтаж крышек корпусов центробежных компрессоров.....</i>	<i>75</i>
<i>Приложение № 13. Схема строповки трубы.....</i>	<i>82</i>
<i>Приложение № 14. Схема строповки вязки труб.....</i>	<i>83</i>
<i>Приложение № 15. Схема строповки гйба трубопровода.....</i>	<i>84</i>
<i>Приложение № 16. Схема строповки фасонных изделий.....</i>	<i>85</i>
<i>Приложение № 17. Схема строповки колена трубопровода.....</i>	<i>86</i>
<i>Приложение № 18. Схема строповки аппаратов емкостного типа.....</i>	<i>88</i>
<i>Приложение № 19. Схема строповки секций АВО.....</i>	<i>89</i>
<i>Приложение № 20. Схема строповки технологического оборудования.....</i>	<i>90</i>
<i>Приложение № 21. Схема строповки крупногабаритных ящиков.....</i>	<i>92</i>
<i>Приложение № 22. Схема строповки ящиков оборудованием КИПиА.....</i>	<i>93</i>
<i>Приложение № 23. Схема строповки металлопроката.....</i>	<i>94</i>
<i>Приложение № 24. Схема строповки металлолома в контейнере.....</i>	<i>96</i>
<i>Приложение № 25. Схема строповки площадки обслуживания.....</i>	<i>97</i>
<i>Приложение № 26. Схема – план. Подъем, опускание и перемещение крышек, секций пучков испарителей, аппаратов воздушного охлаждения.....</i>	<i>98</i>
<i>Приложение № 27. Рекомендуемая форма «Чек-листа порядка допуска ПС».....</i>	<i>99</i>

Регистрация изменений

Редакция	Дата утверждения	Дата ввода в действие	Реквизиты утвердившего документа
1.0	08.07.2013	08.07.2013	Приказ от «08» июля 2013 г. № 480
1.1	31.07.2015	31.07.2015	Приказ от «31» июля 2015 г. № 222
1.2	02.04.2021	02.04.2021	Приказ от «02» апреля 2021 г. №138/1/СТГ

1. Область применения

1.1. Порядок разработки технологических карт, далее ТК, устанавливает основные технические требования к процессу производства погрузочно-разгрузочных работ с применением подъемных сооружений, далее ПС и оформлению сопутствующей документации.

1.2. Порядок предназначен для применения инженерно-техническими работниками, далее ИТР филиалов АО «СибурТюменьГаз», а также предприятий, для которых АО «СибурТюменьГаз» является Управляющей организацией, ответственным за безопасное производство работ с применением ПС, ответственным за содержание ПС в работоспособном состоянии, ответственным за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, крановщикам (машинистам, операторам), лицам допущенным к управлению ПС с пола или со стационарного пульта, стропальщикам, а также ИТР и персоналу (крановщикам, машинистам, операторам, стропальщикам) подрядных организаций, выполняющих работы, связанные с применением ПС.

1.3. Типовые ТК настоящего порядка предусматривают работы по монтажу, демонтажу, ремонту оборудования с применением ПС, учетом условий и специфики выполняемых ПС работ, а также погрузочно-разгрузочные операции по подъему, опусканию и перемещению следующих видов материалов, изделий, оборудования и конструкций:

- крышек, секций пучков испарителей, АВО;
- насосно-компрессорного оборудования, электродвигателей;
- запорно-регулирующей арматуры;
- емкостного оборудования;
- шкафов и ящиков с оборудованием КИПиА;
- крупногабаритных (тяжеловесных) ящиков;
- конструкций трубопровода, секций СППК, фасонных изделий;
- металлопроката, металлоконструкций;
- площадок обслуживания;
- прочих материалов, изделий, оборудования.

2. Организация и производство погрузочно-разгрузочных работ

2.1 Требования к организациям, работникам и персоналу ОПО, осуществляющим эксплуатацию ПС.

2.1.1 Организация, эксплуатирующая ОПО с ПС, должна разработать и утвердить приказом по предприятию инструкции с должностными обязанностями, а также поименный перечень лиц, ответственных за промышленную безопасность в организации из числа ее аттестованных инженерно-технических работников:

- ИТР, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС;
- ИТР, ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии;
- ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС.

2.1.2 В организациях, где производство работ с применением ПС выполняется на одном участке (цехе), обязанности ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии и ответственного за безопасное производство работ с применением ПС разрешается возлагать на одного инженерно-технического работника.

2.1.3 Разработку ППР на строительно-монтажные и погрузочно-разгрузочные работы с использованием ПС могут осуществлять ИТР эксплуатирующей ОПО организации.

2.1.4 Рекомендуемые требования к ИТР эксплуатирующей ОПО организации, имеющим право заниматься разработкой ППР:

- ИТР имеет опыт работы в строительстве;
- ИТР прошел курс повышения квалификации по безопасному производству работ ПС с полученными навыками разработки ППР и ТК;
- ИТР имеет аттестацию в области промышленной безопасности опасных производственных объектов по следующим областям аттестации (проверки знаний):
 - А.1 «Основы промышленной безопасности»;
 - Б.1.2 «Эксплуатация опасных производственных объектов нефтегазоперерабатывающих и нефтехимических производств»;
 - Б.1.10 «Проектирование, строительство, реконструкция, техническое перевооружение, капитальный ремонт, консервация и ликвидация опасных производственных объектов нефтегазоперерабатывающих и нефтехимических производств»;
 - Б.9.3 «Эксплуатация опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, предназначенные для подъема и перемещения грузов»;
 - Б.9.4 «Эксплуатация опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, предназначенные

для подъема и транспортировки людей».

2.1.5 Решение о назначении ответственного из числа ИТР за разработку ППР принимает главный инженер производственной площадки (филиала Общества, предприятия, для которого АО «СибурТюменьГаз» является Управляющей организацией), эксплуатирующей ОПО с учетом требований п.2.1.4 настоящего Порядка.

2.1.6 Ответственные ИТР должны соблюдать требования руководств (инструкций) по эксплуатации имеющихся в наличии ПС, действующих Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», далее ФНиП, правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов и выполнять следующие требования:

- поддерживать эксплуатируемые ПС в работоспособном состоянии (в том числе узлов, механизмов, систем управления, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и конструкторской (проектной) документации), соблюдать графики выполнения технических освидетельствований, технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов, а также не превышать срок службы, заявленный изготовителем в паспорте ПС, без наличия заключения экспертизы промышленной безопасности о возможности его продления;
- не нарушать требования, изложенные в паспорте и руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС (грузоподъемность или грузовой момент, группу классификации режима и другие паспортные режимы эксплуатации);
- не допускать к применению неработоспособные и не соответствующие технологии выполняемых работ грузозахватные приспособления и тару;
- не эксплуатировать ПС с неработоспособными ограничителями, указателями и регистраторами;
- не эксплуатировать ПС на неработоспособных рельсовых путях (для ПС на рельсовом ходу);
- не эксплуатировать ПС с нарушениями требований по их установке;
- не эксплуатировать ПС с отступлениями от регламентированных размеров между ПС и посадочными лестницами и площадками, строительными конструкциями, оборудованием, - штабелями грузов, траншей, котлованов и ограничений, установленных в руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС;
- не допускать эксплуатацию ПС на площадках и (или) подкрановых строительных конструкциях, нагрузочные характеристики которых менее нагрузок от ПС с грузом, указанных в паспорте и руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС.

2.1.7 Организация, эксплуатирующая ОПО с ПС (производитель работ ПС) должна назначить приказом по предприятию крановщиков (машинистов, операторов), лиц допущенным к управлению ПС с пола или со стационарного пульта и стропальщиков для обвязки, зацепки, закрепления груза и подвешивания его на крюк крана при помощи стропов или специальных грузозахватных приспособлений или тары, не моложе 18 лет, обученных по специальной программе, аттестованных квалификационной комиссией и имеющих удостоверения на право производства данного вида работ.

2.1.8 Допускается назначать лиц, допущенных к управлению ПС с пола или со стационарного пульта, стропальщиков, из числа работников основных профессий таких как (слесарь по ремонту оборудования технологических установок, машинист компрессорных установок и т.д.) при условии, что работники прошли дополнительное обучение по программам подготовки крановщиков (машинистов, операторов) стропальщиков, прошедшие аттестацию и ежегодную проверку знаний в объеме производственных инструкций.

2.1.9 Крановщики (машинисты, операторы), лица, допущенные к управлению ПС с пола или со стационарного пульта, стропальщики, обязаны соблюдать требования действующих ФНиП «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», правил безопасности по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов, а также учитывать воздействие опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы, в том числе:

- расположения рабочих мест на высоте относительно поверхности рабочих площадок и водной поверхности;
- обрушение незакрепленных элементов конструкций зданий и сооружений;
- падение вышерасположенных материалов, инструмента;
- не огражденных движущихся или вращающихся машин и механизмов;
- промышленного транспорта, опасных (вредных) воздействий перемещаемых и складироваемых грузов;
- повышенной или пониженной температуры воздуха рабочей зоны, неблагоприятных климатических условий на открытых площадках (дождь, снег, туман, ветер);
- повышенного уровня шума и вибрации;
- недостаточной освещенности рабочей зоны;
- повышенной запыленности и загазованности воздуха рабочей зоны;
- физических и нервно-психических перегрузок;
- повышенного уровня статического электричества, опасного напряжения в электрической цепи.

2.2 Требования к производственным (технологическим) процессам

2.2.1 Выполнение строительно-монтажных работ, погрузочно-разгрузочных работ над действующими коммуникациями, проезжей частью улиц или в стесненных условиях (понятие «**стесненные условия**» приведено в приложении №2 к настоящему Порядку), при которых требуется ограничение зоны перемещения ПС и грузов, на ОПО с применением ПС должно осуществляться в соответствии с ППР, разработанным эксплуатирующей или специализированной организацией в соответствии с требованиями пунктов 155-163 ФНиП «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

2.2.2 Башенные краны, грузоподъемные краны, установленные на автомобильные шасси, специальные шасси автомобильного типа, грузоподъемные краны на пневмоколесном ходу и гусеничном ходу, не оборудованные координатной защитой, для работы в стесненных условиях применять запрещается. Координатная защита должна быть настроена в соответствии с ППР или ТК

2.2.3 Монтаж конструкций, имеющих большую парусность и габариты (фермы, перегородки, стеновые панели), а также монтаж в зоне примыкания к эксплуатируемым зданиям (сооружениям) относятся к работам в местах действия опасных факторов. Такие работы должны проводиться в соответствии с ППР под непосредственным руководством ИТР, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.

2.2.4 Подъем и перемещение груза несколькими ПС разрешается производить только по ППР или ТК, под непосредственным руководством ИТР, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.

2.2.5 Для выполнения работ по монтажу, демонтажу, ремонту оборудования с применением ПС должны быть разработаны ППР или ТК с учетом специфики выполняемых ПС работ. ППР и ТК должны быть утверждены организацией, эксплуатирующей ПС. Эксплуатация ПС с отступлениями от требований ППР и ТК не допускается. Внесение изменений в ППР и ТК осуществляется разработчиком ППР и ТК.

2.2.6 Погрузочно-разгрузочные работы и складирование грузов с применением ПС на базах, складах, открытых площадках в случаях, кроме случаев, указанных в пункте 2.2.1 настоящего Порядка, должны выполняться по ТК с указанием мест и размеров складирования, размеров проходов, проездов и т.д.

2.2.7 ППР, ТК на погрузочно-разгрузочные работы должны быть утверждены эксплуатирующей ПС организацией и выданы на участки, где будут использоваться ПС, до начала ведения работ.

2.2.8 Инженерно-технические работники, ответственные за безопасное

производство работ с применением ПС, крановщики (операторы), машинисты подъемников, рабочие люльки и стропальщики должны быть ознакомлены с ППР и ТК под подпись до начала производства работ.

2.2.9 ТК должна выполняться в виде плана площадки складирования, на котором должны быть обозначены места и размеры штабелей грузов, подъездные пути для транспорта, проходы для работников, крановые пути и зоны обслуживания кранами, места установки стреловых самоходных кранов, транспорта под погрузку или разгрузку грузов и т.д.

2.2.10 Строповка грузов должна производиться в соответствии со схемами строповки с применением съемных грузозахватных приспособлений, тары и других средств, указанных в документации на транспортирование этих грузов.

2.2.11 Применяемые грузозахватные приспособления и средства должны соответствовать требованиям ФНиП «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

2.2.12 Не допускаются к эксплуатации канатные стропы:

- при отсутствии или повреждении маркировочной бирки;
- с деформированными коушами или при износе последних с уменьшением первоначальных размеров сечения более чем на 15%;
- с трещинами на опрессовочных втулках или при изменении размера последних более чем на 10% от первоначального;
- с признаками смещения каната в заплетке или втулках;
- с поврежденными или отсутствующими оплетками, или другими защитными элементами при наличии выступающих концов проволоки у места заплетки;
- с крюками, не имеющими предохранительных замков.

2.2.13 Не допускаются к эксплуатации текстильные стропы, если:

- отсутствует клеймо (бирка) или не читаются сведения о стропе;
- имеются узлы на несущих лентах стропов;
- имеются поперечные порезы или разрывы ленты независимо от их размеров;
- продольные порезы или разрывы ленты, суммарная длина которых превышает 10 % длины ленты ветви стропа, а также единичные порезы или разрывы длиной более 50 мм;
- местные расслоения лент стропа (кроме мест заделки краев лент) на суммарной длине более 0,5 м на одном крайнем шве или на двух и более внутренних швах, сопровождаемые разрывом трех и более строчек шва;
- местные расслоения лент стропа в месте заделки краев ленты на длине более 0,2 м на одном из крайних швов или на двух и более внутренних швах, сопровождаемые разрывом трех и более строчек шва, а также отслоение края ленты или сшивки лент у петли на длине более 10 % длины заделки (сшивки) концов лент;

- поверхностные обрывы нитей ленты общей длиной более 10 % ширины ленты, вызванные механическим воздействием (трением) острых кромок груза;
- повреждения лент от воздействия химических веществ (кислоты, щелочи, растворителя, нефтепродуктов и т. п.) общей длиной более 10 % ширины ленты или длины стропа, а также единичные повреждения более 10 % ширины ленты и длиной более 50 мм;
- выпучивание нитей из ленты стропа на расстояние более 10 % ширины ленты;
- сквозные отверстия диаметром более 10 % ширины ленты от воздействия острых предметов;
- прожженные сквозные отверстия диаметром более 10 % ширины ленты от воздействия брызг расплавленного металла или наличие трех и более отверстий при расстоянии между ними менее 10 % ширины ленты независимо от диаметра отверстий;
- загрязнение лент (нефтепродуктами, смолами, красками, цементом, грунтом и т. д.) более 50 % длины стропа;
- совокупность всех вышеперечисленных дефектов на площади более 10 % ширины и длины стропа;
- размочаливание или износ более 10 % ширины петель стропа.

2.2.14 Гарантийный срок эксплуатации стропов из синтетических лент должен назначаться равным (или более) одному месяцу со дня ввода в эксплуатацию, но не более полугода с даты изготовления.

2.2.15 Для обеспечения безопасного перемещения, кантовки, погрузки и выгрузки грузов в организации должны быть разработаны схемы строповки грузов в зависимости от их вида, массы, формы.

2.2.16 Схемы строповки (способы обвязки, крепления и подвешивания груза к крюку ПС с помощью стропов, изготовленных из канатов, цепей и других материалов) должны быть изучены стропальщиками, крановщиками (машинистами, операторами), выданы им на руки под подпись и вывешены в местах производства работ.

2.2.17 Перемещение грузов, на которые не разработаны схемы строповки, должно производиться под руководством ИТР, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.

2.2.18 Перемещение грузов неизвестной массы должно производиться после определения их фактической массы.

2.2.19 При производстве погрузочно-разгрузочных работ с помощью ПС, в случае отсутствия данных по массе и центру тяжести поднимаемого груза, подъем груза производится только при непосредственном руководстве ИТР, ответственного за безопасное производство работ.

2.2.20 При строповке грузов необходимо руководствоваться тем, что:

- масса и центр тяжести изделий заводской продукции указываются в технической документации завода-изготовителя;
- масса станков, машин, механизмов и другого оборудования указывается на заводской табличке, прикрепленной к станине или раме станка, или машины;
- масса, центр тяжести и места строповки упакованного груза указываются на обшивке груза;
- строповка крупногабаритных грузов производится за специальные устройства, строповочные узлы или обозначенные на грузе места в зависимости от положения его центра тяжести.

2.2.21 Запрещается производить погрузочно-разгрузочные работы с применением ПС при нахождении людей под грузом, в местах перегрузок грузов на площадках и в транспортных средствах, за исключением стропальщика при зацепке и отцепке грузозахватных приспособлений. Подъем груза должен начинаться с поднятия его на высоту не более 0,2 – 0,3 м, с последующей остановкой для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза.

2.2.22 Допускается нахождение стропальщика возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1 м от уровня площадки.

2.2.23 При погрузке и разгрузке грузов, имеющих острые и режущие кромки и углы, должны применяться подкладки и прокладки, предотвращающие повреждения грузозахватных устройств.

2.2.24 При перемещении груза авто- и электропогрузчиками с вилочными захватами груз должен быть расположен равномерно относительно элементов захвата и в соответствии с руководством по эксплуатации автопогрузчиков, при этом груз должен быть приподнят от пола на 0,3 – 0,4 м. Максимальный уклон площадки при транспортировании грузов погрузчиками не должен превышать угла наклона рамы.

2.3 Требования к установке ПС и местам производства работ

2.3.1 Места производства погрузочно-разгрузочных работ должны иметь основание, обеспечивающее устойчивость подъемно-транспортного оборудования, складироваемых материалов и транспортных средств.

2.3.2 При постановке транспортного средства под погрузку или разгрузку должны быть приняты меры по предотвращению самопроизвольного его движения.

2.3.3 Для правильного размещения транспортных средств в местах погрузки сыпучих грузов из люков емкостей следует устанавливать указатели и наносить разграничительные полосы.

2.3.4 На площадках для проведения погрузочно-разгрузочных работ и укладки грузов должны иметь обозначенные границы, штабелей, проходов и проездов между ними. Не допускается размещать грузы в проходах и проездах. Ширина проездов должна обеспечивать безопасность движения транспортных средств и подъемно-транспортного оборудования.

2.3.5 Места производства погрузочно-разгрузочных работ, включая проходы и проезды, должны иметь достаточное естественное и искусственное освещение в соответствии со строительными нормами и правилами.

2.3.6 При размещении транспортных средств на погрузочно-разгрузочных площадках между транспортными средствами, стоящими друг за другом (в колонну), устанавливается расстояние не менее 1 м, а между транспортными средствами, стоящими в ряд (по фронту), - не менее 1,5 м. Если транспортные средства размещаются для погрузки или разгрузки вблизи здания, то между зданием и задним бортом транспортного средства устанавливается интервал не менее 0,8 м.

2.3.7 Установка кранов стрелового типа, кранов-манипуляторов, подъемников (вышек) должна производиться на подготовленной площадке с учетом категории и характера грунта. Устанавливать такие ПС для работы на свеженасыпанном не утрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим указанный в паспорте и (или) руководстве по эксплуатации, не разрешается.

2.3.8 Установка кранов стрелового типа, кранов-манипуляторов, подъемников (вышек) должна производиться так, чтобы при работе расстояние между поворотной частью такого ПС при любом его положении, в том числе в нагруженном состоянии, и строениями, штабелями грузов и другими предметами составляло не менее 1 м.

2.3.9 ПС должны быть установлены таким образом, чтобы при подъеме груза исключалась необходимость предварительного его подтаскивания при наклонном положении грузовых канатов и имела возможность перемещения груза (грузозахватного органа или грузозахватного приспособления без груза), поднятого не менее чем на 0,5 м выше встречающихся на пути конструкций, оборудования, штабелей грузов, бортов подвижного состава и других предметов. Стрелы кранов и кранов-манипуляторов при их перемещении должны находиться выше встречающихся на пути конструкций, оборудования, штабелей грузов, бортов подвижного состава, предметов не менее чем на 0,5 м.

2.3.10 Установка ПС на выносные опоры должна осуществляться в соответствии с требованиями, установленными в руководствах (инструкциях) по эксплуатации ПС. В случае отсутствия требований в руководствах (инструкциях) по эксплуатации ПС устанавливается на все выносные опоры. Масса поднимаемых грузов должна быть в пределах грузовой характеристики

используемых ПС

2.3.11 Транспортные средства и оборудование, применяемое для погрузочно-разгрузочных работ, должно соответствовать характеру груза.

2.3.12 Установка и работа кранов стрелового типа, кранов-манипуляторов, подъемников (вышек) на расстоянии менее 30 м от крайнего провода воздушной линии электропередачи или воздушной электрической сети напряжением более 50 В должна осуществляться только по наряду-допуску, определяющему безопасные условия работы.

2.3.13 При производстве работ в охранной зоне воздушной линии электропередачи или в пределах разрывов наряд-допуск выдается только при наличии разрешения организации, эксплуатирующей линию электропередачи. Порядок работы кранов стрелового типа, кранов-манипуляторов, подъемников (вышек) вблизи воздушной линии электропередачи, выполненной гибким изолированным кабелем, определяется владельцем линии.

2.3.14 Время действия наряда-допуска определяется организацией, его выдавшей. Наряд-допуск выдается крановщикам (операторам), машинистам подъемников перед началом работы. Сведения о выданных нарядах-допусках должны быть занесены в журнал выдачи нарядов-допусков.

2.3.15 Работа кранов стрелового типа, кранов-манипуляторов, подъемников (вышек) вблизи воздушной линии электропередачи должна производиться под непосредственным руководством ИТР, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС, который должен указать крановщикам (операторам), машинистам подъемников место установки ПС, обеспечить выполнение предусмотренных нарядом-допуском условий работы и сделать запись в вахтенном журнале ПС о разрешении работы.

2.3.16 В случаях, когда работы с применением кранов стрелового типа, кранов-манипуляторов, подъемников (вышек) ведутся на действующих электростанциях, подстанциях и линиях электропередачи, наряд-допуск на работу вблизи находящихся под напряжением проводов и оборудования выдается организацией, эксплуатирующей электростанцию, подстанцию, линию электропередачи. При этом использование ПС допускается только при условии, если расстояние по воздуху от ПС или от его выдвижной или подъемной части, а также от грузозахватного органа или поднимаемого груза в любом положении до ближайшего провода, находящегося под напряжением, будет не менее указанного в таблицах №№ 1, 2 к настоящему Порядку.

Таблица 1

**Минимальное расстояние от стрелы ПС во время
работы до проводов линии электропередачи, находящихся под
напряжением**

Напряжение воздушной линии, кВ	Наименьшее расстояние, м
До 1	1,5
Свыше 1 до 35	2,0
Свыше 35 до 110	3,0
Свыше 110 до 220	4,0
Свыше 220 до 400	5,0
Свыше 400 до 750	9,0
Свыше 750 до 1150	10,0

Таблица 2

**Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения
электрическим током**

Напряжение, кВ:		Расстояние от людей, применяемых ими инструментов, приспособлений и от временных ограждений, м	Расстояние от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от грузозахватных приспособлений и грузов, м
До 1	на воздушной линии	0,6	1,0
	в остальных электроустановках	не нормируется (без прикосновения)	1,0
1 - 35		0,6	1,0
60, 110		1,0	1,5
150		1,5	2,0
220		2,0	2,5
330		2,5	3,5
400, 500		3,5	4,5
750		5,0	6,0
800 (постоянный ток)		3,5	4,5
1150		8,0	10,0

2.3.17 Краны стрелового типа, краны-манипуляторы, подъемники (вышки) на краю откоса котлована (канавы) должны быть установлены с

соблюдением расстояний, указанных в таблице 3. При глубине котлована более 5 м и невозможности соблюдения расстояний, указанных в таблице 3, откос должен быть укреплен в соответствии с ППР.

Таблица 3

Минимальное расстояние (в метрах) от основания откоса котлована (канавы) до оси ближайших опор крана при ненасыпном грунте

Глубина котлована (канавы), м	Грунт				
	песчаный и гравийный	супесчаный	суглинистый	лессовый сухой	глинистый
1	1,5	1,25	1,00	1,0	1,00
2	3,0	2,40	2,00	2,0	1,50
3	4,0	3,60	3,25	2,5	1,75
4	5,0	4,40	4,00	3,0	3,00
5	6,0	5,30	4,75	3,5	3,50

2.4 Общие указания по производству работ

2.4.1 Подрядная организация (владелец ПС, эксплуатирующая ПС и выделяющая его для работы на объекты другой организации в рамках договорных отношений) должна обеспечить выполнение следующих требований промышленной безопасности в соответствии с п.122 ФНиП «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»:

- определить порядок выделения и направления ПС на объекты Общества согласно заявкам АО «СибурТюменьГаз», а также предприятий, для которых АО «СибурТюменьГаз» является Управляющей организацией. При этом ответственность за обеспечение требований промышленной безопасности при работе ПС несет подрядная организация, выделившая ПС для работ.
- обеспечить проведение проверок работоспособности указателей, ограничителей и регистраторов, направляемых ПС для работы на объектах Общества в сроки, установленные их руководствами (инструкциями) по эксплуатации;
- разработать и выдать на места ведения работ ППР или ТК (в соответствии с указаниями пункта 98 и пунктов 155 - 163 ФНиП «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»), схемы складирования грузов, схемы погрузки и разгрузки транспортных средств, в том числе подвижного состава (последнее при использовании);
- ознакомить (под подпись) с ППР и ТК ИТР, ответственных за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии, ответственных за безопасное производство работ с применением ПС, крановщиков (операторов), машинистов строительных подъемников, машинистов подъемников-вышек, рабочих люлек и стропальщиков;
- обеспечить стропальщиков (в случае если стропальщики выделяются со стороны подрядной организации) испытанными и

маркированными грузозахватными приспособлениями, и тарой, соответствующими массе и характеру перемещаемых грузов.

2.4.2 Допуск ПС подрядных организаций на объекты Общества осуществляется ИТР, ответственным за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, совместно с ИТР, ответственным за безопасное производство работ с применением ПС по «Чек-листу порядка допуска ПС». Рекомендуемая форма «Чек-листа порядка допуска ПС» приведена в приложении №27 к настоящему Порядку. Пункты «Чек-листа порядка допуска ПС» могут быть скорректированы в процессе использования.

2.4.3 На рабочей площадке в каждой смене должен быть назначен приказом руководителя организации ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС, из числа механиков, начальников цехов, установок, участков, мастеров, прорабов.

2.4.4 ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС обязан:

- проверить исправность ПС, СГЗП и тары, приспособлений, подмостей и прочего погрузочно-разгрузочного инвентаря;
- организовать ведение работ подъемными сооружениями в соответствии с действующей НТД, техническими условиями, настоящей технологической картой и регламентами;
- инструктировать крановщиков (машинистов, операторов) и стропальщиков по безопасному выполнению предстоящей работы, обращая внимание на опасные факторы, особые условия на месте ведения работ, недопущение перегрузки ПС, правильность строповки и зацепки грузов, правильность установки стреловых самоходных кранов, безопасность выполнения работ при загрузке и разгрузке автомашин, соблюдение стропальщиками личной безопасности;
- не допускать использования немаркированных, неисправных или не соответствующих по грузоподъемности и характеру груза съемных грузозахватных приспособлений и тары;
- указывать крановщикам (машинистам, операторам) и стропальщикам место, порядок и габариты складирования грузов, а также последовательность выполнения операций;
- непосредственно руководить работами при перемещении грузов, на которые не разработаны схемы строповки, а также в других случаях, предусмотренных проектами или технологическими регламентами;
- указывать крановщикам (машинистам, операторам) место установки стреловых самоходных кранов для работы вблизи линий электропередачи и выдавать разрешение на работу с записью в вахтенном журнале;
- обеспечивать рабочих необходимыми инвентарем и средствами для безопасного производства работ кранами;
- разъяснять значение подаваемых сигналов и свойств материала,

поданного к погрузке (разгрузке);

- следить за выполнением крановщиками (машинистами, операторами) и стропальщиками требований производственных инструкций, ППР, ТК и регламентов.

2.4.5 На территории площадки складирования устанавливают указатели въездов, проездов, выездов и другие информационные знаки в соответствии с ГОСТ 12.4.026-2015 «ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики». Ширину проездов определяют в зависимости от габаритов транспортных средств и кранов, которые будут работать на площадке.

2.4.6 При отсутствии стандартов и технических условий заводов-изготовителей рекомендуются следующие способы и параметры размещения основных видов материалов и конструкций, приведенных в таблице 4, а также соблюдение требований охраны труда при размещении грузов, приведенных в разделе 7 «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов». Приказ Минтруда России от 28.10.2020 г. № 753н.

Таблица 4

Способы и параметры размещения отдельных видов грузов

№ п/п	Материалы, изделия, оборудование	Способ размещения	Предельная высота	Указания по размещению
1.	Трубы диаметром:			
	до 300 мм	В штабель	3,0 м	На подкладках и прокладках с концевыми упорами
	более 300 мм	В штабель	3,0 м	В седле без прокладок; нижний ряд должен быть уложен на подкладки, укреплен инвентарными металлическими башмаками, концевыми упорами, надежно закрепленными на подкладках
2.	Мелкосортный металл	В стеллажах	1,5 м	-
3.	Кирпич:			
	в пакетах и на поддонах	В штабель	2 яруса	-
	в контейнерах	В штабель	1 ярус	-
	без контейнеров	В штабель	1,7 м	-
4.	Фундаментные блоки, блоки стен подвалов	В штабель	2,6 м	На подкладках и с прокладками

5.	Стеновые блоки	В штабель	2 яруса	На подкладках и с прокладками
6.	Плиты перекрытий	В штабель	2,5 м	На подкладках и с прокладками
7.	Ригели и колонны	В штабель	2,0 м	На подкладках и с прокладками
8.	Блоки мусоропроводов	В штабель	2,5 м	На подкладках и с прокладками
9.	Панели:			
	стеновые	В кассеты или пирамиды	-	На подкладках и с прокладками
	перегородочные	В кассеты вертикально	-	На подкладках и с прокладками
10.	Плиточные материалы (асбоцементные плитки, листы асбоцементные или плиты асбоцементные плоские)	В стопы	1,0 м	На подкладках
11.	Плиты асбоцементные полые	В штабель	15 рядов	На подкладках
12.	Черепица цементно-песчаная и глиняная	В штабель на ребро	1,0 м	С прокладками
13.	Пиломатериалы	В штабель	12,0 м	Прислонять (опирать) материалы к элементам зданий, сооружений, ограждений запрещается
14.	Круглый лес	В штабель	12,0 м	С прокладками между рядами и установкой упоров против раскатывания. Ширина штабеля менее его высоты не допускается
15.	Санитарно-технические вентиляционные блоки	В штабель	2,5 м	На подкладках и с прокладками
16.	Нагревательные приборы в виде отдельных секций или в собранном виде	В штабель	1,0 м	-
17.	Крупногабаритное и тяжеловесное оборудование и его части	В ряды	1 ряд	На подкладках

18.	Стекло в ящиках	Вертикально	1 ряд	На подкладках
19.	Рулонный материал	Вертикально	1 ряд	На подкладках
20.	Теплоизоляционные материалы	В штабель	1,2 м	С хранением в закрытом сухом помещении
21.	Битум	В плотную тару, исключаящую его растекание или в специальные ямы с ограждением	-	-
22.	Прокат (листовая сталь, швеллеры, двутавровые балки, сортовая сталь)	В штабель с подкладками и прокладками	1 - 1,2 м при отсутствии упоров-столбиков	Проходы между штабелями - не менее 1 м, ширина главного прохода - не менее 2 м.
		При применении стоечных стеллажей	2 м	Расстояние от штабелей до крайних выступающих частей железнодорожного состава - не менее 1 м
		В штабель из толстых листов	1,5 м	При применении электромагнитного крана
23.	Сортовой и фасонный прокат	В штабель, елочные и стоечные стеллажи	4,5 м	При применении крана-штабелера
24.	Мелкий профиль	В штабель	Ширина - 1 м, высота - 0,5 м	При хранении металла в специальных скобах
25.	Листовой металл, упакованный в пачки	В штабель на специальных металлических подставках	4,0 м	На деревянных брусках и укреплен
26.	Широкополосная сталь	В штабель	2,0 м	В рулонах, с установкой рулонов на ребро, с обвязкой
27.	Стальная лента цветных металлов в кругах массой до 60 кг	В штабель	4,0 м	В горизонтальном положении в 2 яруса не более
28.	Материал в бунтах массой до 60 кг	На стеллажах в подвешенном состоянии	5,5 м	С обвязкой бунтов
29.	Материал в бунтах массой более 60 кг	В штабель	-	С укладкой бунтов на ребро. Ось бунтов должна быть наклонена на 15 - 20° к горизонтальной плоскости, и штабель должен иметь вертикальную опору с одной

				стороны по торцу бунтов
30.	Слитки и блюмы сечением 160 x 160 мм и более	В штабель	4,0 м	При автоматизированном захвате груза подъемными средствами
31.	Поковки:			
	массой до 500 кг	В специальной таре, устанавливаемой в штабель	4,0 м	-
	массой свыше 500 кг	На полу в один ряд или в штабель	2,0 м	-

2.5 Технология производства работ

2.5.1 Производство погрузочно-разгрузочных работ включает следующие операции:

- перемещение ПС и установка его в рабочее положение в соответствии с требованиями, установленными в руководствах (инструкциях) по эксплуатации ПС. В случае отсутствия требований в руководствах (инструкциях) по эксплуатации ПС устанавливается на все выносные опоры;
- подбор съемных грузозахватных приспособлений;
- осмотр и строповка груза, и при необходимости закрепление оттяжек (для длинномерных грузов);
- подача сигналов крановщику (машинисту, оператору);
- погрузка и выгрузка груза с подъемом или опусканием его и поворотом стрелы крана;
- укладка подкладок /прокладок под конструкции или детали;
- расстроповка груза, отцепка оттяжек.

2.5.2 Погрузку и выгрузку материалов и грузов стреловыми автокранами рекомендуется осуществлять звеном из трех человек, согласно таблице 5

В зависимости от характера работы, характеристик груза, условий, и учетом специфики выполняемых ПС работ, кол-во человек в звеньях может быть увеличено.

Таблица 5

Профессия и разряд рабочих	Кол-во, чел.	
	погрузка	разгрузка
Стропальщик (бригадир) 5-6 р.	1	1
Стропальщик 3-4 р.	1	1
Крановщик (машинист, оператор) 5-6 р.	1	1

2.5.3 Погрузочно-разгрузочные работы необходимо осуществлять в следующей последовательности:

ИТР, ответственный за безопасное производство работ с

применением ПС в определенном технологической картой (схемой) месте, на подготовленной площадке проверяет правильность установки:

- ПС на указанном месте и после этого делает запись в вахтенном журнале крановщика (машиниста, оператора) о разрешении производства работ, ставя свою подпись;
- знаков безопасности на границе опасной зоны от работы ПС и координатную систему защиты.

2.5.4 Стропальщики:

- подбирают грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру перемещаемого груза согласно схемам строповок и таблиц масс перемещаемых грузов;
- проверяют исправность грузозахватных приспособлений путем осмотра наличия на них клейм или металлических бирок с обозначением номера, грузоподъемности и даты испытания, проверяют массу груза, предназначенного к перемещению ПС;
- подают сигнал крановщику (машинисту, оператору), переместить стрелу к месту строповки груза, убедившись в правильности установки ПС, знаков безопасности и координатной защиты в соответствии требованиям норм и правил;
- осуществляют строповку перемещаемого груза;
- убеждаются после осуществления строповки груза в том, что груз надежно закреплен и ничем не удерживается, а также в отсутствии людей возле грузов, между грузами, оборудованием и т.д.;
- подает сигнал крановщику (машинисту, оператору), приподнять груз на высоту до 0,3 м, убеждается в правильности строповки и равномерности натяжения ветвей стропа, отходит на безопасное расстояние и дает сигнал на перемещение груза к месту разгрузки;
- принимают груз на высоте до 1 м от уровня площадки (земли), ориентируют его в соответствии со схемой складирования и старший из стропальщиков дает сигнал к крановщику (машинисту, оператору) ПС опустить груз с таким расчетом, чтобы нижняя часть груза находилась от уровня площадки складирования на высоте до 0,4 - 0,5 м;
- подает сигнал крановщику (машинисту, оператору) ПС, убедившись в правильной ориентации груза над местом складирования (штабелем), опустить груз на площадку. Стропы при этом остаются натянутыми. Когда груз опущен и стропальщик убедится, что груз находится в устойчивом положении, стропальщик подает сигнал крановщику (машинисту, оператору) ПС ослабить стропы;
- осуществляет расстроповку груза.

2.5.5 Границы опасных зон в местах, над которыми осуществляется перемещение грузов ПС, а также вблизи строящегося здания должны приниматься от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены здания с прибавлением

наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении согласно таблице 6.

Таблица 6

Границы опасных зон в местах, над которыми осуществляется перемещение грузов ПС

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета перемещаемого (падающего) груза (предмета), м:	
	груза в случае его падения при перемещении ПС	предмета в случае его падения со здания
До 10	4	3,5
До 20	7	5
До 70	10	7
До 120	15	10
До 200	20	15
До 300	25	20
До 450	30	25

Примечание - При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.

Справочно: Величина опасной зоны при работе крана определяется согласно рисунку 1 по формуле:

$R_{\text{оп.зоны}} = R_{\text{макс.}} + 0,5B_{\text{гр.}} + L_{\text{гр.}} + L_{\text{отл.}}$, где $R_{\text{оп.зоны}}$ - величина опасной зоны, м;

$R_{\text{макс.}}$ - максимальный рабочий вылет крюка крана, м;

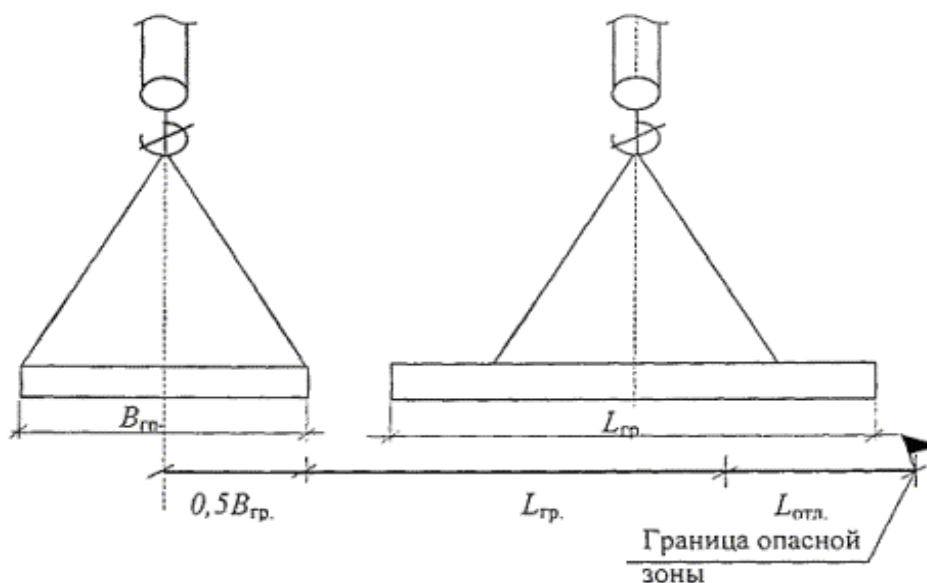
$B_{\text{гр.}}$ - наименьший габарит перемещаемого груза, м;

$L_{\text{гр.}}$ - наибольший габарит перемещаемого груза, м;

$L_{\text{отл.}}$ - минимальное расстояние отлета груза при его падении, м.

Рисунок 1

Определение границы опасной зоны



3. Требования промышленной безопасности и охраны труда

3.1 Общие требования

3.1.1 С целью обеспечения безопасной работы по подъему и перемещению грузов ПС ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС должен:

- проверить у крановщика (машиниста, оператора) наличие удостоверений на право управления данным типом ПС;
- проверить наличие специальных отличительных знаков у стропальщиков (одежду).
- обеспечить стропальщиков исправными, испытанными и соответствующими массе и характеру груза грузозахватными приспособлениями, указанными в схеме строповки;
- осуществлять проверку наличия на местах производства работ схем строповки грузов, перемещаемых ПС, а также таблицы с указанием массы перемещаемых грузов;
- инструктировать на рабочем месте крановщика (машиниста, оператора) и стропальщиков о правильных способах строповки или обвязки при перемещении нетиповых грузов и присутствовать при работе с ними;
- останавливать работу ПС при недостаточном освещении места работы, снегопаде, тумане, а также других случаях, когда крановщик (машинист, оператор) плохо различает сигналы или перемещаемый груз;
- соблюдать расстояние между выступающими частями крана и возводимыми строениями;
- на месте производства погрузочно-разгрузочных работ, а также на ПС не допускать присутствия лиц, не имеющих прямого отношения к производимой работе;
- для строповки предназначенного к подъему груза применять стропа, соответствующие весу поднимаемого груза (угол между ветвями стропа не должен превышать 90°);
- не допускать нахождение стропальщика возле груза во время его подъема или опускания, если груз находится на высоте более 1 метра от уровня площадки складирования;
- не допускать нахождение людей под грузом и на грузе при его подъеме и опускании;
- не допускать к работе не исправные или не прошедшие очередного технического освидетельствования ПС.

3.1.2 Находящиеся в эксплуатации и работе ПС, должны быть снабжены табличками с обозначениями учетного номера, заводского номера ПС, паспортной грузоподъемности и дат следующего полного и частичного технического освидетельствований.

3.1.3 При работе ПС не допускается:

- вход в ПС во время его движения;
- подъем и перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении или подвешенного за один рог двурогого крюка;
- подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложенного другими грузами, укрепленного болтами или залитого бетоном;
- подтаскивание груза по земле, полу или рельсам крюками ПС при наклонном положении грузовых канатов (без применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов);
- освобождение с помощью ПС заземленных грузом стропов, канатов, цепей;
- погрузка и разгрузка в автомашины при нахождении людей в ее кабине;
- нахождение людей, в том числе обслуживающего ПС персонала, в местах, где возможно зажатие их между частями ПС и другими сооружениями, предметами и оборудованием;
- нахождение людей под стрелой ПС при ее подъеме, опускании и телескопировании с грузом и без груза;
- включение механизмов ПС при нахождении людей на поворотной платформе ПС вне кабины;
- работа ПС при отключенных или неработоспособных ограничителях, регистраторах, указателях, тормозах;
- использование ограничителей механизмов в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов, если это не предусмотрено руководством (инструкцией) по эксплуатации ПС;
- подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля) только механизмом телескопирования стрелы;
- выполнение работ на автомобильном кране при скорости ветра, превышающей значение, допустимое для работы данного крана и указанное в его техническом паспорте, а также при снегопаде, дожде, тумане, и во всех других случаях, когда крановщик (машинист подъемника, оператор) плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз;
- подъем и перемещение груза, масса которого превышает грузоподъемность крана;
- подъем груза, не имеющего маркировки (при работе с опасными грузами).

3.1.4 Перед началом погрузочно-разгрузочных работ должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между стропальщиком и крановщиком (машинистом, оператором) ПС.

3.1.5 Строповка грузов должна производиться в соответствии с разработанными способами правильной строповки и зацепки грузов, которым

должны быть обучены стропальщики и крановщики (машинисты, операторы) ПС. Графическое изображение способов строповки и зацепки, а также перечень основных перемещаемых грузов с указанием их массы должны быть выданы на руки стропальщикам и крановщикам (машинистам, операторам) и вывешены в местах производства работ.

3.1.6 Для строповки предназначенного к подъему груза должны применяться стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы следует подбирать так, чтобы угол между их ветвями не превышал 90°.

3.1.7 После окончания работы и в перерыве между работами груз и грузозахватные приспособления не должны оставаться в поднятом положении.

3.1.8 Способы строповки грузов должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза. Установка (укладка) и крепление грузов должны обеспечивать их устойчивость при транспортировании и складировании, разгрузке транспортных средств и разборке штабелей, а также возможность механизированной погрузки и выгрузки.

3.1.9 Перемещение мелкоштучных грузов должно производиться в специально для этого предназначенной таре, при этом должна исключаться возможность выпадения отдельных грузов.

3.1.10 Груз или грузозахватное приспособление при их горизонтальном перемещении должны быть предварительно подняты на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов.

3.1.11 Опускать перемещаемый груз разрешается лишь на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания устанавливаемого груза. На место установки груза должны быть предварительно уложены соответствующей прочности подкладки и прокладки. Укладку и разборку груза следует производить равномерно, без нарушений, установленных для складирования груза габаритов и без загромождения проходов. При подъеме груза он должен быть предварительно приподнят на высоту не более 0,2 – 0,3 м, для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза.

3.1.12 Для разворота длинномерных и громоздких грузов должны применяться багры, одна или две оттяжки из пенькового каната или стального гибкого троса.

3.2 Обязанности крановщика (машиниста, оператора) перед началом работы ПС

3.2.1 Прежде чем приступить к работе, крановщик (машинист, оператор) должен убедиться в исправности всех механизмов, металлоконструкций и других частей ПС, при этом он должен:

- осмотреть механизмы ПС, их крепление и тормоза, а также ходовую часть, тяговые и буферные устройства;
- проверить наличие и исправность ограждений механизмов;
- проверить смазку передач, подшипников и канатов, а также состояние смазочных приспособлений и сальников;
- осмотреть в доступных местах металлоконструкции и соединения секций стрелы и элементов ее подвески (канаты, растяжки, блоки, серьги и т.п.), а также металлоконструкции и сварные соединения ходовой рамы (шасси) и поворотной части;
- осмотреть в доступных местах состояние канатов и их крепление на барабане, стреле, грейфере, а также укладку канатов в ручьях блоков и барабанов;
- осмотреть крюк и его крепление в обойме, грейфер или грузоподъемный магнит, а также цепи и кольца его подвески;
- проверить исправность дополнительных опор (выдвижных балок, домкратов) и стабилизаторов;
- проверить комплектность противовеса и надежность его крепления;
- проверить наличие и исправность приборов и устройств безопасности на кране (концевых выключателей, указателя грузоподъемности в зависимости от вылета, указателя наклона крана, сигнального прибора, ограничителя грузоподъемности и др.);
- проверить исправность освещения крана, буферных фонарей и фар;
- при приемке электрического крана произвести внешний осмотр (без снятия кожухов и разборки) электрических аппаратов (рубильников, контакторов, контроллеров, пусковых сопротивлений, тормозных электромагнитов, концевых выключателей), а также осмотреть кольца или коллекторы электрических машин и их щетки. Если ПС питается от внешней сети, то крановщик должен проверить исправность гибкого кабеля;
- при приемке ПС с гидроприводом осмотреть систему привода, гибких шлангов, если они применяются, насосов и предохранительных клапанов на напорных линиях.

3.2.2 Крановщик (машинист, оператор) обязан вместе со стропальщиком проверить соответствие грузозахватных приспособлений массе и характеру груза, их исправность и наличие на них клейм или бирок с указанием грузоподъемности, даты испытания и номера.

3.2.3 При приемке работающего ПС осмотр должен производиться совместно с крановщиком (машинистом, оператором), сдающим смену. Для осмотра ПС владелец обязан выделить крановщику (машинисту, оператору) необходимое время в начале смены.

3.2.4 Осмотр ПС должен осуществляться только при неработающих механизмах, а осмотр электрического ПС - при отключенном рубильнике. Осмотр гибкого кабеля производится при отключенном рубильнике, подающем

напряжение на кабель.

3.2.5 При осмотре ПС крановщик (машинист, оператор) должен пользоваться переносной лампой напряжением не более 12 В.

3.2.6 После осмотра ПС перед его пуском в работу крановщик (машинист, оператор), убедившись в соблюдении требуемых габаритов приближения, обязан опробовать все механизмы на холостом ходу и проверить при этом исправность действия:

- механизмов ПС и электрической аппаратуры, если таковая имеется;
- приборов и устройств безопасности, имеющих на кране;
- тормозов;
- гидросистемы (на ПС с гидроприводом).

3.2.7 При обнаружении во время осмотра и опробования ПС неисправностей или недостатков в его состоянии, препятствующих безопасной работе, и невозможности их устранения своими силами крановщик (машинист, оператор), не приступая к работе, должен доложить об этом ИТР, ответственному за содержание ПС в работоспособном состоянии, и поставить в известность ИТР, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.

3.2.8 Крановщик (машинист, оператор) не должен приступать к работе на ПС, если имеются следующие неисправности:

- трещины или деформации в металлоконструкциях ПС;
- трещины в элементах подвески стрелы (серьгах, тягах и т.п.), отсутствие шплинтов и ранее имевшихся зажимов в местах крепления канатов или ослабление крепления;
- число обрывов проволок стрелового или грузового каната, или поверхностный износ превышают норму, установленную руководством по эксплуатации крана, имеются оборванная прядь или другие повреждения;
- дефекты механизма подъема груза или механизма подъема стрелы, угрожающие безопасности работы;
- повреждения деталей тормоза механизма подъема груза или стрелы;
- износ крюков в зеве, превышающий 10 % от первоначальной высоты сечения, неисправность устройства, замыкающего зев крюка, нарушение крепления крюка в обойме;
- повреждение или неукомплектованность дополнительных опор, неисправность стабилизаторов у автомобильных и других ПС с поддрессоренной ходовой частью;
- отсутствие ограждения механизмов и голых токоведущих частей электрооборудования;
- повреждение канатных блоков и устройств, исключающих выход каната из ручьев блока.

3.2.9 Перед началом работы крановщик (машинист, оператор) обязан:

- ознакомиться с ППР, ТК погрузки, разгрузки и складирования грузов;
- проверить состояние площадки для установки ПС;
- убедиться в том, что на месте производства работ отсутствует линия электропередачи или она находится на расстоянии более 30 м;
- получить наряд-допуск на работу ПС на расстоянии ближе 30 м от линии электропередачи;
- проверить достаточность освещенности рабочей зоны;
- убедиться в наличии удостоверений и отличительных знаков у стропальщиков.

3.2.10 Произведя приемку ПС, крановщик (машинист, оператор) должен сделать соответствующую запись в вахтенном журнале и после получения задания и разрешения на работу от ИТР, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС, приступить к работе.

3.3 Обязанности крановщика (машиниста, оператора) во время работы ПС

3.3.1 Во время подъема и перемещения груза крановщик (машинист, оператор) должен руководствоваться следующими правилами:

- Работать ПС только по сигналу стропальщика. Если стропальщик дает сигнал, действуя вопреки инструкции, то крановщик (машинист, оператор) по такому сигналу не должен выполнять требуемую операцию. За повреждения, причиненные действием ПС вследствие выполнения неправильно поданного сигнала, несут ответственность как крановщик (машинист, оператор), так и стропальщик, подавший неправильный сигнал. Обмен сигналом между стропальщиком и крановщиком (машинистом, оператором) должен производиться по установленному на предприятии (в организации) порядку. Сигнал «Стоп» крановщик (машинист, оператор) обязан выполнять независимо от того, кто его подает;
- Определять по указателю грузоподъемности грузоподъемность ПС для каждого вылета стрелы. При работе ПС на уклоне, когда указатель вылета не учитывает уклона, вылет стрелы следует определять промером, измеряя горизонтальное расстояние от оси вращения крана до центра свободно висящего крюка;
- Предупреждать звуковым сигналом перед подъемом груза стропальщиков и всех находящихся около ПС лиц о необходимости уйти из зоны поднимаемого груза и возможного опускания стрелы. Не допускается нахождение людей возле работающего ПС во избежание зажатия их между поворотной и неповоротной частями ПС;
- Загружать и разгружать автомашины и прицепы к ним только при отсутствии людей на транспортных средствах, в чем предварительно необходимо убедиться;

- Устанавливать крюк подъемного механизма над грузом так, чтобы при подъеме исключалось косое натяжение грузового каната;
- При подъеме груза, масса которого близка к разрешенной грузоподъемности для данного вылета стрелы, необходимо предварительно поднять его на высоту не более 0,2 – 0,3 м, чтобы убедиться в устойчивости ПС и исправности действия тормозов, после чего поднимать груз на нужную высоту;
- Перемещаемые в горизонтальном направлении грузы следует предварительно приподнять на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов;
- При подъеме и опускании груза, находящегося вблизи штабеля или автомашины предварительно убедиться, что между поднимаемым грузом и транспортным средством, штабелем отсутствуют стропальщик и другие люди, а стрела или поднимаемый груз не задевают за штабель или автомашину;
- внимательно следить за канатами; в случае схода их с барабанов или блоков, образования петель или обнаружения повреждения канатов необходимо приостановить работу ПС.

3.3.2 Кантовка грузов с применением ПС должна осуществляться только на кантовальных площадках или на весу по заранее разработанным ППР или технологической документации.

3.3.3 При кантовке груза следует выполнять следующие дополнительные меры безопасности:

- в целях предотвращения зажатия стропальщику запрещено находиться между грузом и стеной или другим препятствием, при этом стропальщик должен находиться сбоку от кантуемого груза на расстоянии, равном высоте груза плюс 1 м;
- производить кантовку грузов массой более 75 процентов от паспортной грузоподъемности ПС и грузов со смещением центра тяжести только под руководством ИТР, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС;
- для кантовки деталей серийного и массового производства необходимо использовать специальные кантователи.

3.3.4 При подъеме и перемещении грузов крановщику (машинисту, оператору) запрещается:

- допускать к обвязке или зацепке грузов случайных лиц, не имеющих удостоверения стропальщика, а также применять грузозахватные приспособления без бирок или клейм. В этих случаях крановщик (машинист, оператор) обязан прекратить работу ПС и поставить в известность ИТР, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС;
- поднимать груз, масса которого превышает грузоподъемность ПС для данного вылета стрелы;

- опускать стрелу с грузом до вылета, при котором грузоподъемность ПС будет меньше массы поднимаемого груза;
- резко тормозить при повороте стрелы с грузом;
- подтаскивать груз по земле крюком ПС при косом натяжении канатов;
- отрывать крюком груз, засыпанный землей или примерзший к земле, заложенный другими грузами, укрепленный болтами или залитый бетоном;
- освобождать ПС защемленные грузом съемные грузозахватные приспособления (стропы, клещи, и т.п.);
- поднимать железобетонные изделия с поврежденными петлями, неправильно обвязанный груз, груз, находящийся в неустойчивом положении, а также в таре, заполненной выше бортов;
- складывать груз на электрические кабели и трубопроводы, а также на краю откоса или траншеи;
- поднимать груз с находящимися на нем людьми, а также груз, поддерживаемый руками;
- передавать управление ПС лицам, не имеющим прав на управление ПС, а также допускать к самостоятельному управлению учеников и стажеров без своего наблюдения за ними;
- загружать и разгружать автомашины при нахождении водителя или других людей в кабине;
- поднимать не уложенные в специальные контейнеры баллоны со сжатым или сжиженным газом.

3.3.5 Перемещаемый груз должен опускаться только на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания опущенного груза.

3.3.6 При возникновении неисправностей крановщик (машинист, оператор) обязан опустить груз, прекратить работу ПС и сообщить об этом ИТР, ответственному за безопасное производство работ с применением ПС, так же должен действовать крановщик в следующих случаях:

- при приближении грозы или сильного ветра, скорость которого превышает допустимую для работы данного ПС и указанную в его паспорте;
- недостаточной освещенности места работы ПС, сильного снегопада или тумана, а также во всех других случаях, когда крановщик (машинист, оператор) плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз;
- если температура воздуха ниже наименьшей допустимой, указанной в паспорте ПС;
- при закручивании канатов грузового полиспаста.

3.4 Обязанности крановщика (машиниста, оператора) по завершению работ ПС

3.4.1 По завершению работ ПС крановщик (машинист, оператор) обязан соблюдать следующие требования:

- не оставлять груз, магнит или грейфер в подвешенном состоянии;
- поставить ПС в предназначенное для стоянки место, затормозить его и закрыть кабину на замок;
- установить стрелу и крюк в положение, указанное в руководстве по эксплуатации ПС;
- остановить двигатель, у электрических ПС отключить рубильник, если ПС питается от внешнего источника;
- занести в вахтенный журнал сведения о выявленных дефектах и неисправностях узлов и элементов ПС.

3.4.2 При работе ПС в несколько смен крановщик (машинист, оператор), сдающий смену, должен сообщить своему сменщику обо всех неполадках в работе ПС и сдать смену, сделав в вахтенном журнале соответствующую запись.

3.5 Обязанности стропальщика перед началом работ

3.5.1 До начала работы стропальщик обязан:

- получить от ИТР, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС, задание о виде работ, массе получаемых грузов, о месте и габаритах их складирования;
- ознакомиться при производстве погрузочно-разгрузочных работ с ТК или ППР и поставить в них свою подпись;
- получить от ИТР, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС, инструктаж;
- подобрать грузозахватные приспособления, соответствующие весу и характеру поднимаемого груза;
- проверить исправность грузозахватных приспособлений и наличие на них клейм или бирок с обозначением номера, даты испытания и грузоподъемности, а также проверить исправность тары и наличие на ней надписи о ее назначении, номера, информации о собственной массе и предельной массе груза, для транспортировки которого она предназначена;
- проверить наличие и исправность вспомогательных инвентарных приспособлений (оттяжек, багров, крюков, лестниц, подкладок, прокладок, спецподкладок для стропов и т.д.);
- проверить освещенность рабочего места. При недостаточной освещенности стропальщик, не приступая к работе, обязан доложить об этом ИТР, ответственному за безопасное производство работ с применением ПС;
- подбирать стропы (с учетом числа ветвей) такой длины, чтобы угол между ветвями не превышал 90°.

3.6 Обязанности стропальщика при обвязке и зацепке грузов

3.6.1 При обвязке и зацепке груза стропальщик должен руководствоваться следующими указаниями:

- обвязку или зацепку грузов следует производить в соответствии со схемами строповки грузов, строповку редко поднимаемых грузов, на которые не разработаны схемы их строповки, следует производить под руководством ИТР, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС;
- проверить массу груза, предназначенного к перемещению ПС, по списку грузов или по маркировке на грузе; если стропальщик не имеет возможности определить массу груза, то он должен узнать ее у ИТР, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС;
- при обвязке груза канаты и цепи должны накладываться на его основной массив (раму, каркас, корпус, станину) без узлов, перекруток и петель (под ребра грузов следует использовать специальные подкладки, предохраняющие стропы от повреждения);
- обвязывать груз надлежит таким образом, чтобы во время его перемещения исключалось падение отдельных его частей (блоки, бревна, прутки) и обеспечивалось устойчивое положение груза при перемещении: для этого строповка длинномерных грузов должна производиться не менее чем в двух местах;
- зацепку железобетонных и бетонных изделий, а также других грузов, снабженных петлями, рымами, цапфами, следует производить за все предусмотренные для подъема в соответствующем положении петли, рымы, цапфы;
- неиспользованные для зацепки груза концы многоветвевых строп следует укрепить (навесить на разъемное звено) так, чтобы при перемещении груза ПС исключалась возможность задевания ими за встречающиеся на пути предметы;
- убедиться, что предназначенный к подъему груз ничем не укреплен, не защемлен, не завален и не примерз к земле.

3.6.2 При обвязке и зацепке грузов стропальщику запрещается:

- производить строповку груза, масса которого неизвестна или превышает грузоподъемность ПС;
- пользоваться поврежденными или немаркированными съемными грузозахватными приспособлениями и тарой, соединять звенья разорванных цепей болтами или проволокой, связывать канаты;
- производить строповку груза иными способами, чем указано на схемах строповки;
- применять для обвязки и зацепки грузов, не предусмотренные схемами строповки приспособления (ломы, штыри и др.);
- производить зацепку груза, не имеющего маркировки, а также зацепку его за поврежденные петли;
- подвешивать груз на один рог двурогого крюка;

- забивать крюк стропа в монтажные петли железобетонных изделий или других грузов;
- поправлять ветви стропов в зеве крюка ударами молотка или других предметов;
- поправлять ударами молотка, лома и другими предметами стропы на поднимаемом грузе;
- использовать при обвязке крупных стеновых блоков и других высоких грузов приставные лестницы (в этих случаях следует применять переносные площадки);
- допускать к строповке и расстроповке грузов лиц, не имеющих удостоверения стропальщика;
- подвешивать груз не за все имеющиеся на изделии петли;
- производить зацепку поддонов с кирпичом без ограждения, за исключением погрузки или разгрузки (на землю) автомашин, а также при условии удаления людей из зоны перемещения груза.

3.7 Обязанности стропальщика при подъеме и перемещении груза

3.7.1 Перед подачей сигнала о подъеме груза, стропальщик должен:

- убедиться, что груз надежно закреплен и ничем не удерживается;
- проверить, нет ли на грузе незакрепленных деталей и инструмента; перед подъемом труб большого диаметра проверить, чтобы в них не было земли, льда или других предметов, которые могут выпасть при подъеме;
- убедиться, что груз не может во время подъема и перемещения за что-либо зацепиться;
- убедиться в отсутствии людей возле груза, между поднимаемым грузом и штабелями.

3.7.2 Перед подъемом груза стреловым краном стропальщик должен проверить также отсутствие людей возле самого крана, на неповоротной платформе крана, в зоне опускания стрелы и груза, а самому выйти из опасной зоны.

3.7.3 Стropальщик при подъеме и перемещении груза ПС должен:

- предварительно подать сигнал для подъема груза на высоту 0,2 – 0,3 м, проверить при этом правильность строповки, равномерность натяжения стропов, устойчивость ПС и действие тормозов и только после этого подавать сигнал о подъеме груза на необходимую высоту; при необходимости исправления строповки груз должен быть опущен; проверить по указателю грузоподъемности, что установленный крановщиком (машинистом, оператором) вылет соответствует массе поднимаемого груза;
- перед горизонтальным перемещением груза убедиться, что груз поднят на высоту не менее 0,5 м выше встречающихся на пути предметов;
- сопровождать груз при перемещении и следить, чтобы он не перемещался над людьми и не мог за что-либо зацепиться; если

сопровождать груз не представляется возможным, то за его перемещением должен следить крановщик (машинист, оператор) ПС;

- для предотвращения самопроизвольного разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъема или перемещения применять специальные оттяжки;
- укладку груза производить равномерно, без нарушения установленных для складирования габаритов и без загромождения проходов и проездов, чтобы расстояние от выступающих элементов поворотной части ПС до груза было не менее одного метра, при невозможности выполнения этого условия работы должны быть прекращены.

3.7.4 При подъеме и перемещении груза стропальщику запрещается:

- находиться на грузе во время подъема или перемещения, а также допускать подъем или перемещение груза, если на нем находятся другие люди;
- находиться под поднятым грузом или допускать нахождение под ним других людей;
- оттягивание груза во время его подъема, перемещения и опускания (оттяжки или багры применяются только для разворота длинномерных и крупногабаритных грузов во время их перемещения);
- выравнивание перемещаемого груза руками, а также изменение положения стропов на подвешенном грузе (разворот груза руками допускается при условии, что груз поднят на высоту не более 1 м);
- находиться и допускать пребывание людей в кузове автомобиля;
- производить погрузку и разгрузку автомашин, если в них находятся люди.

3.7.5 Если во время подъема или перемещения груза стропальщик заметит неисправность ПС, он обязан немедленно подать сигнал о прекращении подъема (перемещения) груза и сообщить о неисправности крановщику (машинисту, оператору).

3.8 Обязанности стропальщика при опускании груза

3.8.1 Стropальщик перед опусканием груза обязан:

- предварительно осмотреть место, на которое необходимо опустить груз, и убедиться в невозможности падения, опрокидывания или сползания груза;
- на место установки груза в случае необходимости предварительно уложить прочные подкладки для удобства извлечения стропов из-под груза;
- снимать стропы с груза или крюка лишь после того, как груз будет надежно установлен, а при необходимости и закреплен.

3.8.2 Прокладки и подкладки в штабелях следует располагать в одной вертикальной плоскости, их толщина при штабелировании плит перекрытий и

покрытий, блоков и т.п. должна быть больше высоты выступающих монтажных петель. Прокладки должны быть одинакового сечения и достаточной прочности.

Запрещается применение прокладок круглого сечения при складировании строительных материалов в штабели.

3.8.3 Для размещения материалов должны быть подготовлены выровненные и утрамбованные, а в зимнее время - очищенные от снега и льда площадки.

Приложение № 1.

Ссылочные документы

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утверждены Приказом Ростехнадзора от 26.11.2020 № 461;

2. Р-ССК-05-2016 «Рекомендации о порядке и правилах разработки, согласования и утверждения проектов производства работ с применением подъемных сооружений», утвержден Союзом Строительных Компаний Урала и Сибири 20.10.2016 г.;

3. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», принят Постановлением Госстроя России от 23.07.2001 № 80;

4. «Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утверждены Приказом Минтруда России от 11.12.2020 № 883н;

5. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», принят Постановлением Госстроя России от 17.09.2002 № 123;

6. СП 52.13330.2016 (Актуализированная редакция СНиП 23-05-95) «Естественное и искусственное освещение», утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 07.11.2016 № 777/пр.;

7. ГОСТ 12.3.009-76 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности» (с изменением № 1), утвержден постановлением Госстандарта СССР от 23.03.1976 № 670;

8. ГОСТ 12.3.020-80 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности» (с изменением № 1), утвержден постановлением Госстандарта СССР от 29.04.1980 № 1973;

9. ГОСТ 12.1.046-2014. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Строительство. «Нормы освещения строительных площадок», утвержден приказом Росстандарта от 18.11.2014 № 1644-ст;

10. ГОСТ 12.4.026-2015 «ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические

требования и характеристики», утвержден приказом Росстандарта от 10.06.2016 № 614-ст;

11. «Правила по охране труда при работе на высоте», утверждены Приказом Минтруда России от 16.11.2020 г. № 782н;

12. «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов», утверждены Приказом Минтруда России от 28.10.2020 г. № 753н;

13. ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка» (с изменением № 1), утвержден постановлением Госстандарта СССР от 19.08.1988 № 2957;

14. «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утверждены Приказом Минтруда РФ от 15.12.2020 г. № 903н;

15. РД 10-107-96 «Типовая инструкция для стропальщиков по безопасному производству работ грузоподъемными машинами»;

16. РД 10-74-94 «Типовая инструкция для крановщиков (машинистов) по безопасной эксплуатации стреловых самоходных кранов»;

17. РД 10-34-93 «Типовая инструкция для лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами»;

18. РД 10-30-93 «Типовая инструкция для инженерно-технических работников, ответственных за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии»;

19. РД 10-40-94 «Типовая инструкция для инженерно-технических работников по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин».

Приложение № 2.

Термины, определения и сокращения

Словарь стандарта

Термин	Сокращение	Определение
<i>Общие термины</i>		
Схема строповки	-	Графическое изображение способа строповки груза с указанием необходимых грузозахватных приспособлений.
Механизм подъема	-	Приводное устройство для подъема и опускания груза.
Поворот	-	Угловое движение поворотной части крана мостового или стрелового типа в горизонтальной плоскости.
Передвижение	-	Перемещение грузовой тележки по мосту, несущему канату, стреле или консоли.
Передвижение крана	-	Перемещение всего подъемного сооружения в рабочем положении.
Вылет	-	Расстояние по горизонтали от оси вращения поворотной части до вертикальной оси грузозахватного органа при установке крана на горизонтальной площадке.
Изменение вылета	-	Перемещение грузозахватного органа путем подъема, опускания или передвижения стрелы, или путем передвижения грузовой тележки.
Подъем (опускание) стрелы	-	Угловое движение стрелы в вертикальной плоскости.

Подъем (опускание) груза	-	Вертикальное перемещение груза.
Высота подъема	-	Расстояние по вертикали от уровня стоянки до грузозахватного органа, находящегося в верхнем положении.
Стрела	-	Конструкция подъемного сооружения, обеспечивающая необходимый вылет и/или высоту подъема грузозахватного органа
Грузоподъемность полезная	-	Груз массой, поднимаемый подъемным сооружением и подвешенный при помощи съемных грузозахватных приспособлений или непосредственно к несъемным грузозахватным приспособлениям.
Съемное грузозахватное приспособление	СГЗП	Устройство, соединяющее груз с подъемным сооружением (съемное грузозахватное приспособление легко снимается с подъемного устройства и отсоединяется от груза)
Исправное состояние	-	Состояние подъемного сооружения, при котором он соответствует всем требованиям нормативных и/или конструкторских (проектных) документов по применению и эксплуатации.
Работоспособное состояние	-	Состояние подъемного сооружения, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативных и/или конструкторских (проектных) документов.
Подъемное сооружение	ПС	Комплекс средств, предназначенных для выполнения работы, связанной с подъемом и перемещением грузов и/или людей в границах зоны, образуемой предельными значениями рабочих движений грузоподъемной машины. Подъемное сооружение включает в себя грузоподъемную машину, а также, в общем случае, приспособления, оснастку, строительные конструкции и сооружения, обеспечивающие безопасное выполнение грузоподъемной машиной заданных функций.
Нормативно-техническая документация	НТД	Документация, содержащая правила, общие принципы, характеристики, касающиеся определенных видов деятельности или их результатов.
Стесненные условия	-	Условия производства работ, которые обусловлены специфическими особенностями их выполнения на территории действующего предприятия с наличием в зоне производства работ одного или нескольких из перечисленных ниже факторов, при которых требуется ограничение зоны перемещения ПС и грузов: - разветвленной сети транспортных и инженерных коммуникаций; - действующего технологического оборудования; - движения технологического транспорта; - вблизи объектов, находящихся под электрическим напряжением; - стесненных условий для складирования материалов.
Координатная защита	-	Комплекс мер, обеспечивающих защиту ПС от перегрузки и опрокидывания при подъеме груза (ограничение вылета груза, ограничение высоты подъема оголовка стрелы), повреждения ПС при ограничении поворота платформы относительно исходного положения, столкновения механизмов ПС с проводами линии электропередач, а также регистрацию линейных и нагрузочных параметров ПС. Координатная защита предусматривает предупредительную и аварийную световую и звуковую сигнализацию.

Термин	Сокращение
--------	------------

Контрольно-измерительные приборы и автоматика	КИПиА
Сбросные пружинные предохранительные клапаны	СППК
Опасный производственный объект	ОПО
Аппарат воздушного охлаждения	АВО
Проект производства работ подъемными сооружениями	ППР
Технологическая карта на погрузочно-разгрузочные работы	ТК

Приложение № 3.

**Технологическая карта по подъему, опусканию и перемещению
крышек, секций пучков испарителей, аппаратов воздушного охлаждения**

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер "

« _____ » _____ 20__ г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №1

**на установку стрелового крана
и производство погрузочно-разгрузочных работ
по подъему, опусканию и перемещению крышек, секций пучков испарителей,
аппаратов воздушного охлаждения**

Состав бригады:

машинист крана, два стропальщика

Вид работ:

подъем опускание и перемещение груза

Участок работы, месторасположение:**Наименование груза и его г/п, т:**

крышки, секции пучков испарителей, АВО

Оборудование, приспособления, инвентарь: _____

Кран типа: _____ г/п _____ т; **ЧТО:** _____ **ПТО:** _____

Стропы : тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т
тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т
тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т

Вылет стрелы: _____

Высота поднимаемого груза: _____

I. Подготовительные работы

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются под руководством ИТР, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС и назначенного приказом руководителя организации.

1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС несет установленную законом ответственность за соответствие разрабатываемых решений требованиям промышленной безопасности и охраны труда.

2. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС разрабатывает схему строповки груза (**приложение 1** настоящей технологической карты). Графическое изображение способов строповки и список грузов с указанием их массы выдается на руки стропальщикам и крановщику.

2.1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС подбирает ПС по трем основным параметрам: грузоподъемности, вылету и высоте подъема (в отдельных случаях и по глубине опускания).

2.1.1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС при выборе ПС для производства погрузочно-разгрузочных работ следит за тем, чтобы вес поднимаемого груза с учетом грузозахватных приспособлений и тары не превышал допустимую (паспортную) грузоподъемность ПС. Соответствие ПС высоте подъема крюка определяется исходя из необходимости подачи на максимальную высоту груза с учетом его размера и длины стропов. С учетом места установки ПС, определяется наибольший требуемый вылет стрелы и необходимая максимальная высота подъема. Требуемая грузоподъемность ПС на соответствующем вылете определяется по массе наиболее тяжелого груза со съемными грузозахватными приспособлениями.

3. Машинист грузоподъемной машины и стропальщики должны быть обучены способам правильной строповки и зацепки грузов.

II. Установка стрелового крана

4. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС определяет место установки ПС и проверяет:

- соответствие устанавливаемого ПС условиям погрузочно-разгрузочных работ по грузоподъемности, высоте подъема и вылету (грузовая характеристика ПС);
- места и габариты складирования грузов, подъездные пути и т.д.;
- исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, инвентаря, а также разъяснят работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материалов, подаваемых к погрузке (разгрузке);
- состояние выбранной площадки;
- соблюдение безопасных расстояний до котлованов (траншей);
- наличие достаточной освещенности (не менее 10 лк);
- отсутствие линий электропередачи;
- надежность и безопасность проложенных кабелей и проводов;
- наличие подкладок или средств, для складирования грузов.

5. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС устанавливает ПС на выбранную площадку и выставляют выносные опоры (при этом машинист ПС должен находиться вне кабины), проверяет наличие заземления ПС. Определяет границы опасной зоны ПС и выставляет сигнальные ограждения. При необходимости организует дежурство наблюдающих.

6. Машинист переводит стрелу ПС из транспортного положения в рабочее.

7. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС делает запись в вахтенном журнале: «Установку крана на указанном мною месте проверил. Работу разрешаю».

8. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС назначает старшего из числа аттестованных стропальщиков.

III. Подготовка к производству работ

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов.

Перемещение груза неизвестной массы производится только после определения его фактической массы.

Для строповки предназначенного к подъему груза применяются стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения следует подбирать так, чтобы угол между ветвями не превышал 90° по диагонали.

9. Стropальщики 1,2 проверяют исправность съемных грузозахватных приспособлений, оттяжек.

10. **Стропальщик 2** проверяет наличие свободных проходов к месту складирования.

11. **Стропальщик 1,2** осматривают перемещаемый груз и при проверке обращает внимание на следующие факторы:

- груз не защемлен, не завален, не примерз и т.д.;
- на нем отсутствуют незакрепленные предметы, которые могут выпасть при перемещении;
- достаточность зазоров для пропуска стропов;
- вес (по маркировке и надписям) соответствует указанному в технологической карте.

В случае выявления нарушений сообщить **ИТР, ответственному за безопасное производство работ с применением ПС**, и действовать согласно его указаниям.

12. **Стропальщик 1** освобождает предназначенный к подъёму груз от крепёжных деталей и приспособлений.

13. **Стропальщик 1** сверяет соответствие маркировки стропов массе поднимаемого груза.

14. **Стропальщик 1** в зависимости от массы груза и схемы строповки выбирает грузозахватное приспособление.

IV. Строповка груза

15. **Стропальщики 1,2** сверяют характеристики ПС с возможностью подъема перемещаемого груза и проверяет отсутствие в опасной зоне людей.

16. **Стропальщик 1** дает команду машинисту крана подать грузовой крюк по центру груза и производит строповку груза в соответствии со схемой строповки, закрепляет оттяжки.

17. **Стропальщик 1** дает команду машинисту крана произвести натяжение стропов и проверяет натяжение стропов, и дает команду машинисту крана на подъем груза на 200 -300 мм.

V. Перемещение и опускание груза

18. **Стропальщик 1** проверяет правильность строповки и дает команду машинисту крана на подъем и перемещение груза. Расстояние между поворотной частью ПС при любом его положении между зданиями, штабелями и другими предметами не менее 1 м. При перемещении груз должен находиться на высоте **не менее чем на 0,5 м выше всех встречающихся предметов**. При перемещении груза стропальщик должен находиться на безопасном расстоянии, и удерживать груз оттяжками от раскачивания и вращения.

19. **Стропальщик 2** дает команду машинисту крана опустить груз на предназначенное место, проверяет устойчивость груза и производит его расстроповку.

20. **Стропальщики 1,2** по окончании работы очищают площадку от мусора и т.п.

Съемные грузозахватные приспособления, оттяжки и прочий инвентарь укладывают в места хранения.

СОСТАВИЛ: «____» _____ 20__ г.

ИТР, ответственный за безопасное
производство работ с применением ПС

(Ф. И. О.)

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

ИТР, ответственный за осуществление
производственного контроля при эксплуатации ПС

(Ф. И. О.)

(подпись)

ОЗНАКОМЛЕНЫ: «____» _____ 20__ г.

Крановщик	_____	Удост. № _____	проверка знаний от _____
	(Ф.И.О)		(подпись)
Стропальщик	_____	Удост. № _____	проверка знаний от _____
	(Ф.И.О)		(подпись)
Стропальщик	_____	Удост. № _____	проверка знаний от _____
	(Ф.И.О)		(подпись)

Грузовысотные характеристики Автомобильного крана
КС-45717К-1 КамАЗ-65115.

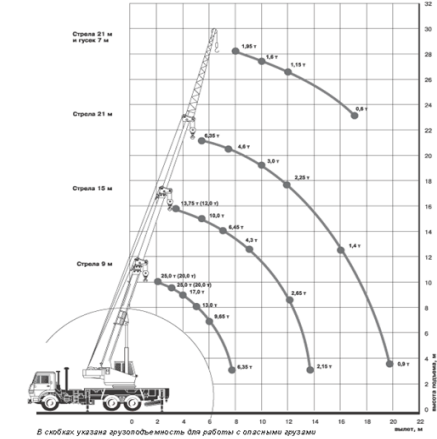
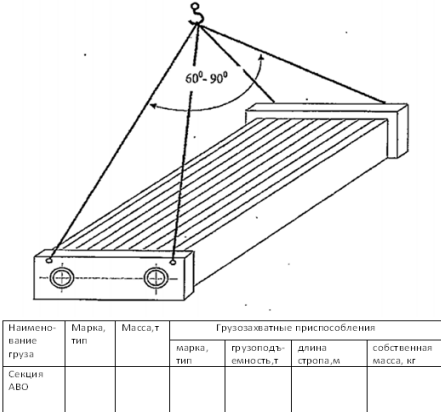


Схема строповки секций АВО, крышек

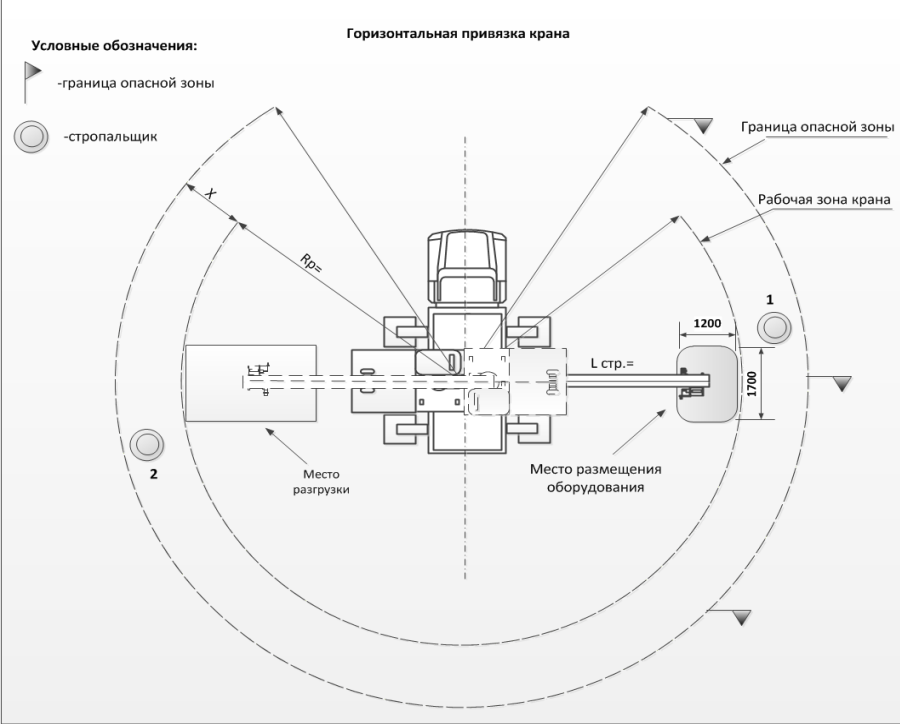
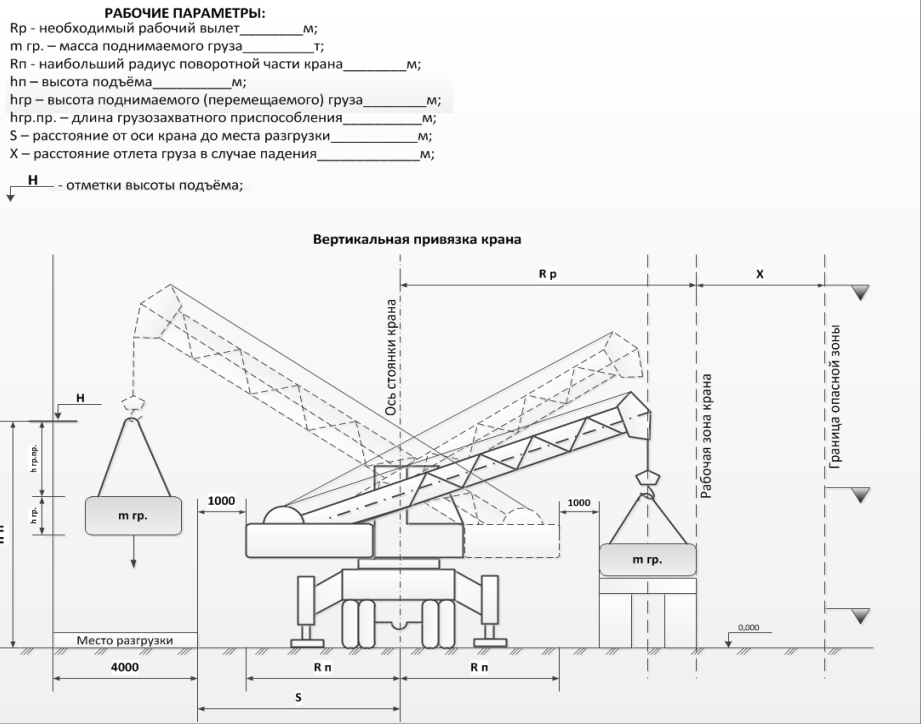


Приложение 1 к тех. карте №1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ОПАСНОЙ ЗОНЫ:

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета груза (предмета), м (X)	
	перемещаемого краном	падающего со здания
До 10	4	3,5
" 20	7	5
" 70	10	7
" 120	15	10
" 200	20	15
" 300	25	20
" 450	30	25

Примечание - При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.



Приложение № 4.

**Технологическая карта по подъему, опусканию и перемещению
насосно-компрессорного оборудования, электродвигателей**

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер "

"

«_____» _____ 20__ г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №2

**на установку стрелового крана
и производство погрузочно-разгрузочных работ
по подъему, опусканию и перемещению насосно-компрессорного оборудования,
электродвигателей**

Состав бригады:

машинист крана, два стропальщика

Вид работ:

подъем опускание и перемещение груза

Участок работы, месторасположение:**Наименование груза и его г/п, т:**

насосно-компрессорное оборудование, эл.двигатели

Оборудование, приспособления, инвентарь: _____

Кран типа: _____ г/п _____ т; **ЧТО:** _____ **ПТО:** _____

Стропы : тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т
тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т
тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т

Вылет стрелы: _____

Высота поднимаемого груза: _____

I. Подготовительные работы

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются под руководством ИТР, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС и назначенного приказом руководителя организации.

1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС несет установленную законом ответственность за соответствие разрабатываемых решений требованиям промышленной безопасности и охраны труда.

2. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС разрабатывает схему строповки груза (**приложение 1** настоящей технологической карты). Графическое изображение способов строповки и список грузов с указанием их массы выдается на руки стропальщикам и крановщику.

2.1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС подбирает ПС по трем основным параметрам: грузоподъемности, вылету и высоте подъема (в отдельных случаях и по глубине опускания).

2.1.1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС при выборе ПС для производства погрузочно-разгрузочных работ следит за тем, чтобы вес поднимаемого груза с учетом грузозахватных приспособлений и тары не превышал допустимую (паспортную) грузоподъемность ПС. Соответствие ПС высоте подъема крюка определяется исходя из необходимости подачи на максимальную высоту груза с учетом его размера и длины стропов. С учетом места установки ПС, определяется наибольший требуемый вылет стрелы и необходимая максимальная высота подъема. Требуемая грузоподъемность ПС на соответствующем вылете определяется по массе наиболее тяжелого груза со съёмными грузозахватными приспособлениями.

3. Машинист грузоподъемной машины и стропальщики должны быть обучены способам правильной строповки и зацепки грузов.

II. Установка стрелового крана

4. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС определяет место установки ПС и проверяет:

- соответствие устанавливаемого ПС условиям погрузочно-разгрузочных работ по грузоподъемности, высоте подъема и вылету (грузовая характеристика ПС);
- места и габариты складирования грузов, подъездные пути и т.д.;
- исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, инвентаря, а также разъяснят работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материалов, подаваемых к погрузке (разгрузке);
- состояние выбранной площадки;
- соблюдение безопасных расстояний до котлованов (траншей);
- наличие достаточной освещенности (не менее 10 лк);
- отсутствие линий электропередачи;
- надежность и безопасность проложенных кабелей и проводов;
- наличие подкладок или средств, для складирования грузов.

5. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС устанавливает ПС на выбранную площадку и выставляют выносные опоры (при этом машинист ПС должен находиться вне кабины), проверяет наличие заземления ПС. Определяет границы опасной зоны ПС и выставляет сигнальные ограждения. При необходимости организует дежурство наблюдающих.

6. Машинист переводит стрелу ПС из транспортного положения в рабочее.

7. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС делает запись в вахтенном журнале: «Установку крана на указанном мною месте проверил. Работу разрешаю».

8. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС назначает старшего из числа аттестованных стропальщиков.

III. Подготовка к производству работ

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов.

Перемещение груза неизвестной массы производится только после определения его фактической массы.

Для строповки предназначенного к подъему груза применяются стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения следует подбирать так, чтобы угол между ветвями не превышал 90° по диагонали.

9. Стропальщики 1,2 проверяют исправность съёмных грузозахватных приспособлений, оттяжек.

10. Стропальщик 2 проверяет наличие свободных проходов к месту складирования.

11. Стропальщик 1,2 осматривают перемещаемый груз и при проверке обращает внимание на следующие факторы:

- груз не защемлен, не завален, не примерз и т.д.;

- на нем отсутствуют незакрепленные предметы, которые могут выпасть при перемещении;
- достаточность зазоров для пропусков стропов;
- вес (по маркировке и надписям) соответствует указанному в технологической карте.

В случае выявления нарушений сообщить **ИТР, ответственному за безопасное производство работ с применением ПС**, и действовать согласно его указаниям.

12. Стропальщик 1 освобождает предназначенный к подъёму груз от крепёжных деталей и приспособлений.

13. Стропальщик 1 сверяет соответствие маркировки стропов массе поднимаемого груза.

14. Стропальщик 1 в зависимости от массы груза и схемы строповки выбирает грузозахватное приспособление.

IV. Строповка груза

15. Стропальщики 1,2 сверяют характеристики ПС с возможностью подъема перемещаемого груза и проверяют отсутствие в опасной зоне людей.

16. Стропальщик 1 дает команду машинисту крана подать грузовой крюк по центру груза и производит строповку груза в соответствии со схемой строповки, закрепляет оттяжки.

17. Стропальщик 1 дает команду машинисту крана произвести натяжение стропов и проверяет натяжение стропов, и дает команду машинисту крана на подъем груза на 200 -300 мм.

V. Перемещение и опускание груза

18. Стропальщик 1 проверяет правильность строповки и дает команду машинисту крана на подъем и перемещение груза. Расстояние между поворотной частью ПС при любом его положении между зданиями, штабелями и другими предметами не менее 1 м. При перемещении груз должен находиться на высоте **не менее чем на 0,5 м выше всех встречающихся предметов**. При перемещении груза стропальщик должен находиться на безопасном расстоянии, и удерживать груз оттяжками от раскачивания и вращения.

19. Стропальщик 2 дает команду машинисту крана опустить груз на предназначенное место, проверяет устойчивость груза и производит его расстроповку.

20. Стропальщики 1,2 по окончании работы очищают площадку от мусора и т.п.

Съемные грузозахватные приспособления, оттяжки и прочий инвентарь укладывают в места хранения.

СОСТАВИЛ: «_____» _____ 20__ г.

ИТР, ответственный за безопасное
производство работ с применением ПС

(Ф. И. О.)

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

ИТР, ответственный за осуществление
производственного контроля при эксплуатации ПС

(Ф. И. О.)

(подпись)

ОЗНАКОМЛЕННЫ: «_____» _____ 20__ г.

Крановщик

Удост. №

проверка знаний

от

(Ф.И.О)

(подпись)

Стропальщик

Удост. №

проверка знаний

от

(Ф.И.О)

(подпись)

Стропальщик

Удост. №

проверка знаний

от

(Ф.И.О)

(подпись)

Грузовысотные характеристики Автомобильного крана КС-45717К-1 КамАЗ-65115.

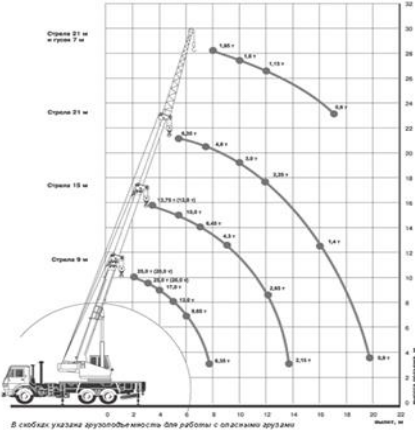
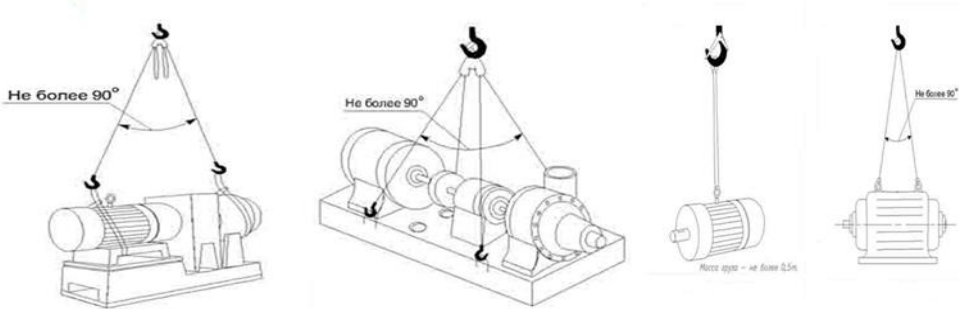


Схема строповки насосно-компрессорного оборудования, электродвигателей



Наименование груза	Марка, тип	Масса, т	Грузозахватные приспособления		
			марка, тип	грузоподъемность, т	длина стропа, м

Приложение 1 к тех. карте №2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ОПАСНОЙ ЗОНЫ:

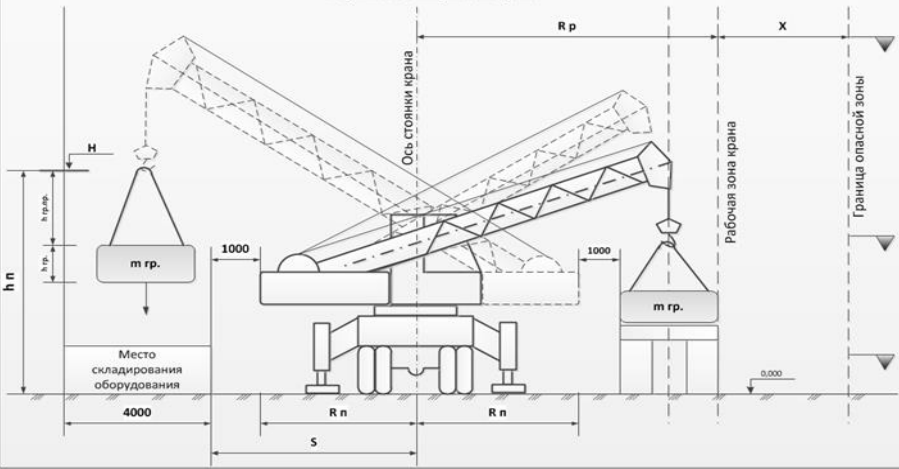
Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета груза (предмета), м (х)	
	перемещаемого краном	падающего со здания
До 10	4	3,5
" 20	7	5
" 70	10	7
" 120	15	10
" 200	20	15
" 300	25	20
" 450	30	25

Примечание - При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.

РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ:

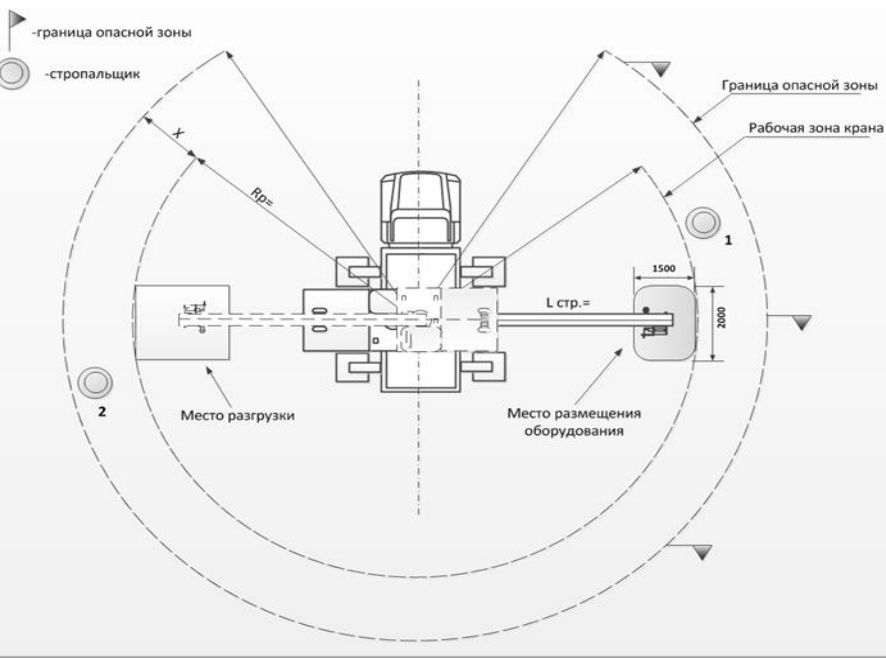
Rp - необходимый рабочий вылет _____ м;
m гр. - масса поднимаемого груза _____ т;
Rп - наибольший радиус поворотной части крана _____ м;
hп - высота подъема _____ м;
hгр - высота поднимаемого (перемещаемого) груза _____ м;
hгр.пр. - длина грузозахватного приспособления _____ м;
S - расстояние от оси крана до места разгрузки _____ м;
X - расстояние отлета груза в случае падения _____ м;
H - отметки высоты подъема;

Вертикальная привязка крана



Горизонтальная привязка крана

Условные обозначения:



Технологическая карта по подъему, опусканию и перемещению запорно-регулирующей арматурыУТВЕРЖДАЮ
Главный инженер "

"

« _____ » _____ 20__ г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №3**на установку стрелового крана
и производство погрузочно-разгрузочных работ
по подъему, опусканию и перемещению запорно-регулирующей арматуры****Состав бригады:**

машинист крана, два стропальщика

Вид работ:

подъем опускание и перемещение груза

Участок работы, месторасположение:**Наименование груза и его г/п, т:**

запорно-регулирующая арматура

Оборудование, приспособления, инвентарь:**Кран типа:** _____ г/п _____ т; **ЧТО:** _____ **ПТО:** _____**Стропы :** тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т
тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т
тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т**Вылет стрелы:** _____**Высота поднимаемого груза:** _____

I. Подготовительные работы

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются под руководством ИТР, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС и назначенного приказом руководителя организации.

1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС несет установленную законом ответственность за соответствие разрабатываемых решений требованиям промышленной безопасности и охраны труда.

2. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС разрабатывает схему строповки груза (**приложение 1** настоящей технологической карты). Графическое изображение способов строповки и список грузов с указанием их массы выдается на руки стропальщикам и крановщику.

2.1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС подбирает ПС по трем основным параметрам: грузоподъемности, вылету и высоте подъема (в отдельных случаях и по глубине опускания).

2.1.1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС при выборе ПС для производства погрузочно-разгрузочных работ следит за тем, чтобы вес поднимаемого груза с учетом грузозахватных приспособлений и тары не превышал допустимую (паспортную) грузоподъемность ПС. Соответствие ПС высоте подъема крюка определяется исходя из необходимости подачи на максимальную высоту груза с учетом его размера и длины стропов. С учетом места установки ПС, определяется наибольший требуемый вылет стрелы и необходимая максимальная высота подъема. Требуемая грузоподъемность ПС на соответствующем вылете определяется по массе наиболее тяжелого груза со съёмными грузозахватными приспособлениями.

3. Машинист грузоподъемной машины и стропальщики должны быть обучены способам правильной строповки и зацепки грузов.

II. Установка стрелового крана

4. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС определяет место установки ПС и проверяет:

- соответствие устанавливаемого ПС условиям погрузочно-разгрузочных работ по грузоподъемности, высоте подъема и вылету (грузовая характеристика ПС);
- места и габариты складирования грузов, подъездные пути и т.д.;
- исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, инвентаря, а также разъяснят работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материалов, подаваемых к погрузке (разгрузке);
- состояние выбранной площадки;
- соблюдение безопасных расстояний до котлованов (траншей);
- наличие достаточной освещенности (не менее 10 лк);
- отсутствие линий электропередачи;
- надежность и безопасность проложенных кабелей и проводов;
- наличие подкладок или средств, для складирования грузов.

5. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС устанавливает ПС на выбранную площадку и выставляют выносные опоры (при этом машинист ПС должен находиться вне кабины), проверяет наличие заземления ПС. Определяет границы опасной зоны ПС и выставляет сигнальные ограждения. При необходимости организует дежурство наблюдающих.

6. Машинист переводит стрелу ПС из транспортного положения в рабочее.

7. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС делает запись в вахтенном журнале: «Установку крана на указанном мною месте проверил. Работу разрешаю».

8. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС назначает старшего из числа аттестованных стропальщиков.

III. Подготовка к производству работ

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов.

Перемещение груза неизвестной массы производится только после определения его фактической массы.

Для строповки предназначенного к подъему груза применяются стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения следует подбирать так, чтобы угол между ветвями не превышал 90° по диагонали.

9. Стropальщики 1,2 проверяют исправность съёмных грузозахватных приспособлений, оттяжек.

10. Стropальщик 2 проверяет наличие свободных проходов к месту складирования.

11. Стropальщик 1,2 осматривают перемещаемый груз и при проверке обращает внимание на следующие факторы:

- груз не защемлен, не завален, не примерз и т.д.;
- на нем отсутствуют незакрепленные предметы, которые могут выпасть при перемещении;

- достаточность зазоров для пропуски стропов;
- вес (по маркировке и надписям) соответствует указанному в технологической карте.

В случае выявления нарушений сообщить **ИТР, ответственному за безопасное производство работ с применением ПС**, и действовать согласно его указаниям.

12. Стропальщик 1 освобождает предназначенный к подъёму груз от крепёжных деталей и приспособлений.

13. Стропальщик 1 сверяет соответствие маркировки стропов массе поднимаемого груза.

14. Стропальщик 1 в зависимости от массы груза и схемы строповки выбирает грузозахватное приспособление.

IV. Строповка груза

15. Стропальщики 1,2 сверяют характеристики ПС с возможностью подъема перемещаемого груза и проверяет отсутствие в опасной зоне людей.

16. Стропальщик 1 дает команду машинисту крана подать грузовой крюк по центру груза и производит строповку груза в соответствии со схемой строповки, закрепляет оттяжки.

17. Стропальщик 1 дает команду машинисту крана произвести натяжение стропов и проверяет натяжение стропов, и дает команду машинисту крана на подъем груза на 200 -300 мм.

V. Перемещение и опускание груза

18. Стропальщик 1 проверяет правильность строповки и дает команду машинисту крана на подъем и перемещение груза. Расстояние между поворотной частью ПС при любом его положении между зданиями, штабелями и другими предметами не менее 1 м. При перемещении груз должен находиться на высоте **не менее чем на 0,5 м выше всех встречающихся предметов**. При перемещении груза стропальщик должен находиться на безопасном расстоянии, и удерживать груз оттяжками от раскачивания и вращения.

19. Стропальщик 2 дает команду машинисту крана опустить груз на предназначенное место, проверяет устойчивость груза и производит его расстроповку.

20. Стропальщики 1,2 по окончании работы очищают площадку от мусора и т.п.

Съемные грузозахватные приспособления, оттяжки и прочий инвентарь укладывают в места хранения.

СОСТАВИЛ: «____» _____ 20__г.

ИТР, ответственный за безопасное
производство работ с применением ПС

(Ф. И. О.) (подпись)

СОГЛАСОВАНО:

ИТР, ответственный за осуществление
производственного контроля при эксплуатации ПС

(Ф. И. О.) (подпись)

ОЗНАКОМЛЕННЫ: «____» _____ 20__г.

Крановщик	_____	Удост. № _____	проверка знаний от	_____
	(Ф.И.О)			(подпись)
Стропальщик	_____	Удост. № _____	проверка знаний от	_____
	(Ф.И.О)			(подпись)
Стропальщик	_____	Удост. № _____	проверка знаний от	_____
	(Ф.И.О)			(подпись)

Грузовысотные характеристики Автомобильного крана
КС-45717К-1 КамАЗ-65115.

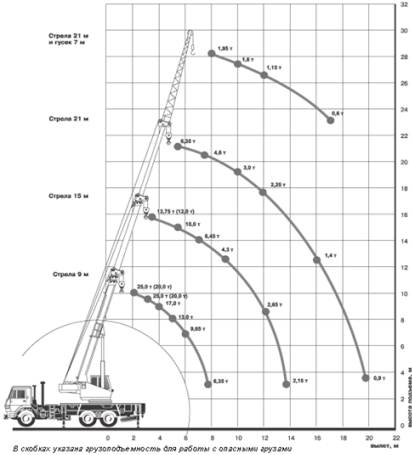
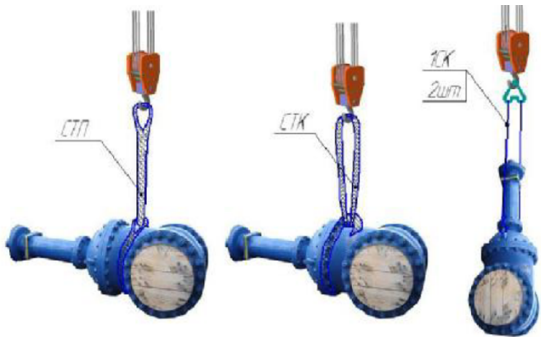


Схема строповки запорно-регулирующей арматуры



Приложение 1 к тех. карте №3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ОПАСНОЙ ЗОНЫ:

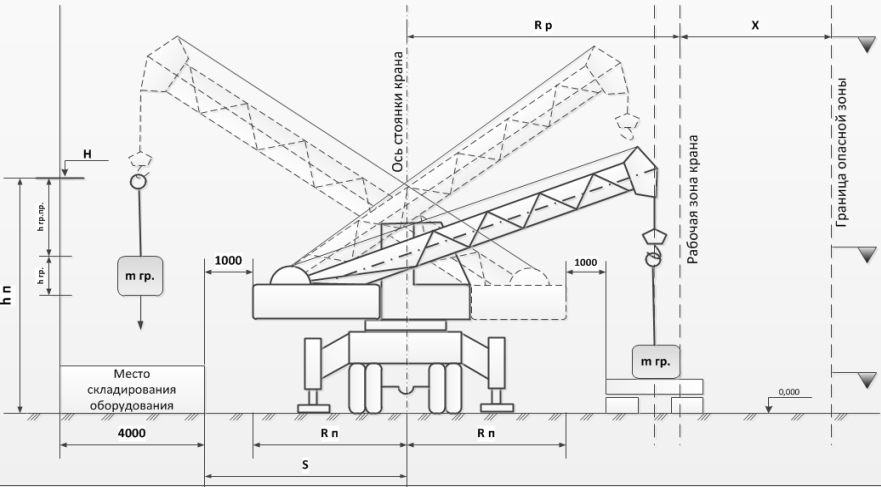
Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета груза (предмета), м (X)	
	перемещаемого краном	падающего со здания
До 10	4	3,5
" 20	7	5
" 70	10	7
" 120	15	10
" 200	20	15
" 300	25	20
" 450	30	25

Примечание - При промежуточных значениях высоты
возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние
их отлета допускается определять методом интерполяции.

РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ:

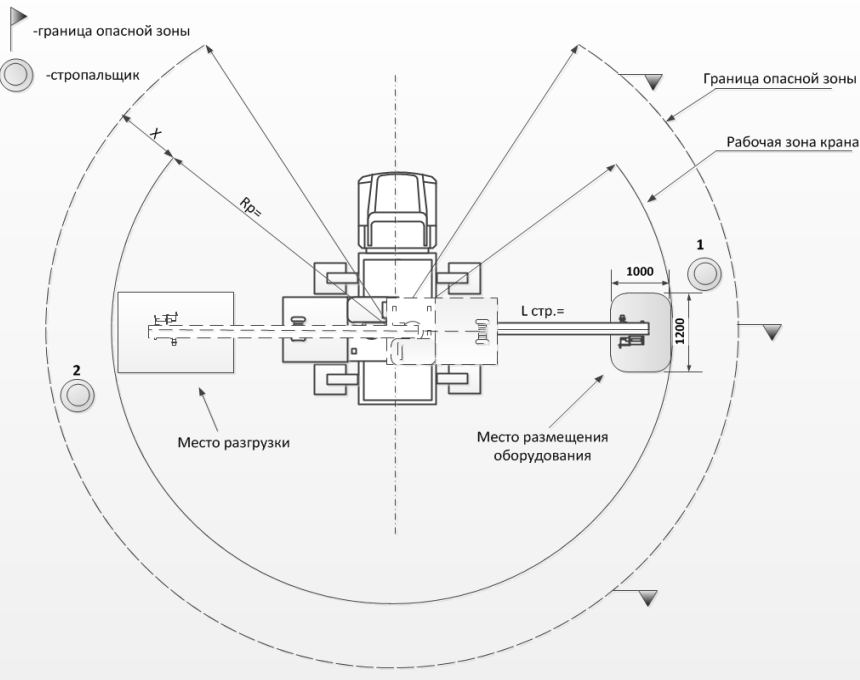
Rp - необходимый рабочий вылет _____ м;
m гр. - масса поднимаемого груза _____ т;
Rp - наибольший радиус поворотной части крана _____ м;
hп - высота подъема _____ м;
hгр - высота поднимаемого (перемещаемого) груза _____ м;
hгр.пр. - длина грузозахватного приспособления _____ м;
S - расстояние от оси крана до места разгрузки _____ м;
X - расстояние отлета груза в случае падения _____ м;
H - отметки высоты подъема;

Вертикальная привязка крана



Горизонтальная привязка крана

Условные обозначения:



**Технологическая карта по подъему, опусканию и перемещению
емкостного оборудования**

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер "

"

« _____ » _____ 20__ г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №4

**на установку стрелового крана
и производство погрузочно-разгрузочных работ
по подъему, опусканию и перемещению емкостного оборудования**

Состав бригады:

машинист крана, два стропальщика

Вид работ:

подъем опускание и перемещение груза

Участок работ, месторасположение:**Наименование груза и его г/п, т:**

емкостное оборудование

Оборудование, приспособления, инвентарь:**Кран типа:** _____ г/п _____ т; **ЧТО:** _____ **ПТО:** _____**Стропы :** тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т
тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т
тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т**Вылет стрелы:** _____**Высота поднимаемого груза:** _____

I. Подготовительные работы

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются под руководством ИТР, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС и назначенного приказом руководителя организации.

1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС несет установленную законом ответственность за соответствие разрабатываемых решений требованиям промышленной безопасности и охраны труда.

2. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС разрабатывает схему строповки груза (**приложение 1** настоящей технологической карты). Графическое изображение способов строповки и список грузов с указанием их массы выдается на руки стропальщикам и крановщику.

2.1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС подбирает ПС по трем основным параметрам: грузоподъемности, вылету и высоте подъема (в отдельных случаях и по глубине опускания).

2.1.1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС при выборе ПС для производства погрузочно-разгрузочных работ следит за тем, чтобы вес поднимаемого груза с учетом грузозахватных приспособлений и тары не превышал допустимую (паспортную) грузоподъемность ПС. Соответствие ПС высоте подъема крюка определяется исходя из необходимости подачи на максимальную высоту груза с учетом его размера и длины стропов. С учетом места установки ПС, определяется наибольший требуемый вылет стрелы и необходимая максимальная высота подъема. Требуемая грузоподъемность ПС на соответствующем вылете определяется по массе наиболее тяжелого груза со съёмными грузозахватными приспособлениями.

3. Машинист грузоподъемной машины и стропальщики должны быть обучены способам правильной строповки и зацепки грузов.

II. Установка стрелового крана

4. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС определяет место установки ПС и проверяет:

- соответствие устанавливаемого ПС условиям погрузочно-разгрузочных работ по грузоподъемности, высоте подъема и вылету (грузовая характеристика ПС);
- места и габариты складирования грузов, подъездные пути и т.д.;
- исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, инвентаря, а также разъяснят работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материалов, подаваемых к погрузке (разгрузке);
- состояние выбранной площадки;
- соблюдение безопасных расстояний до котлованов (траншей);
- наличие достаточной освещенности (не менее 10 лк);
- отсутствие линий электропередачи;
- надежность и безопасность проложенных кабелей и проводов;
- наличие подкладок или средств, для складирования грузов.

5. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС устанавливает ПС на выбранную площадку и выставляют выносные опоры (при этом машинист ПС должен находиться вне кабины), проверяет наличие заземления ПС. Определяет границы опасной зоны ПС и выставляет сигнальные ограждения. При необходимости организует дежурство наблюдающих.

6. Машинист переводит стрелу ПС из транспортного положения в рабочее.

7. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС делает запись в вахтенном журнале: «Установку крана на указанном мною месте проверил. Работу разрешаю».

8. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС назначает старшего из числа аттестованных стропальщиков.

III. Подготовка к производству работ

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов.

Перемещение груза неизвестной массы производится только после определения его фактической массы.

Для строповки предназначенного к подъему груза применяются стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения следует подбирать так, чтобы угол между ветвями не превышал 90° по диагонали.

9. Стropальщики 1,2 проверяют исправность съёмных грузозахватных приспособлений, оттяжек.

10. Стropальщик 2 проверяет наличие свободных проходов к месту складирования.

11. Стropальщик 1,2 осматривают перемещаемый груз и при проверке обращает внимание на следующие факторы:

- груз не защемлен, не завален, не примерз и т.д.;
- на нем отсутствуют незакрепленные предметы, которые могут выпасть при перемещении;

- достаточность зазоров для пропуски стропов;
- вес (по маркировке и надписям) соответствует указанному в технологической карте.

В случае выявления нарушений сообщить **ИТР, ответственному за безопасное производство работ с применением ПС**, и действовать согласно его указаниям.

12. Стропальщик 1 освобождает предназначенный к подъёму груз от крепёжных деталей и приспособлений.

13. Стропальщик 1 сверяет соответствие маркировки стропов массе поднимаемого груза.

14. Стропальщик 1 в зависимости от массы груза и схемы строповки выбирает грузозахватное приспособление.

IV. Строповка груза

15. Стропальщики 1,2 сверяют характеристики ПС с возможностью подъема перемещаемого груза и проверяет отсутствие в опасной зоне людей.

16. Стропальщик 1 дает команду машинисту крана подать грузовой крюк по центру груза и производит строповку груза в соответствии со схемой строповки, закрепляет оттяжки.

17. Стропальщик 1 дает команду машинисту крана произвести натяжение стропов и проверяет натяжение стропов, и дает команду машинисту крана на подъем груза на 200 -300 мм.

V. Перемещение и опускание груза

18. Стропальщик 1 проверяет правильность строповки и дает команду машинисту крана на подъем и перемещение груза. Расстояние между поворотной частью ПС при любом его положении между зданиями, штабелями и другими предметами не менее 1 м. При перемещении груз должен находиться на высоте **не менее чем на 0,5 м выше всех встречающихся предметов**. При перемещении груза стропальщик должен находиться на безопасном расстоянии, и удерживать груз оттяжками от раскачивания и вращения.

19. Стропальщик 2 дает команду машинисту крана опустить груз на предназначенное место, проверяет устойчивость груза и производит его расстроповку.

20. Стропальщики 1,2 по окончании работы очищают площадку от мусора и т.п.

Съемные грузозахватные приспособления, оттяжки и прочий инвентарь укладывают в места хранения.

СОСТАВИЛ: «____» _____ 20__г.

ИТР, ответственный за безопасное
производство работ с применением ПС

(Ф. И. О.) (подпись)

СОГЛАСОВАНО:

ИТР, ответственный за осуществление
производственного контроля при эксплуатации ПС

(Ф. И. О.) (подпись)

ОЗНАКОМЛЕННЫ: «____» _____ 20__г.

Крановщик	_____	Удост. № _____	проверка знаний от _____
	(Ф.И.О)		(подпись)
Стропальщик	_____	Удост. № _____	проверка знаний от _____
	(Ф.И.О)		(подпись)
Стропальщик	_____	Удост. № _____	проверка знаний от _____
	(Ф.И.О)		(подпись)

Грузовые характеристики Liebherr LTM 1100/2

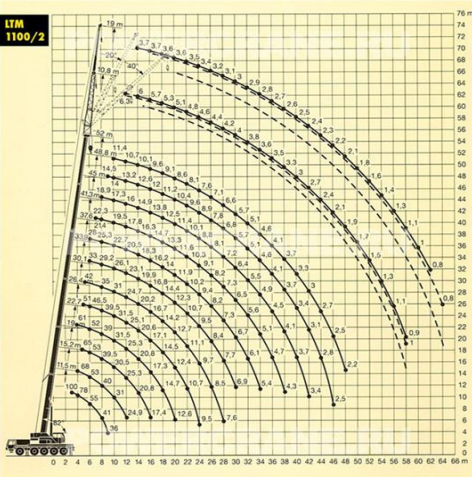
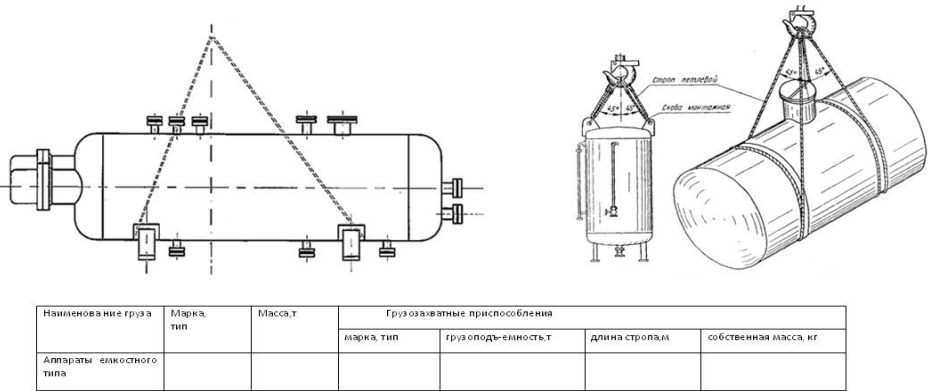


Схема строповки емкостного оборудования



Приложение 1 к тех.карте №4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ОПАСНОЙ ЗОНЫ:

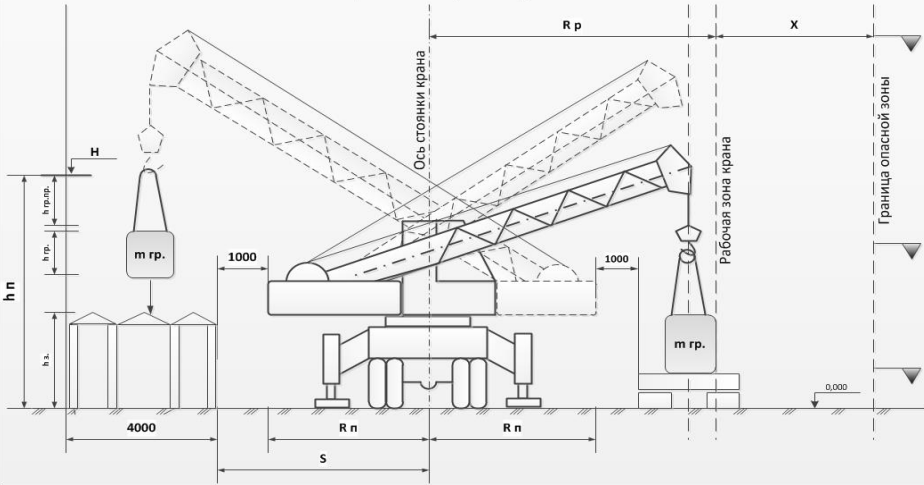
Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета груза (предмета), м (х)	
	перемещаемого краном	падающего со здания
До 10	4	3,5
" 20	7	5
" 70	10	7
" 120	15	10
" 200	20	15
" 300	25	20
" 450	30	25

Примечание - При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.

РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ:

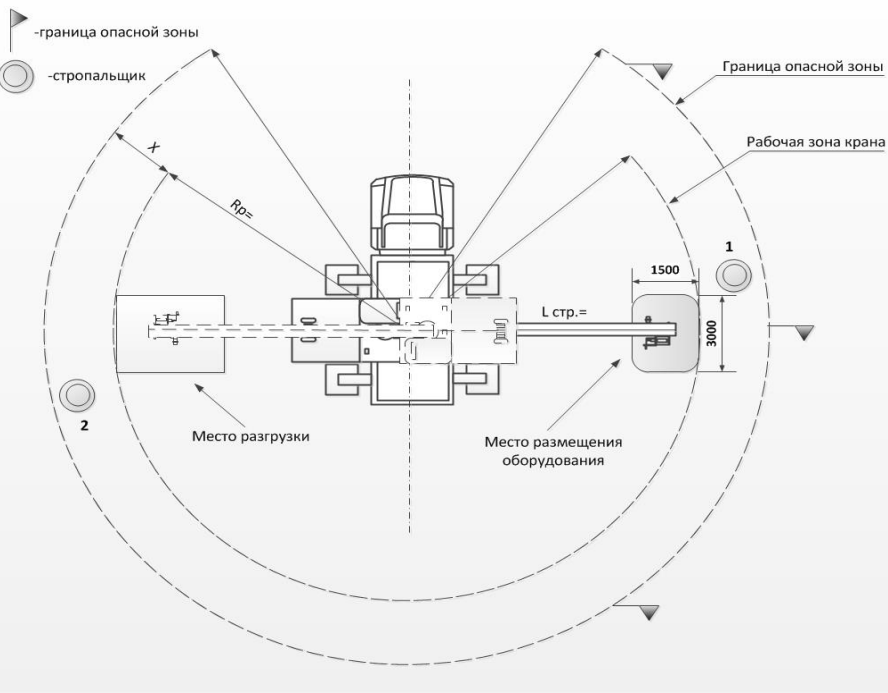
Rp - необходимый рабочий вылет _____ м;
m гр. - масса поднимаемого груза _____ т;
Rn - наибольший радиус поворотной части крана _____ м;
hn - высота подъема _____ м;
hz - высота здания _____ м;
hгр - высота поднимаемого (перемещаемого) груза _____ м;
hгр.пр. - длина грузозахватного приспособления _____ м;
S - расстояние от оси крана до места разгрузки _____ м;
X - расстояние отлета груза в случае падения _____ м;
H - отметки высоты подъема;

Вертикальная привязка крана



Горизонтальная привязка крана

Условные обозначения:



**Технологическая карта по подъему, опусканию и перемещению шкафов
и ящиков с оборудованием КИПиА**

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер "

"

«_____» _____ 20__ г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №5

**на установку стрелового крана
и производство погрузочно-разгрузочных работ
по подъему, опусканию и перемещению шкафов и ящиков с оборудованием КИПиА**

Состав бригады:

машинист крана, два стропальщика

Вид работ:

подъем опускание и перемещение груза

Участок работы, месторасположение:**Наименование груза и его г/п, т:**

шкафы и ящики с оборудованием КИПиА

Оборудование, приспособления, инвентарь:

Кран типа: _____ г/п _____ т;

ЧТО: _____ ПТО: _____

Стропы : тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т

тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т

тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т

Вылет стрелы:**Высота поднимаемого груза:**

I. Подготовительные работы

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются под руководством ИТР, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС и назначенного приказом руководителя организации.

1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС несет установленную законом ответственность за соответствие разрабатываемых решений требованиям промышленной безопасности и охраны труда.

2. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС разрабатывает схему строповки груза (**приложение 1** настоящей технологической карты). Графическое изображение способов строповки и список грузов с указанием их массы выдается на руки стропальщикам и крановщику.

2.1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС подбирает ПС по трем основным параметрам: грузоподъемности, вылету и высоте подъема (в отдельных случаях и по глубине опускания).

2.1.1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС при выборе ПС для производства погрузочно-разгрузочных работ следит за тем, чтобы вес поднимаемого груза с учетом грузозахватных приспособлений и тары не превышал допустимую (паспортную) грузоподъемность ПС. Соответствие ПС высоте подъема крюка определяется исходя из необходимости подачи на максимальную высоту груза с учетом его размера и длины стропов. С учетом места установки ПС, определяется наибольший требуемый вылет стрелы и необходимая максимальная высота подъема. Требуемая грузоподъемность ПС на соответствующем вылете определяется по массе наиболее тяжелого груза со съёмными грузозахватными приспособлениями.

3. Машинист грузоподъемной машины и стропальщики должны быть обучены способам правильной строповки и зацепки грузов.

II. Установка стрелового крана

4. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС определяет место установки ПС и проверяет:

- соответствие устанавливаемого ПС условиям погрузочно-разгрузочных работ по грузоподъемности, высоте подъема и вылету (грузовая характеристика ПС);
- места и габариты складирования грузов, подъездные пути и т.д.;
- исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, инвентаря, а также разъяснят работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материалов, подаваемых к погрузке (разгрузке);
- состояние выбранной площадки;
- соблюдение безопасных расстояний до котлованов (траншей);
- наличие достаточной освещенности (не менее 10 лк);
- отсутствие линий электропередачи;
- надежность и безопасность проложенных кабелей и проводов;
- наличие подкладок или средств, для складирования грузов.

5. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС устанавливает ПС на выбранную площадку и выставляют выносные опоры (при этом машинист ПС должен находиться вне кабины), проверяет наличие заземления ПС. Определяет границы опасной зоны ПС и выставляет сигнальные ограждения. При необходимости организует дежурство наблюдающих.

6. Машинист переводит стрелу ПС из транспортного положения в рабочее.

7. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС делает запись в вахтенном журнале: «Установку крана на указанном мною месте проверил. Работу разрешаю».

8. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС назначает старшего из числа аттестованных стропальщиков.

III. Подготовка к производству работ

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов.

Перемещение груза неизвестной массы производится только после определения его фактической массы.

Для строповки предназначенного к подъему груза применяются стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения следует подбирать так, чтобы угол между ветвями не превышал 90° по диагонали.

9. Стropальщики 1,2 проверяют исправность съёмных грузозахватных приспособлений, оттяжек.

10. Стropальщик 2 проверяет наличие свободных проходов к месту складирования.

11. Стropальщик 1,2 осматривают перемещаемый груз и при проверке обращает внимание на следующие факторы:

- груз не защемлен, не завален, не примерз и т.д.;
- на нем отсутствуют незакрепленные предметы, которые могут выпасть при перемещении;

- достаточность зазоров для пропуски стропов;
- вес (по маркировке и надписям) соответствует указанному в технологической карте.

В случае выявления нарушений сообщить **ИТР, ответственному за безопасное производство работ с применением ПС**, и действовать согласно его указаниям.

12. Стропальщик 1 освобождает предназначенный к подъёму груз от крепёжных деталей и приспособлений.

13. Стропальщик 1 сверяет соответствие маркировки стропов массе поднимаемого груза.

14. Стропальщик 1 в зависимости от массы груза и схемы строповки выбирает грузозахватное приспособление.

IV. Строповка груза

15. Стропальщики 1,2 сверяют характеристики ПС с возможностью подъема перемещаемого груза и проверяет отсутствие в опасной зоне людей.

16. Стропальщик 1 дает команду машинисту крана подать грузовой крюк по центру груза и производит строповку груза в соответствии со схемой строповки, закрепляет оттяжки.

17. Стропальщик 1 дает команду машинисту крана произвести натяжение стропов и проверяет натяжение стропов, и дает команду машинисту крана на подъем груза на 200 -300 мм.

V. Перемещение и опускание груза

18. Стропальщик 1 проверяет правильность строповки и дает команду машинисту крана на подъем и перемещение груза. Расстояние между поворотной частью ПС при любом его положении между зданиями, штабелями и другими предметами не менее 1 м. При перемещении груз должен находиться на высоте **не менее чем на 0,5 м выше всех встречающихся предметов**. При перемещении груза стропальщик должен находиться на безопасном расстоянии, и удерживать груз оттяжками от раскачивания и вращения.

19. Стропальщик 2 дает команду машинисту крана опустить груз на предназначенное место, проверяет устойчивость груза и производит его расстроповку.

20. Стропальщики 1,2 по окончании работы очищают площадку от мусора и т.п.

Съемные грузозахватные приспособления, оттяжки и прочий инвентарь укладывают в места хранения.

СОСТАВИЛ: «____» _____ 20__г.

ИТР, ответственный за безопасное
производство работ с применением ПС

(Ф. И. О.) (подпись)

СОГЛАСОВАНО:

ИТР, ответственный за осуществление
производственного контроля при эксплуатации ПС

(Ф. И. О.) (подпись)

ОЗНАКОМЛЕНЫ: «____» _____ 20__г.

Крановщик	_____	Удост. № _____	проверка знаний от	_____
	(Ф.И.О)			(подпись)
Стропальщик	_____	Удост. № _____	проверка знаний от	_____
	(Ф.И.О)			(подпись)
Стропальщик	_____	Удост. № _____	проверка знаний от	_____
	(Ф.И.О)			(подпись)

Слева 21 м
и справа 7 м

Слева 21 м

Слева 15 м

Слева 9 м

В скобках указана грузоподъемность для работы с ослыными грузами

Наименование груза	Марка, тип	Масса, т	Грузозахватные приспособления			
			марка, тип	грузоподъемность, т	длина стропов	собственная масса, кг
Шкафы и ящики с оборудованием ВИПиА						

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ОПАСНОЙ ЗОНЫ:

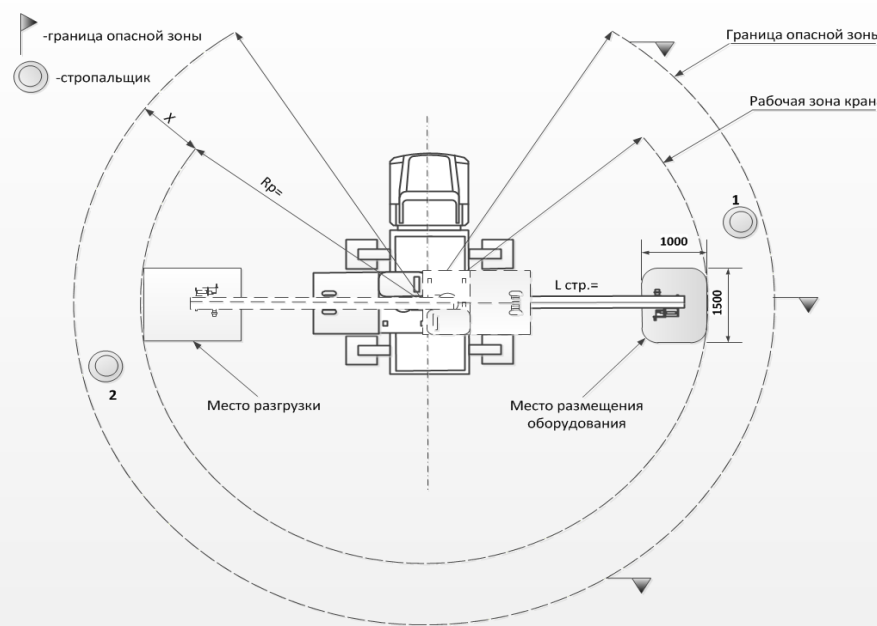
Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета груза (предмета), м (X)	
	перемещаемого краном	падающего со здания
До 10	4	3,5
" 20	7	5
" 70	10	7
" 120	15	10
" 200	20	15
" 300	25	20
" 450	30	25
Примечание - При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.		

Rp - необходимый рабочий вылет _____ м;
m гр. – масса поднимаемого груза _____ Т;
Rn - наибольший радиус поворотной части крана _____ м;
hн – высота подъёма _____ м;
hгр – высота поднимаемого (перемещаемого) груза _____ м;
hгр.пр. – длина грузозахватного приспособления _____ м;
S – расстояние от оси крана до места разгрузки _____ м;
X – расстояние отлета груза в случае падения _____ м;

Н – отметки высоты подъёма;

[illegible]

Условные обозначения:



**Технологическая карта по подъему, опусканию и перемещению
крупногабаритных (тяжеловесных) ящиков**

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер "

"

«_____» _____ 20__ г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №6

**на установку стрелового крана
и производство погрузочно-разгрузочных работ
по подъему, опусканию и перемещению крупногабаритных (тяжеловесных) ящиков,
металлолома в контейнерах**

Состав бригады:

машинист крана, два стропальщика

Вид работ:

подъем опускание и перемещение груза

Участок работы, месторасположение:**Наименование груза и его г/п, т:**

крупногабаритные (тяжеловесные) ящики, металлолом в контейнерах

Оборудование, приспособления, инвентарь:**Кран типа:** _____ г/п _____ т; **ЧТО:** _____ **ПТО:** _____

Стропы : тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т
 тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т
 тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т

Вылет стрелы: _____**Высота поднимаемого груза:** _____

I. Подготовительные работы

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются под руководством ИТР, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС и назначенного приказом руководителя организации.

1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС несет установленную законом ответственность за соответствие разрабатываемых решений требованиям промышленной безопасности и охраны труда.

2. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС разрабатывает схему строповки груза (**приложение 1** настоящей технологической карты). Графическое изображение способов строповки и список грузов с указанием их массы выдается на руки стропальщикам и крановщику.

2.1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС подбирает ПС по трем основным параметрам: грузоподъемности, вылету и высоте подъема (в отдельных случаях и по глубине опускания).

2.1.1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС при выборе ПС для производства погрузочно-разгрузочных работ следит за тем, чтобы вес поднимаемого груза с учетом грузозахватных приспособлений и тары не превышал допустимую (паспортную) грузоподъемность ПС. Соответствие ПС высоте подъема крюка определяется исходя из необходимости подачи на максимальную высоту груза с учетом его размера и длины стропов. С учетом места установки ПС, определяется наибольший требуемый вылет стрелы и необходимая максимальная высота подъема. Требуемая грузоподъемность ПС на соответствующем вылете определяется по массе наиболее тяжелого груза со съёмными грузозахватными приспособлениями.

3. Машинист грузоподъемной машины и стропальщики должны быть обучены способам правильной строповки и зацепки грузов.

II. Установка стрелового крана

4. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС определяет место установки ПС и проверяет:

- соответствие устанавливаемого ПС условиям погрузочно-разгрузочных работ по грузоподъемности, высоте подъема и вылету (грузовая характеристика ПС);
- места и габариты складирования грузов, подъездные пути и т.д.;
- исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, инвентаря, а также разъяснят работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материалов, подаваемых к погрузке (разгрузке);
- состояние выбранной площадки;
- соблюдение безопасных расстояний до котлованов (траншей);
- наличие достаточной освещенности (не менее 10 лк);
- отсутствие линий электропередачи;
- надежность и безопасность проложенных кабелей и проводов;
- наличие подкладок или средств, для складирования грузов.

5. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС устанавливает ПС на выбранную площадку и выставляют выносные опоры (при этом машинист ПС должен находиться вне кабины), проверяет наличие заземления ПС. Определяет границы опасной зоны ПС и выставляет сигнальные ограждения. При необходимости организует дежурство наблюдающих.

6. Машинист переводит стрелу ПС из транспортного положения в рабочее.

7. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС делает запись в вахтенном журнале: «Установку крана на указанном мною месте проверил. Работу разрешаю».

8. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС назначает старшего из числа аттестованных стропальщиков.

III. Подготовка к производству работ

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов.

Перемещение груза неизвестной массы производится только после определения его фактической массы.

Для строповки предназначенного к подъему груза применяются стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения следует подбирать так, чтобы угол между ветвями не превышал 90° по диагонали.

9. Стропальщики 1,2 проверяют исправность съёмных грузозахватных приспособлений, оттяжек.

10. Стропальщик 2 проверяет наличие свободных проходов к месту складирования.

11. Стропальщик 1,2 осматривают перемещаемый груз и при проверке обращает внимание на следующие факторы:

- груз не защемлен, не завален, не примерз и т.д.;
- на нем отсутствуют незакрепленные предметы, которые могут выпасть при перемещении;

- достаточность зазоров для пропуски стропов;
- вес (по маркировке и надписям) соответствует указанному в технологической карте.

В случае выявления нарушений сообщить **ИТР, ответственному за безопасное производство работ с применением ПС**, и действовать согласно его указаниям.

12. Стропальщик 1 освобождает предназначенный к подъёму груз от крепёжных деталей и приспособлений.

13. Стропальщик 1 сверяет соответствие маркировки стропов массе поднимаемого груза.

14. Стропальщик 1 в зависимости от массы груза и схемы строповки выбирает грузозахватное приспособление.

IV. Строповка груза

15. Стропальщики 1,2 сверяют характеристики ПС с возможностью подъема перемещаемого груза и проверяет отсутствие в опасной зоне людей.

16. Стропальщик 1 дает команду машинисту крана подать грузовой крюк по центру груза и производит строповку груза в соответствии со схемой строповки, закрепляет оттяжки.

17. Стропальщик 1 дает команду машинисту крана произвести натяжение стропов и проверяет натяжение стропов, и дает команду машинисту крана на подъем груза на 200 -300 мм.

V. Перемещение и опускание груза

18. Стропальщик 1 проверяет правильность строповки и дает команду машинисту крана на подъем и перемещение груза. Расстояние между поворотной частью ПС при любом его положении между зданиями, штабелями и другими предметами не менее 1 м. При перемещении груз должен находиться на высоте **не менее чем на 0,5 м выше всех встречающихся предметов**. При перемещении груза стропальщик должен находиться на безопасном расстоянии, и удерживать груз оттяжками от раскачивания и вращения.

19. Стропальщик 2 дает команду машинисту крана опустить груз на предназначенное место, проверяет устойчивость груза и производит его расстроповку.

20. Стропальщики 1,2 по окончании работы очищают площадку от мусора и т.п.

Съемные грузозахватные приспособления, оттяжки и прочий инвентарь укладывают в места хранения.

СОСТАВИЛ: «____» _____ 20__г.

ИТР, ответственный за безопасное
производство работ с применением ПС

(Ф. И. О.) (подпись)

СОГЛАСОВАНО:

ИТР, ответственный за осуществление
производственного контроля при эксплуатации ПС

(Ф. И. О.) (подпись)

ОЗНАКОМЛЕННЫ: «____» _____ 20__г.

Крановщик	_____ (Ф.И.О)	Удост. № _____	проверка знаний от	_____ (подпись)
Стропальщик	_____ (Ф.И.О)	Удост. № _____	проверка знаний от	_____ (подпись)
Стропальщик	_____ (Ф.И.О)	Удост. № _____	проверка знаний от	_____ (подпись)

Грузовысотные характеристики Автомобильного крана
КС-45717К-1 КамАЗ-65115.

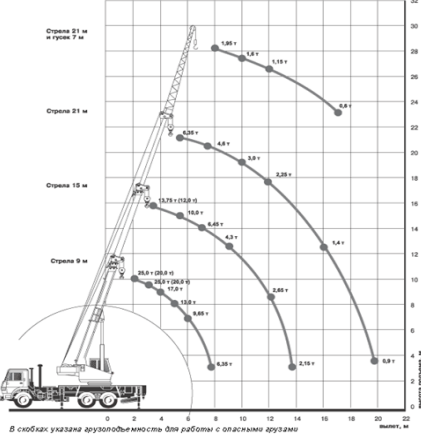
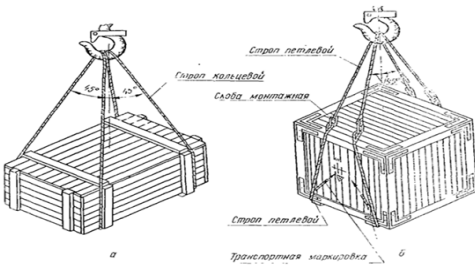


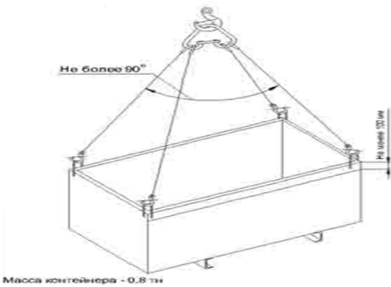
Схема строповки
крупногабаритных(тяжеловесных)ящиков



Схемы строповки крупногабаритных (тяжеловесных) ящиков:
а) строповка груза в деревянной таре; б) строповка оборудования в деревянной таре.

Наименование груза	Марка, тип	Масса, т	Грузозахватные приспособления			
			марка, тип	грузоподъемность, т	длина стропов, м	собственная масса, кг
Крупногабаритные ящики						

Схема строповки металлолома в контейнере



Приложение 1 к тех.карте №6

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ОПАСНОЙ ЗОНЫ:

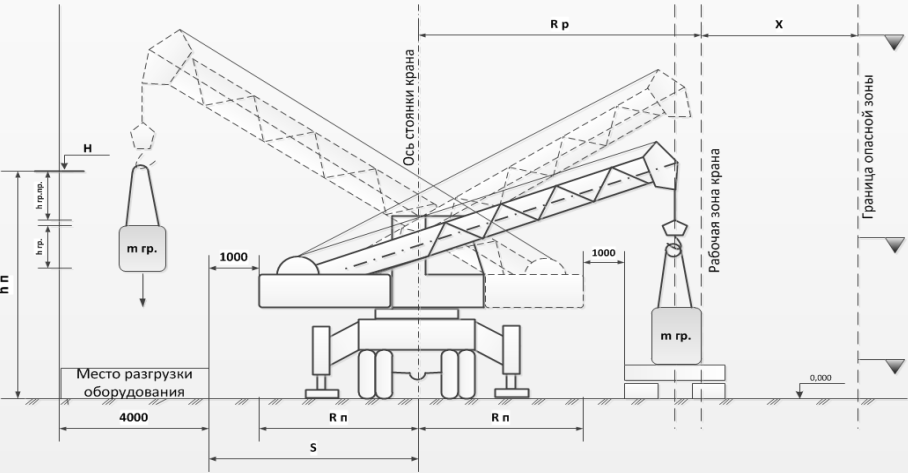
Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета груза (предмета), м (х)	
	перемещающего краном	падающего со здания
До 10	4	3,5
" 20	7	5
" 70	10	7
" 120	15	10
" 200	20	15
" 300	25	20
" 450	30	25

Примечание - При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.

РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ:

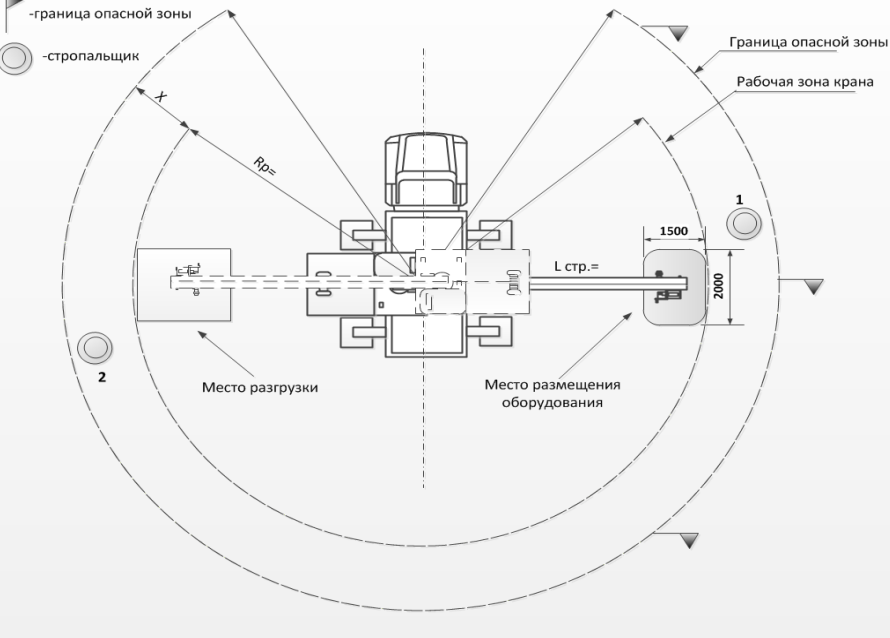
Rp - необходимый рабочий вылет _____ м;
m гр. - масса поднимаемого груза _____ т;
Rp - наибольший радиус поворотной части крана _____ м;
hп - высота подъема _____ м;
hгр - высота поднимаемого (перемещаемого) груза _____ м;
hгр.пр. - длина грузозахватного приспособления _____ м;
S - расстояние от оси крана до места разгрузки _____ м;
X - расстояние отлета груза в случае падения _____ м;
H - отметки высоты подъема;

Вертикальная привязка крана



Горизонтальная привязка крана

Условные обозначения:



Приложение № 9.

**Технологическая карта по подъему, опусканию и перемещению
конструкций трубопровода, секций СППК, фасонных изделий**

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер "

"

«_____» _____ 20__ г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №7

**на установку стрелового крана
и производство погрузочно-разгрузочных работ
по подъему, опусканию и перемещению конструкций трубопровода, секций СППК,
фасонных изделий**

Состав бригады:

машинист крана, два стропальщика

Вид работ:

подъем опускание и перемещение груза

Участок работ, местоположение:**Наименование груза и его г/п, т:**

конструкции трубопровода, секции СППК, фасонные изделия

Оборудование, приспособления, инвентарь:**Кран типа:** _____ г/п _____ т; **ЧТО:** _____ **ПТО:** _____

Стропы : тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т
 тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т
 тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т

Вылет стрелы: _____**Высота поднимаемого груза:** _____

I. Подготовительные работы

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются под руководством ИТР, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС и назначенного приказом руководителя организации.

1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС несет установленную законом ответственность за соответствие разрабатываемых решений требованиям промышленной безопасности и охраны труда.

2. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС разрабатывает схему строповки груза (**приложение 1** настоящей технологической карты). Графическое изображение способов строповки и список грузов с указанием их массы выдается на руки стропальщикам и крановщику.

2.1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС подбирает ПС по трем основным параметрам: грузоподъемности, вылету и высоте подъема (в отдельных случаях и по глубине опускания).

2.1.1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС при выборе ПС для производства погрузочно-разгрузочных работ следит за тем, чтобы вес поднимаемого груза с учетом грузозахватных приспособлений и тары не превышал допустимую (паспортную) грузоподъемность ПС. Соответствие ПС высоте подъема крюка определяется исходя из необходимости подачи на максимальную высоту груза с учетом его размера и длины стропов. С учетом места установки ПС, определяется наибольший требуемый вылет стрелы и необходимая максимальная высота подъема. Требуемая грузоподъемность ПС на соответствующем вылете определяется по массе наиболее тяжелого груза со съемными грузозахватными приспособлениями.

3. Машинист грузоподъемной машины и стропальщики должны быть обучены способам правильной строповки и зацепки грузов.

II. Установка стрелового крана

4. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС определяет место установки ПС и проверяет:

- соответствие устанавливаемого ПС условиям погрузочно-разгрузочных работ по грузоподъемности, высоте подъема и вылету (грузовая характеристика ПС);
- места и габариты складирования грузов, подъездные пути и т.д.;
- исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, инвентаря, а также разъяснят работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материалов, подаваемых к погрузке (разгрузке);
- состояние выбранной площадки;
- соблюдение безопасных расстояний до котлованов (траншей);
- наличие достаточной освещенности (не менее 10 лк);
- отсутствие линий электропередачи;
- надежность и безопасность проложенных кабелей и проводов;
- наличие подкладок или средств, для складирования грузов.

5. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС устанавливает ПС на выбранную площадку и выставляют выносные опоры (при этом машинист ПС должен находиться вне кабины), проверяет наличие заземления ПС. Определяет границы опасной зоны ПС и выставляет сигнальные ограждения. При необходимости организует дежурство наблюдающих.

6. Машинист переводит стрелу ПС из транспортного положения в рабочее.

7. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС делает запись в вахтенном журнале: «Установку крана на указанном мною месте проверил. Работу разрешаю».

8. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС назначает старшего из числа аттестованных стропальщиков.

III. Подготовка к производству работ

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов.

Перемещение груза неизвестной массы производится только после определения его фактической массы.

Для строповки предназначенного к подъему груза применяются стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения следует подбирать так, чтобы угол между ветвями не превышал 90° по диагонали.

9. Стropальщики 1,2 проверяют исправность съемных грузозахватных приспособлений, оттяжек.

10. Стropальщик 2 проверяет наличие свободных проходов к месту складирования.

11. Стropальщик 1,2 осматривают перемещаемый груз и при проверке обращает внимание на следующие факторы:

- груз не защемлен, не завален, не примерз и т.д.;
- на нем отсутствуют незакрепленные предметы, которые могут выпасть при перемещении;

- достаточность зазоров для пропуски стропов;

- вес (по маркировке и надписям) соответствует указанному в технологической карте.

В случае выявления нарушений сообщить **ИТР, ответственному за безопасное производство работ с применением ПС**, и действовать согласно его указаниям.

12. Стропальщик 1 освобождает предназначенный к подъёму груз от крепёжных деталей и приспособлений.

13. Стропальщик 1 сверяет соответствие маркировки стропов массе поднимаемого груза.

14. Стропальщик 1 в зависимости от массы груза и схемы строповки выбирает грузозахватное приспособление.

IV. Строповка груза

15. Стропальщики 1,2 сверяют характеристики ПС с возможностью подъема перемещаемого груза и проверяет отсутствие в опасной зоне людей.

16. Стропальщик 1 дает команду машинисту крана подать грузовой крюк по центру груза и производит строповку груза в соответствии со схемой строповки, закрепляет оттяжки.

17. Стропальщик 1 дает команду машинисту крана произвести натяжение стропов и проверяет натяжение стропов, и дает команду машинисту крана на подъем груза на 200 -300 мм.

V. Перемещение и опускание груза

18. Стропальщик 1 проверяет правильность строповки и дает команду машинисту крана на подъем и перемещение груза. Расстояние между поворотной частью ПС при любом его положении между зданиями, штабелями и другими предметами не менее 1 м. При перемещении груз должен находиться на высоте **не менее чем на 0,5 м выше всех встречающихся предметов**. При перемещении груза стропальщик должен находиться на безопасном расстоянии, и удерживать груз оттяжками от раскачивания и вращения.

19. Стропальщик 2 дает команду машинисту крана опустить груз на предназначенное место, проверяет устойчивость груза и производит его расстроповку.

20. Стропальщики 1,2 по окончании работы очищают площадку от мусора и т.п.

Съемные грузозахватные приспособления, оттяжки и прочий инвентарь укладывают в места хранения.

СОСТАВИЛ: «____» _____ 20__г.

ИТР, ответственный за безопасное
производство работ с применением ПС

(Ф. И. О.) (подпись)

СОГЛАСОВАНО:

ИТР, ответственный за осуществление
производственного контроля при эксплуатации ПС

(Ф. И. О.) (подпись)

ОЗНАКОМЛЕННЫ: «____» _____ 20__г.

Крановщик	_____ (Ф.И.О)	Удост. № _____	проверка знаний от	_____ (подпись)
Стропальщик	_____ (Ф.И.О)	Удост. № _____	проверка знаний от	_____ (подпись)
Стропальщик	_____ (Ф.И.О)	Удост. № _____	проверка знаний от	_____ (подпись)

Грузовысотные характеристики Автомобильного крана КС-45717К-1 КамаЗ-65115.

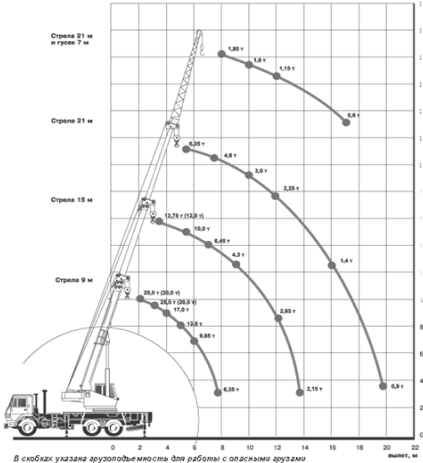
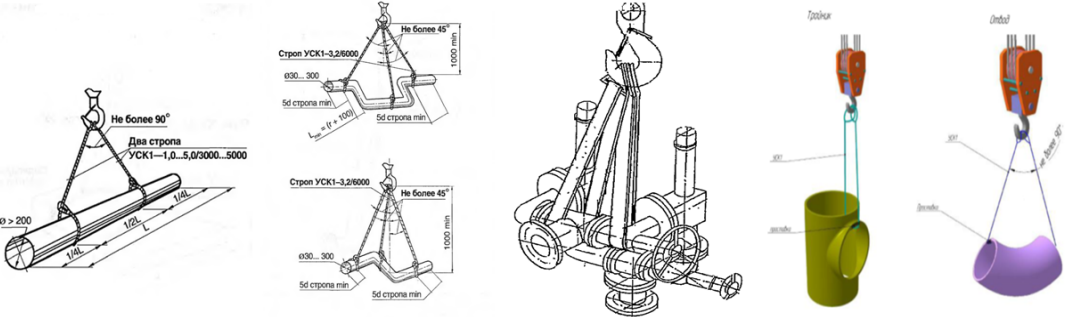


Схема строповки конструкций трубопровода, секций СППК, фасонных изделий

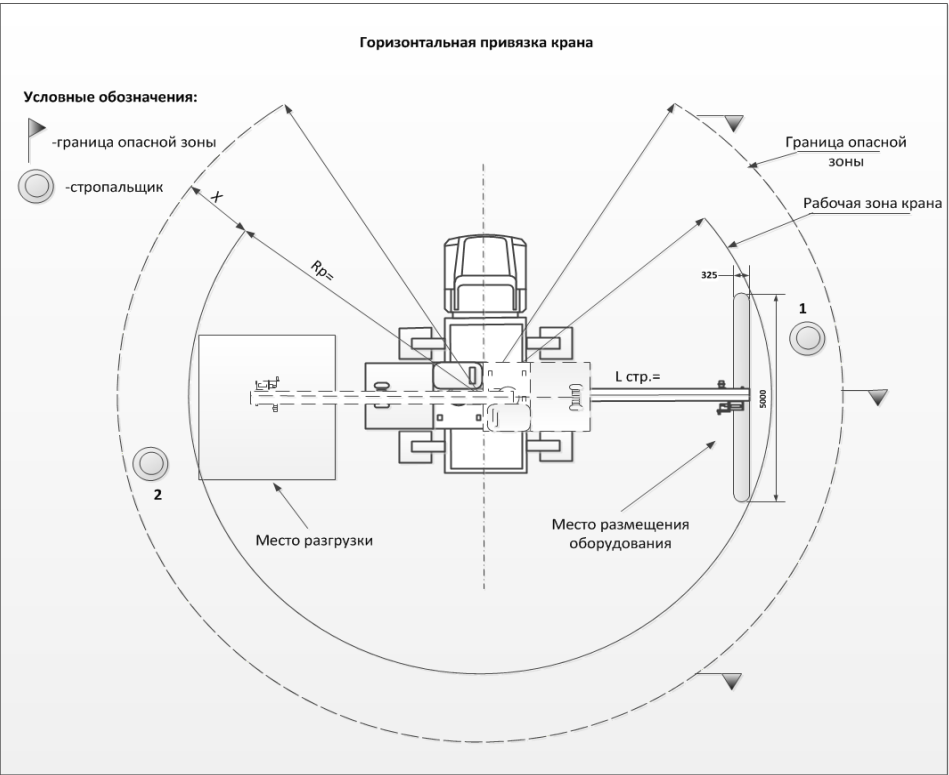
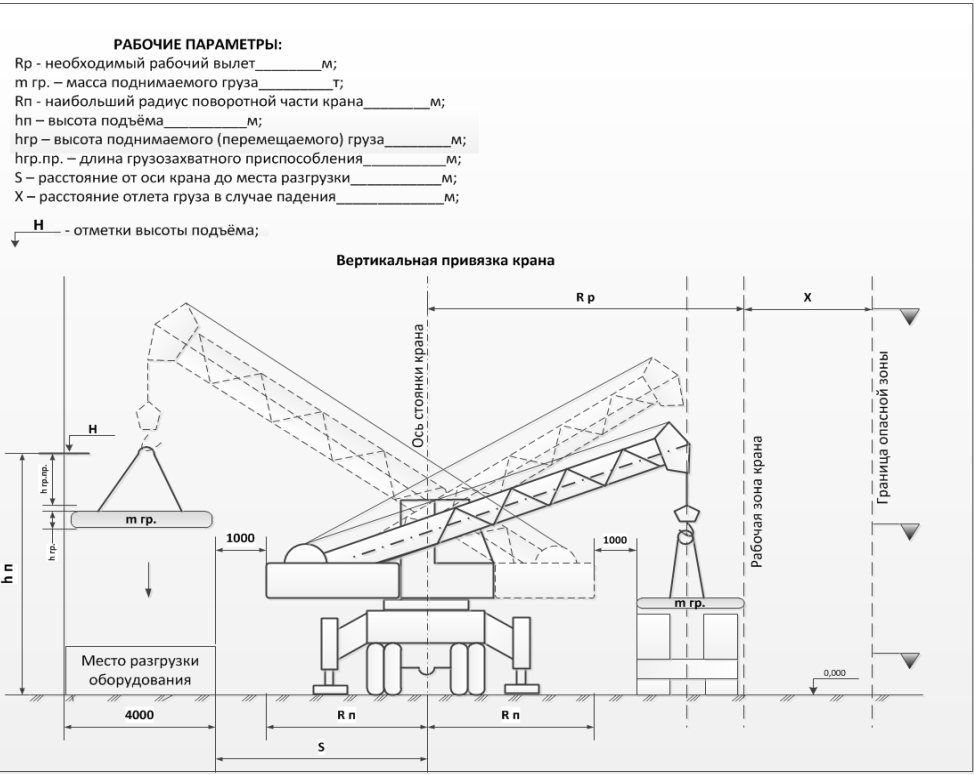


Наименование груза	Марка, тип	Масса, т	Грузозахватные приспособления		
			марка, тип	грузоподъемность, т	длина стропа, м

Приложение 1 к тех. карте №7

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета груза (предмета), м (х)	
	перемещаемого краном	падающего со здания
До 10	4	3,5
" 20	7	5
" 70	10	7
" 120	15	10
" 200	20	15
" 300	25	20
" 450	30	25

Примечание - При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.



Приложение № 10.

**Технологическая карта по подъему, опусканию и перемещению
металлопроката, металлоконструкций**

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер "

"

«_____» _____ 20__ г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №8

**на установку стрелового крана
и производство погрузочно-разгрузочных работ
по подъему, опусканию и перемещению металлопроката, металлоконструкций**

Состав бригады:

машинист крана, два стропальщика

Вид работ:

подъем опускание и перемещение груза

Участок работ, местоположение:**Наименование груза и его г/п, т:**

металлопрокат, металлоконструкции

Оборудование, приспособления, инвентарь:**Кран типа:** _____ г/п _____ т; **ЧТО:** _____ **ПТО:** _____

Стропы : тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т
тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т
тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т

Вылет стрелы: _____**Высота поднимаемого груза:** _____

I. Подготовительные работы

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются под руководством ИТР, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС и назначенного приказом руководителя организации.

1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС несет установленную законом ответственность за соответствие разрабатываемых решений требованиям промышленной безопасности и охраны труда.

2. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС разрабатывает схему строповки груза (**приложение 1** настоящей технологической карты). Графическое изображение способов строповки и список грузов с указанием их массы выдается на руки стропальщикам и крановщику.

2.1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС подбирает ПС по трем основным параметрам: грузоподъемности, вылету и высоте подъема (в отдельных случаях и по глубине опускания).

2.1.1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС при выборе ПС для производства погрузочно-разгрузочных работ следит за тем, чтобы вес поднимаемого груза с учетом грузозахватных приспособлений и тары не превышал допустимую (паспортную) грузоподъемность ПС. Соответствие ПС высоте подъема крюка определяется исходя из необходимости подачи на максимальную высоту груза с учетом его размера и длины стропов. С учетом места установки ПС, определяется наибольший требуемый вылет стрелы и необходимая максимальная высота подъема. Требуемая грузоподъемность ПС на соответствующем вылете определяется по массе наиболее тяжелого груза со съёмными грузозахватными приспособлениями.

3. Машинист грузоподъемной машины и стропальщики должны быть обучены способам правильной строповки и зацепки грузов.

II. Установка стрелового крана

4. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС определяет место установки ПС и проверяет:

- соответствие устанавливаемого ПС условиям погрузочно-разгрузочных работ по грузоподъемности, высоте подъема и вылету (грузовая характеристика ПС);
- места и габариты складирования грузов, подъездные пути и т.д.;
- исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, инвентаря, а также разъяснят работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материалов, подаваемых к погрузке (разгрузке);
- состояние выбранной площадки;
- соблюдение безопасных расстояний до котлованов (траншей);
- наличие достаточной освещенности (не менее 10 лк);
- отсутствие линий электропередачи;
- надежность и безопасность проложенных кабелей и проводов;
- наличие подкладок или средств, для складирования грузов.

5. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС устанавливает ПС на выбранную площадку и выставляют выносные опоры (при этом машинист ПС должен находиться вне кабины), проверяет наличие заземления ПС. Определяет границы опасной зоны ПС и выставляет сигнальные ограждения. При необходимости организует дежурство наблюдающих.

6. Машинист переводит стрелу ПС из транспортного положения в рабочее.

7. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС делает запись в вахтенном журнале: «Установку крана на указанном мною месте проверил. Работу разрешаю».

8. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС назначает старшего из числа аттестованных стропальщиков.

III. Подготовка к производству работ

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов.

Перемещение груза неизвестной массы производится только после определения его фактической массы.

Для строповки предназначенного к подъему груза применяются стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения следует подбирать так, чтобы угол между ветвями не превышал 90° по диагонали.

9. Стropальщики 1,2 проверяют исправность съёмных грузозахватных приспособлений, оттяжек.

10. Стropальщик 2 проверяет наличие свободных проходов к месту складирования.

11. Стropальщик 1,2 осматривают перемещаемый груз и при проверке обращает внимание на следующие факторы:

- груз не защемлен, не завален, не примерз и т.д.;
- на нем отсутствуют незакрепленные предметы, которые могут выпасть при перемещении;

- достаточность зазоров для пропуски стропов;
- вес (по маркировке и надписям) соответствует указанному в технологической карте.

В случае выявления нарушений сообщить **ИТР, ответственному за безопасное производство работ с применением ПС**, и действовать согласно его указаниям.

12. Стропальщик 1 освобождает предназначенный к подъёму груз от крепёжных деталей и приспособлений.

13. Стропальщик 1 сверяет соответствие маркировки стропов массе поднимаемого груза.

14. Стропальщик 1 в зависимости от массы груза и схемы строповки выбирает грузозахватное приспособление.

IV. Строповка груза

15. Стропальщики 1,2 сверяют характеристики ПС с возможностью подъема перемещаемого груза и проверяет отсутствие в опасной зоне людей.

16. Стропальщик 1 дает команду машинисту крана подать грузовой крюк по центру груза и производит строповку груза в соответствии со схемой строповки, закрепляет оттяжки.

17. Стропальщик 1 дает команду машинисту крана произвести натяжение стропов и проверяет натяжение стропов, и дает команду машинисту крана на подъем груза на 200 -300 мм.

V. Перемещение и опускание груза

18. Стропальщик 1 проверяет правильность строповки и дает команду машинисту крана на подъем и перемещение груза. Расстояние между поворотной частью ПС при любом его положении между зданиями, штабелями и другими предметами не менее 1 м. При перемещении груз должен находиться на высоте **не менее чем на 0,5 м выше всех встречающихся предметов**. При перемещении груза стропальщик должен находиться на безопасном расстоянии, и удерживать груз оттяжками от раскачивания и вращения.

19. Стропальщик 2 дает команду машинисту крана опустить груз на предназначенное место, проверяет устойчивость груза и производит его расстроповку.

20. Стропальщики 1,2 по окончании работы очищают площадку от мусора и т.п.

Съемные грузозахватные приспособления, оттяжки и прочий инвентарь укладывают в места хранения.

СОСТАВИЛ: «____» _____ 20__г.

ИТР, ответственный за безопасное
производство работ с применением ПС

(Ф. И. О.) (подпись)

СОГЛАСОВАНО:

ИТР, ответственный за осуществление
производственного контроля при эксплуатации ПС

(Ф. И. О.) (подпись)

ОЗНАКОМЛЕННЫ: «____» _____ 20__г.

Крановщик	_____ (Ф.И.О)	Удост. №	_____ (Ф.И.О)	проверка знаний от	_____ (подпись)
Стропальщик	_____ (Ф.И.О)	Удост. №	_____ (Ф.И.О)	проверка знаний от	_____ (подпись)
Стропальщик	_____ (Ф.И.О)	Удост. №	_____ (Ф.И.О)	проверка знаний от	_____ (подпись)

Грузовысотные характеристики Автомобильного крана КС-45717К-1 КамаЗ-65115.

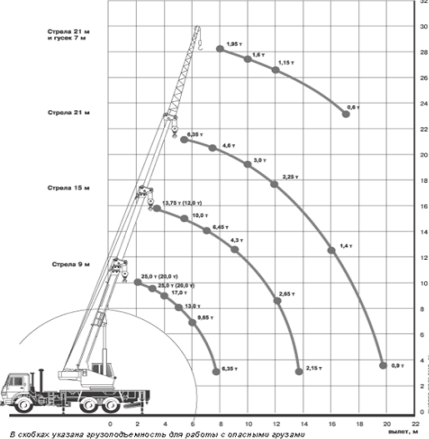
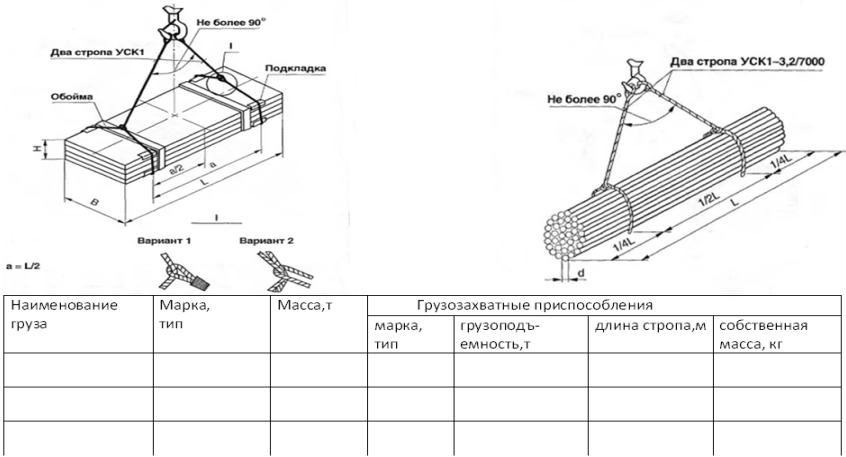


Схема строповки металлопроката



Приложение 1 к тех.карте №8

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ОПАСНОЙ ЗОНЫ:

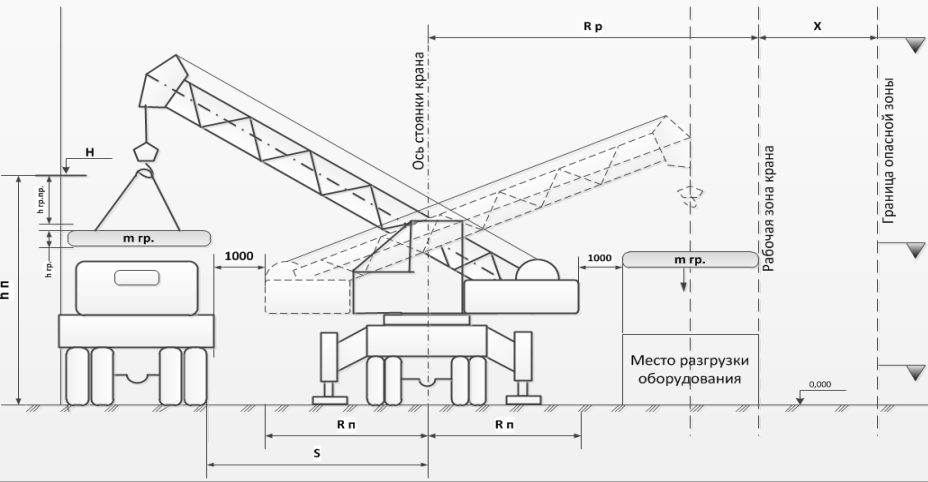
Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета груза (предмета), м (х)	
	перемещаемого краном	падающего со здания
До 10	4	3,5
" 20	7	5
" 70	10	7
" 120	15	10
" 200	20	15
" 300	25	20
" 450	30	25

Примечание - При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.

РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ:

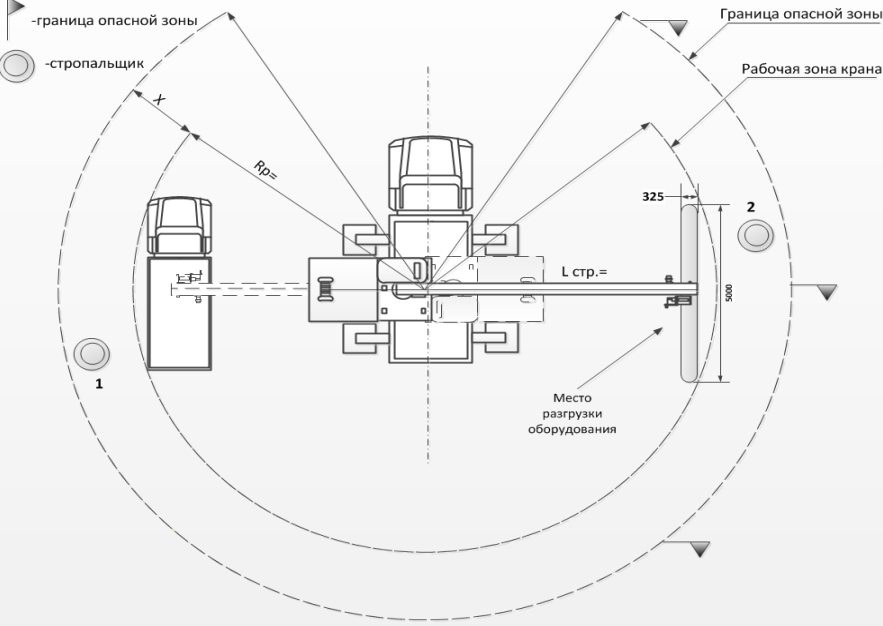
Rp - необходимый рабочий вылет _____ м;
m гр. - масса поднимаемого груза _____ т;
Rp - наибольший радиус поворотной части крана _____ м;
hп - высота подъема _____ м;
hгр - высота поднимаемого (перемещаемого) груза _____ м;
hгр.пр. - длина грузозахватного приспособления _____ м;
S - расстояние от оси крана до места разгрузки _____ м;
X - расстояние отлета груза в случае падения _____ м;
H - отметки высоты подъема;

Вертикальная привязка крана



Горизонтальная привязка крана

Условные обозначения:



Приложение № 11.

**Технологическая карта по подъему, опусканию и перемещению
площадок обслуживания**

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер "

"

« _____ » _____ 20__ г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №9**на установку стрелового крана
и производство погрузочно-разгрузочных работ
по подъему, опусканию и перемещению площадок обслуживания****Состав бригады:**машинист крана, два стропальщика

Вид работ:подъем опускание и перемещение груза

Участок работ, местоположение:

Наименование груза и его г/п, т:площадка обслуживания

Оборудование, приспособления, инвентарь:

Кран типа: _____ г/п _____ т; **ЧТО:** _____ **ПТО:** _____**Стропы :** тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т
 тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т
 тип: _____ Ø _____ мм, г/п _____ т**Вылет стрелы:** _____**Высота поднимаемого груза:** _____

I. Подготовительные работы

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются под руководством ИТР, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС и назначенного приказом руководителя организации.

1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС несет установленную законом ответственность за соответствие разрабатываемых решений требованиям промышленной безопасности и охраны труда.

2. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС разрабатывает схему строповки груза (**приложение 1** настоящей технологической карты). Графическое изображение способов строповки и список грузов с указанием их массы выдается на руки стропальщикам и крановщику.

2.1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС подбирает ПС по трем основным параметрам: грузоподъемности, вылету и высоте подъема (в отдельных случаях и по глубине опускания).

2.1.1. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС при выборе ПС для производства погрузочно-разгрузочных работ следит за тем, чтобы вес поднимаемого груза с учетом грузозахватных приспособлений и тары не превышал допустимую (паспортную) грузоподъемность ПС. Соответствие ПС высоте подъема крюка определяется исходя из необходимости подачи на максимальную высоту груза с учетом его размера и длины стропов. С учетом места установки ПС, определяется наибольший требуемый вылет стрелы и необходимая максимальная высота подъема. Требуемая грузоподъемность ПС на соответствующем вылете определяется по массе наиболее тяжелого груза со съемными грузозахватными приспособлениями.

3. Машинист грузоподъемной машины и стропальщики должны быть обучены способам правильной строповки и зацепки грузов.

II. Установка стрелового крана

4. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС определяет место установки ПС и проверяет:

- соответствие устанавливаемого ПС условиям погрузочно-разгрузочных работ по грузоподъемности, высоте подъема и вылету (грузовая характеристика ПС);
- места и габариты складирования грузов, подъездные пути и т.д.;
- исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, инвентаря, а также разъяснят работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материалов, подаваемых к погрузке (разгрузке);
- состояние выбранной площадки;
- соблюдение безопасных расстояний до котлованов (траншей);
- наличие достаточной освещенности (не менее 10 лк);
- отсутствие линий электропередачи;
- надежность и безопасность проложенных кабелей и проводов;
- наличие подкладок или средств, для складирования грузов.

5. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС устанавливает ПС на выбранную площадку и выставляют выносные опоры (при этом машинист ПС должен находиться вне кабины), проверяет наличие заземления ПС. Определяет границы опасной зоны ПС и выставляет сигнальные ограждения. При необходимости организует дежурство наблюдающих.

6. Машинист переводит стрелу ПС из транспортного положения в рабочее.

7. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС делает запись в вахтенном журнале: «Установку крана на указанном мною месте проверил. Работу разрешаю».

8. ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС назначает старшего из числа аттестованных стропальщиков.

III. Подготовка к производству работ

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов.

Перемещение груза неизвестной массы производится только после определения его фактической массы.

Для строповки предназначенного к подъему груза применяются стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения следует подбирать так, чтобы угол между ветвями не превышал 90° по диагонали.

9. Стropальщики 1,2 проверяют исправность съемных грузозахватных приспособлений, оттяжек.

10. Стropальщик 2 проверяет наличие свободных проходов к месту складирования.

11. Стropальщик 1,2 осматривают перемещаемый груз и при проверке обращает внимание на следующие факторы:

- груз не защемлен, не завален, не примерз и т.д.;
- на нем отсутствуют незакрепленные предметы, которые могут выпасть при перемещении;

- достаточность зазоров для пропуски стропов;
- вес (по маркировке и надписям) соответствует указанному в технологической карте.

В случае выявления нарушений сообщить **ИТР, ответственному за безопасное производство работ с применением ПС**, и действовать согласно его указаниям.

12. Стропальщик 1 освобождает предназначенный к подъёму груз от крепёжных деталей и приспособлений.

13. Стропальщик 1 сверяет соответствие маркировки стропов массе поднимаемого груза.

14. Стропальщик 1 в зависимости от массы груза и схемы строповки выбирает грузозахватное приспособление.

IV. Строповка груза

15. Стропальщики 1,2 сверяют характеристики ПС с возможностью подъема перемещаемого груза и проверяет отсутствие в опасной зоне людей.

16. Стропальщик 1 дает команду машинисту крана подать грузовой крюк по центру груза и производит строповку груза в соответствии со схемой строповки, закрепляет оттяжки.

17. Стропальщик 1 дает команду машинисту крана произвести натяжение стропов и проверяет натяжение стропов, и дает команду машинисту крана на подъем груза на 200 -300 мм.

V. Перемещение и опускание груза

18. Стропальщик 1 проверяет правильность строповки и дает команду машинисту крана на подъем и перемещение груза. Расстояние между поворотной частью ПС при любом его положении между зданиями, штабелями и другими предметами не менее 1 м. При перемещении груз должен находиться на высоте **не менее чем на 0,5 м выше всех встречающихся предметов**. При перемещении груза стропальщик должен находиться на безопасном расстоянии, и удерживать груз оттяжками от раскачивания и вращения.

19. Стропальщик 2 дает команду машинисту крана опустить груз на предназначенное место, проверяет устойчивость груза и производит его расстроповку.

20. Стропальщики 1,2 по окончании работы очищают площадку от мусора и т.п.

Съемные грузозахватные приспособления, оттяжки и прочий инвентарь укладывают в места хранения.

СОСТАВИЛ: «____» _____ 20__г.

ИТР, ответственный за безопасное
производство работ с применением ПС

(Ф. И. О.) (подпись)

СОГЛАСОВАНО:

ИТР, ответственный за осуществление
производственного контроля при эксплуатации ПС

(Ф. И. О.) (подпись)

ОЗНАКОМЛЕННЫ: «____» _____ 20__г.

Крановщик	_____	Удост. № _____	проверка знаний от	_____
	(Ф.И.О)			(подпись)
Стропальщик	_____	Удост. № _____	проверка знаний от	_____
	(Ф.И.О)			(подпись)
Стропальщик	_____	Удост. № _____	проверка знаний от	_____
	(Ф.И.О)			(подпись)

Грузовысотные характеристики Автомобильного крана
КС-45717К-1 КамАЗ-65115.

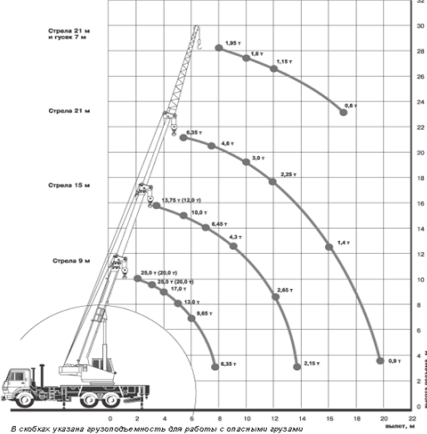
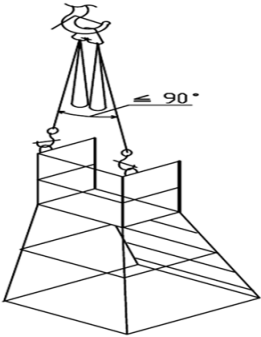


Схема строповки площадки обслуживания



Наименование груза	Марка, тип	Масса, т	Грузозахватные приспособления		
			марка, тип	грузоподъемность, т	длина строп, м
Площадка обслуживания					

Приложение 1 к тех.карте №9

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ОПАСНОЙ ЗОНЫ:

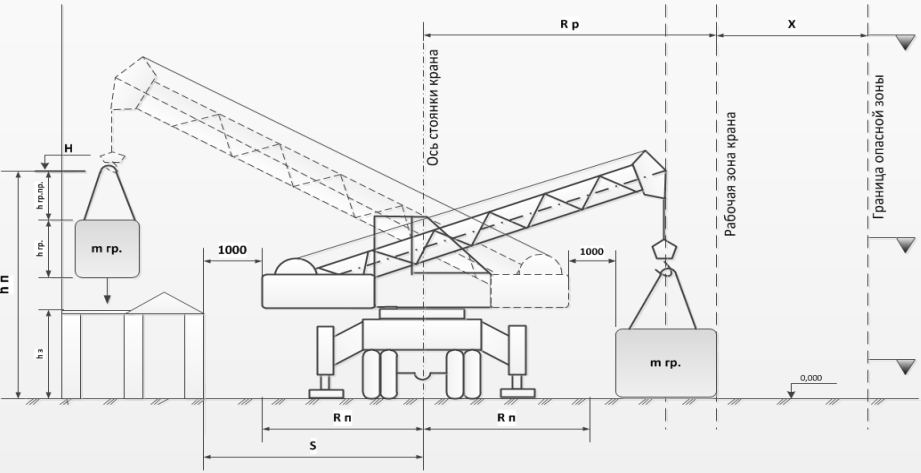
Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета груза (предмета), м (х)	
	перемещаемого краном	падающего со здания
До 10	4	3,5
" 20	7	5
" 70	10	7
" 120	15	10
" 200	20	15
" 300	25	20
" 450	30	25

Примечание - При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.

РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ:

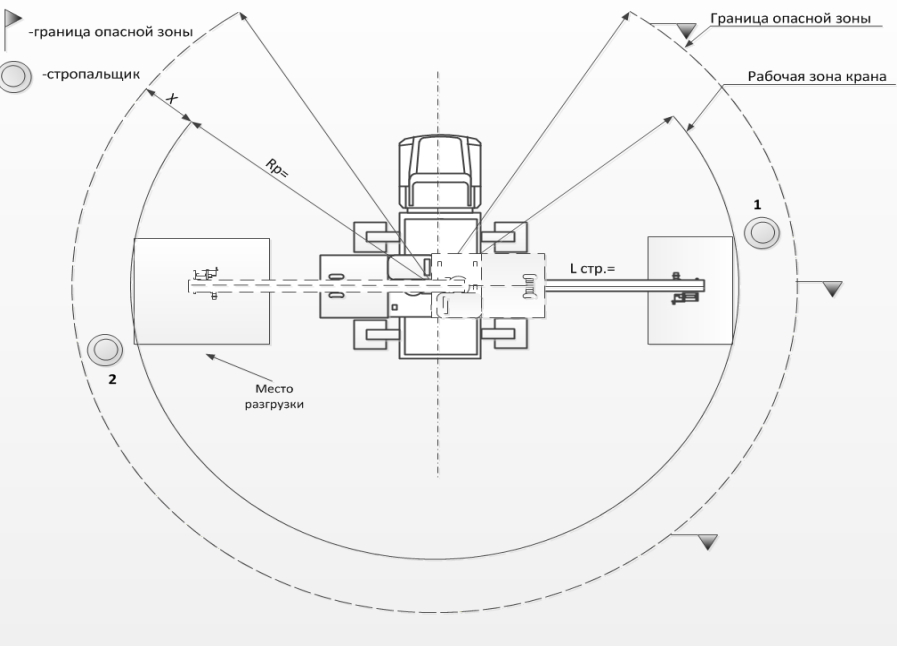
Rp - необходимый рабочий вылет _____ м;
m гр. - масса поднимаемого груза _____ т;
Rn - наибольший радиус поворотной части крана _____ м;
hп - высота подъема _____ м;
hз - высота здания _____ м;
hгр - высота поднимаемого (перемещаемого) груза _____ м;
hгр.пр. - длина грузозахватного приспособления _____ м;
S - расстояние от оси крана до места разгрузки _____ м;
X - расстояние отлета груза в случае падения _____ м;
Н - отметки высоты подъема;

Вертикальная привязка крана



Горизонтальная привязка крана

Условные обозначения:



Приложение № 12.

Технологическая карта работы мостового крана на демонтаж и монтаж крышек корпусов центробежных компрессоров

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер "

"

« _____ » _____ 20__ г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №10**работы мостового крана на демонтаж и монтаж крышек корпусов центробежных компрессоров С-101, С-102, С-103, С-106****Состав бригады:**

машинист мостового крана; 3 слесаря по ремонту оборудования технологических установок, обученные дополнительно по программе подготовки стропальщиков, аттестованные и прошедшие ежегодную проверку знаний в объеме производственной инструкции.

Вид работ:

такелажные работы

Участок работ, местоположение:

Белозерный ГПП, компрессорные станции №1 и №2.

Наименование груза и его г/п, т:

крышки корпусов компрессоров С-101 и С-106; масса крышки С-101-36,5 тн., С-106 - 12,2 тн.

Оборудование, приспособления, инвентарь: _____

Кран типа: Мостовой кран г/п 40/5 тн.; **ЧТО:** _____ **ПТО:** _____

Стропы : тип: _____ .Ø _____ тн.
тип: _____ .Ø _____ тн.
тип: _____ .Ø _____ тн.

Вылет стрелы: _____ не применимо

Высота поднимаемого груза: _____

I. Подготовительные работы

Компрессор до начала производства работ должен быть остановлен, продут инертным газом, установлены все необходимые заглушки согласно схеме установки заглушек и сдан в ремонт по акту.

1. На существующей площадке обслуживания установить с трех сторон по периметру компрессора вспомогательную ремонтную площадку на уровне отметки нижнего прилива корпуса компрессора с минимальным просветом между корпусом компрессора и настилом вспомогательной площадки.

2. Демонтировать:

- воздуховоды обдува электродвигателя;
- трубопроводы всасывающей и нагнетательной линии;
- поперечные балки крепления воздуховодов.

3. Подобрать необходимые слесарные инструменты и исправную такелажную оснастку.

4. На свободной площадке в помещении компрессорной станции установить козлы для укладки демонтированной крышки компрессора.

5. Открутить гайки крепления крышки компрессора к корпусу в порядке, обратном при затягивании гаек с привлечением дополнительно пяти слесарей на время откручивания гаек.

6. Используя отжимные винты произвести предварительный отрыв крышки от корпуса.

ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС несет установленную законом ответственность за соответствие разрабатываемых решений требованиям промышленной безопасности и охраны труда. Погрузочно-разгрузочные работы выполняются под руководством ИТР, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС и назначенного приказом руководителя организации.

ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС разрабатывает схему строповки груза (**приложение 1** настоящей технологической карты). Графическое изображение способов строповки и список грузов с указанием их массы выдается на руки стропальщикам и крановщику.

ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС подбирает ПС по трем основным параметрам: грузоподъемности и высоте подъема (в отдельных случаях и по глубине опускания).

ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС при выборе ПС для производства погрузочно-разгрузочных работ следит за тем, чтобы вес поднимаемого груза с учетом грузозахватных приспособлений и тары не превышал допустимую (паспортную) грузоподъемность ПС. Соответствие ПС высоте подъема крюка определяется исходя из необходимости подачи на максимальную высоту груза с учетом его размера и длины стропов. С учетом места установки ПС, определяется необходимая максимальная высота подъема.

Машинист грузоподъемной машины и стропальщики должны быть обучены способам правильной строповки и зацепки грузов.

II. Установка мостового крана

ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС проверяет:

- соответствие установленного ПС условиям погрузочно-разгрузочных работ по грузоподъемности, высоте подъема (грузовая характеристика ПС);
- места и габариты складирования грузов, подъездные пути и т.д.;
- исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, инвентаря, а также разъяснят работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материалов, подаваемых к погрузке (разгрузке);
- состояние выбранной площадки;
- соблюдение безопасных расстояний;
- наличие достаточной освещенности (не менее 10 лк);
- повышенного уровня статического электричества, опасного напряжения в электрической цепи;
- надежность и безопасность проложенных кабелей и проводов;
- наличие подкладок или средств, для складирования грузов.

ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС проверяет наличие заземления ПС. Определяет границы опасной зоны ПС и выставляет сигнальные ограждения. При необходимости организует дежурство наблюдающих.

ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС назначает сигнальщика из числа аттестованных стропальщиков.

III. Подготовка к производству работ

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в

неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов.

Перемещение груза неизвестной массы производится только после определения его фактической массы.

Для строповки предназначенного к подъему груза применяются стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения следует подбирать так, чтобы угол между ветвями не превышал 90° по диагонали.

Стропальщики 1,2,3 проверяют исправность съемных грузозахватных приспособлений, оттяжек.

Стропальщик 1,2,3 проверяет наличие свободных проходов к месту складирования.

Стропальщик 1,2,3 осматривают перемещаемый груз и при проверке обращает внимание на следующие факторы:

- груз не защемлен, не завален, не примерз и т.д.;
- на нем отсутствуют незакрепленные предметы, которые могут выпасть при перемещении;
- достаточность зазоров для пропуска стропов;
- вес (по маркировке и надписям) соответствует указанному в технологической карте.

В случае выявления нарушений сообщить **ИТР, ответственному за безопасное производство работ с применением ПС**, и действовать согласно его указаниям.

Стропальщик 1,2 освобождает предназначенный к подъему груз от крепёжных деталей и приспособлений.

Стропальщик 1,2 сверяет соответствие маркировки стропов массе поднимаемого груза.

Стропальщик 1,2 в зависимости от массы груза и схемы строповки выбирает грузозахватное приспособление.

IV. Стropовка, перемещение и опускание крышки компрессора.

1. **ИТР, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС** назначает сигнальщика из числа стропальщиков (стропальщик №1; см.рис.1), который находится на верхней площадке и дает разрешение на производство работ.

2. Сигнальщик подает сигнал машинисту крана подать крюк к предположительному центру тяжести крышки.

3. Стропальщики №2 и №3 производят строповку груза в соответствии со схемой строповки (см.рис.2) следующим образом:

3.1. Стропальщик №2 на основной крюк заправляет одну петлю стропа 1 длиной 8м и $d=35$ мм, другую петлю заводит во всасывающий патрубок компрессора, огибает распорную доску и эту петлю одевает на крюк.

3.2. Стропальщики №2 и №3 на основной крюк заправляют по одной петле стропа 2 длиной 1,6м и $d=35$ мм. На вторые петли вешают по одной тали грузоподъемностью 15 тн.

3.3. Стропальщики №2 и №3 заправляют на монтажные приливы крышки петли стропов 4 длиной 4м и $d=35$ мм. Свободные петли цепляют на крюки талей.

4. Стропальщики №2 и №3 производят натяжку стропов, закрепленных за ручные тали, отрывают с помощью отжимных винтов крышку от корпуса, проверяя одновременно горизонтальность фланца в двух взаимно перпендикулярных плоскостях с помощью уровней.

5. Руководитель работ лично проверяет горизонтальность крышки, состояние стропов, талей и дает сигнальщику на вертикальный подъем крышки.

6. Сигнальщик №1 подает сигнал машинисту крана на подъем крышки выше шпилек фланцевого разъема корпуса на 100-150 мм. В этом положении крышки машинист крана по команде сигнальщика №1 останавливает механизм подъема и стропальщики №2 и №3, дополнительно проверяют состояние такелажной оснастки.

7. При положительных результатах осмотра руководитель работ дает команду стропальщику №1 на дальнейшее производство работ.

8. Стропальщик №1 дает команду машинисту крана поднять груз на высоту, превышающую верх электродвигателя привода компрессора на 600-700 мм.

9. После подъема груза краном на требуемую высоту стропальщик №1 дает команду машинисту крана на перемещение груза к месту укладки крышки на деревянные подкладки. При этом стропальщики №2 и №3, находясь на безопасном расстоянии сопровождают груз к месту укладки, груз находится на высоте **не менее чем на 0,5 м выше всех встречающихся предметов** и удерживают груз от разворота оттяжками.

10. На месте укладки груза стропальщик №1 дает команду машинисту на опускание груза.

11. Стропальщики №2 и №3 производят расстроповку груза.

12. Машинист крана поднимает крюковую подвеску и перемещает кран к месту постоянной стоянки.

13. Стропальщики №2 и №3 по окончании работы очищают площадку от мусора и т.п. Съемные грузозахватные приспособления, оттяжки и прочий инвентарь укладывают в места хранения.

СОСТАВИЛ: «____» _____ 20__ г.

ИТР, ответственный за безопасное
производство работ с применением ПС

(Ф. И. О.) (подпись)

СОГЛАСОВАНО:

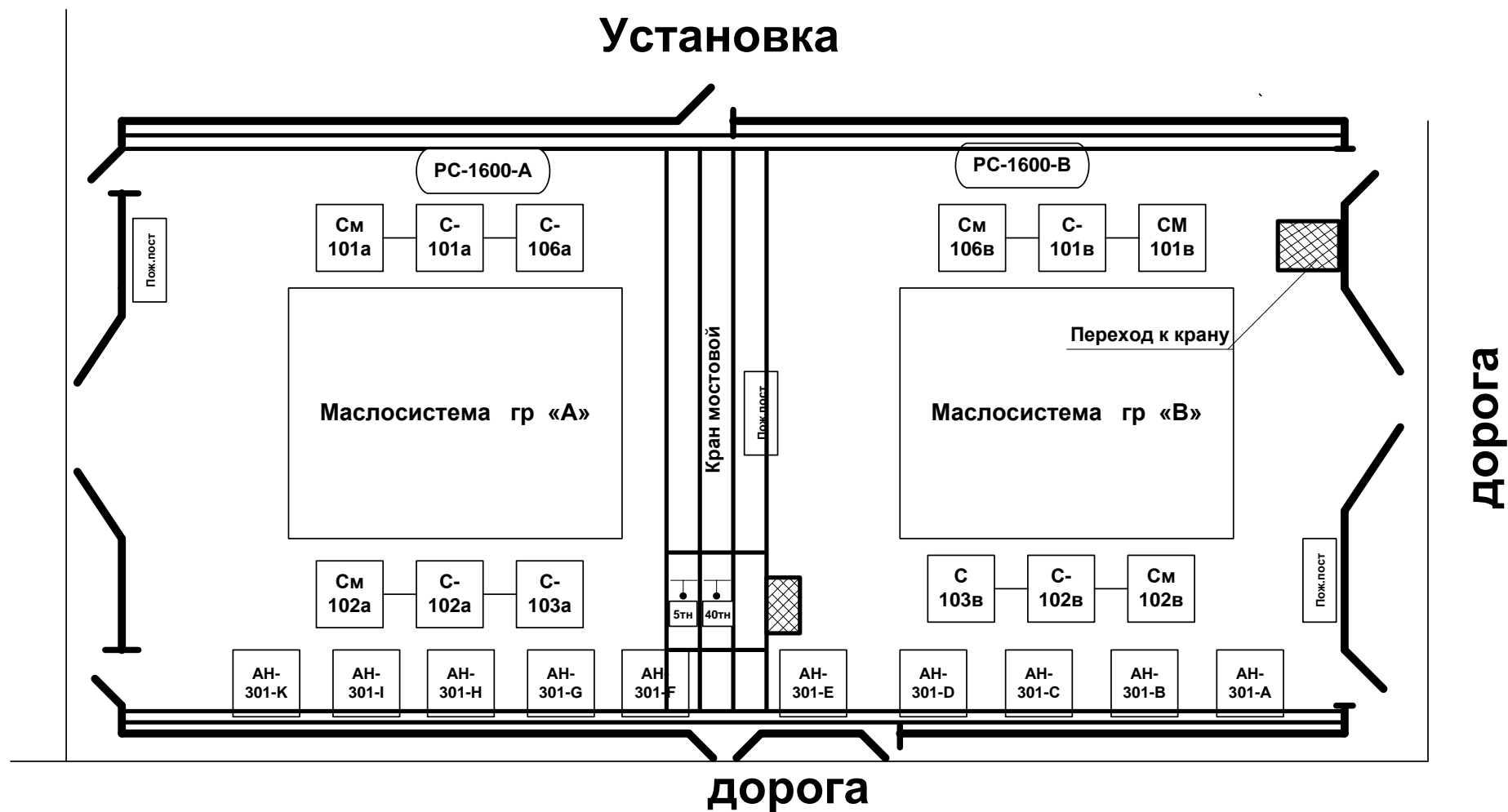
ИТР, ответственный за осуществление
производственного контроля при эксплуатации ПС

(Ф. И. О.) (подпись)

ОЗНАКОМЛЕНЫ: «____» _____ 20__ г.

Крановщик _____ Удост. № _____ проверка знаний от _____
(Ф.И.О) (подпись)Стропальщик _____ Удост. № _____ проверка знаний от _____
(Ф.И.О) (подпись)Стропальщик _____ Удост. № _____ проверка знаний от _____
(Ф.И.О) (подпись)Стропальщик _____ Удост. № _____ проверка знаний от _____
(Ф.И.О) (подпись)

Схема расположения мостового крана



Приложение № 2 к ТК №10

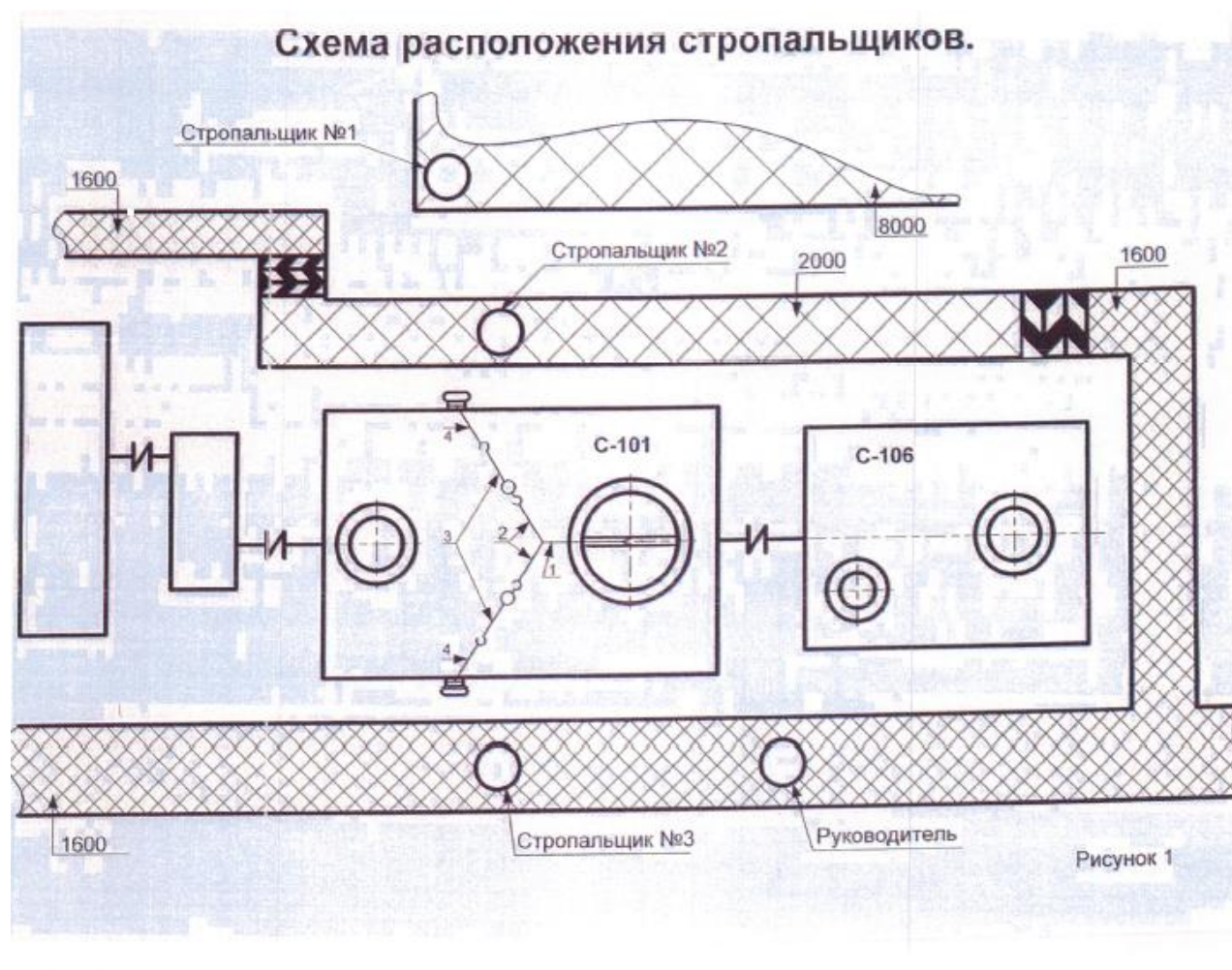
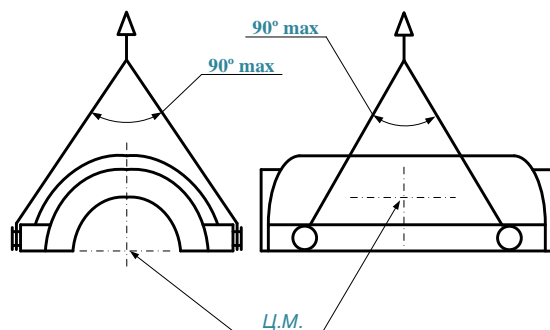
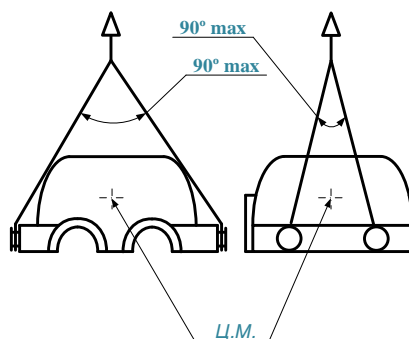


СХЕМА СТРОПОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ КС-1

Строповка крышки
горизонтально
разъемного компрессора

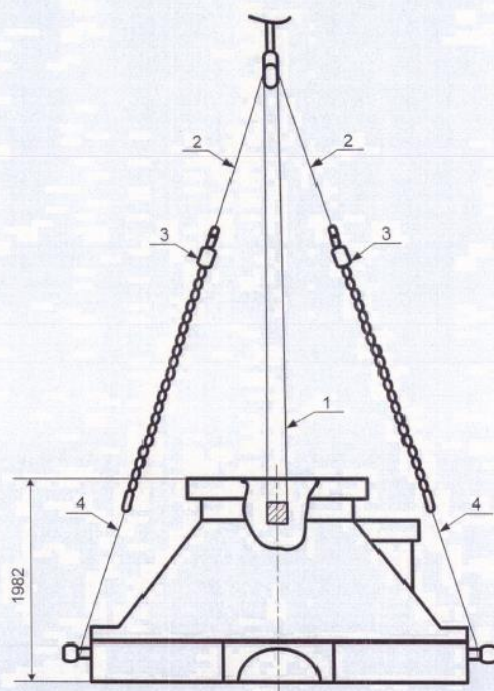


Строповка крышки
мультипликатора



КРЫШКА	ТЕХ.ПОЗИЦИЯ	Масса крышки, кг	КРЫШКА	ТЕХ.ПОЗИЦИЯ	Масса крышки, кг
5М8-6	С-101	36500	МУЛЬТИПЛИКАТОР	CG-101	1600
4М9-8	С-106	12200	МУЛЬТИПЛИКАТОР	CG-102	2150

Схема такелажной оснастки



Условные обозначения:

- 1 --- строп УСК1-10 ф35мм L=8,0м
- 2 --- строп УСК1-10 ф35мм L=1,6м 2 ед.
- 3 --- таль Q=15,0 тонн 2 ед.
- 4 --- строп УСК1-10 ф35мм L=4,0м 2 ед.

Рисунок 2

Схема такелажной оснастки

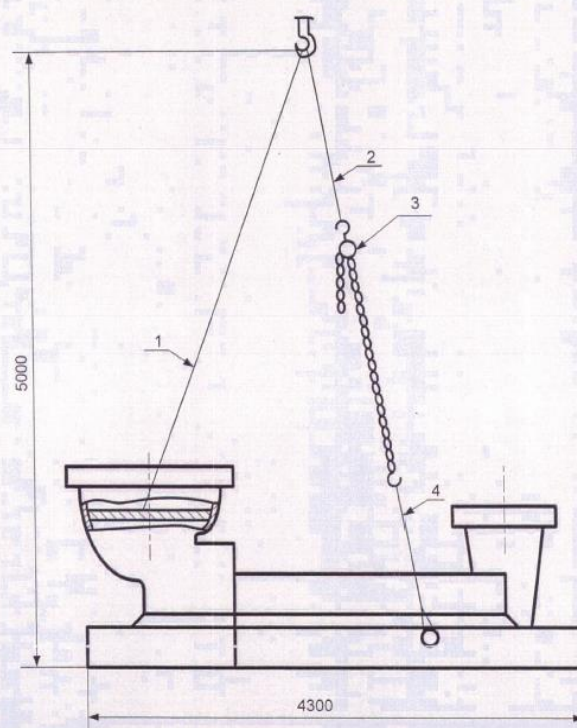
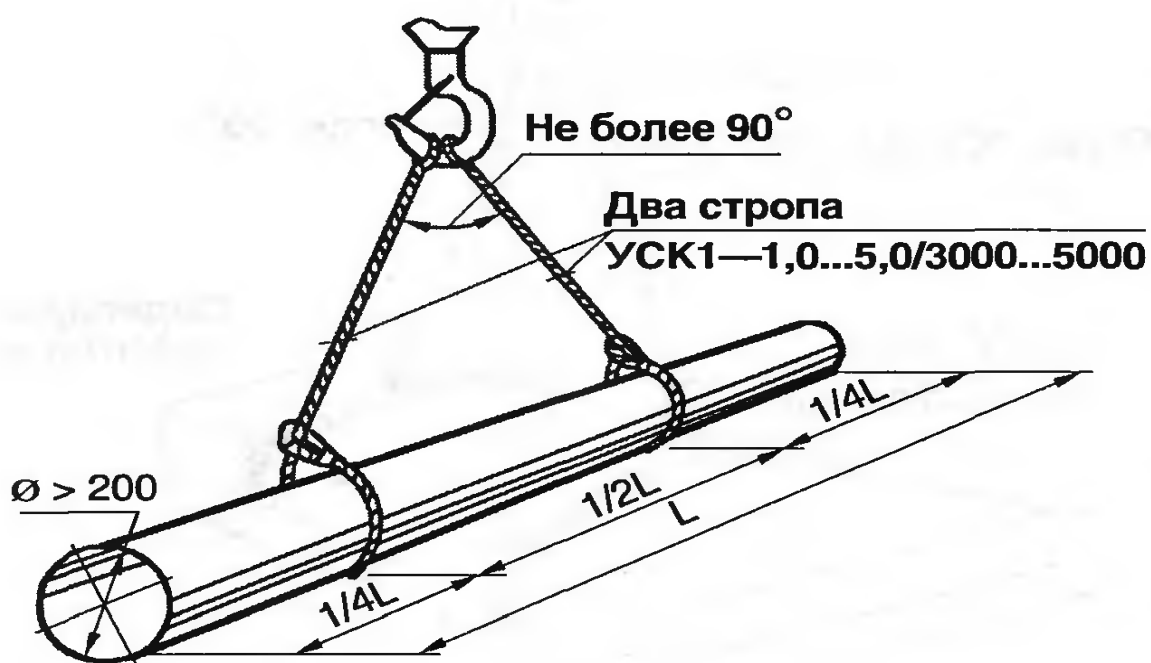


Рисунок 3

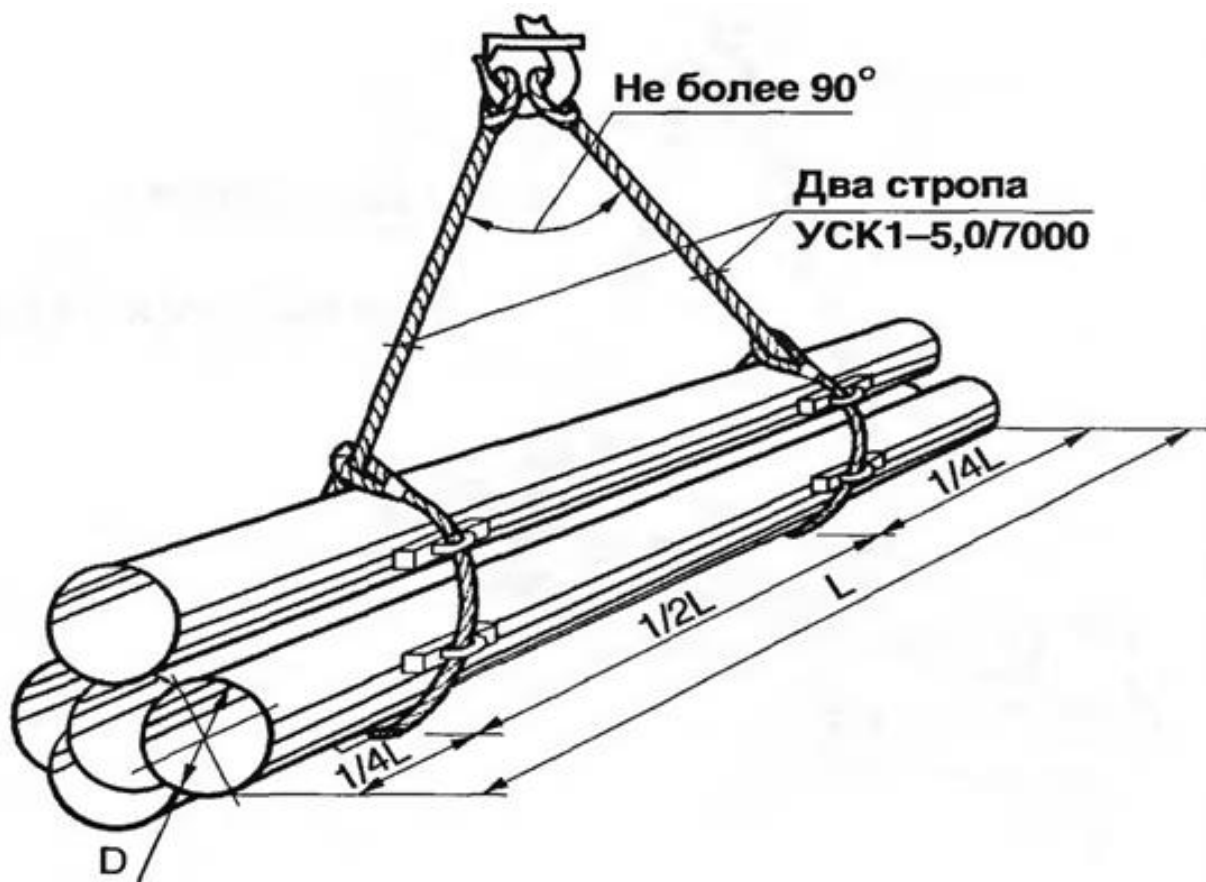
Схема строповки трубы

(диаметр > 200 мм)



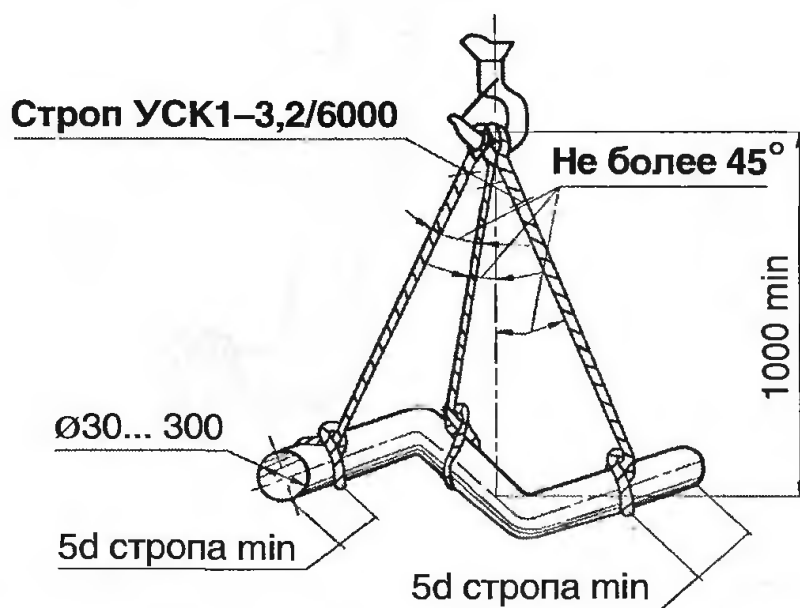
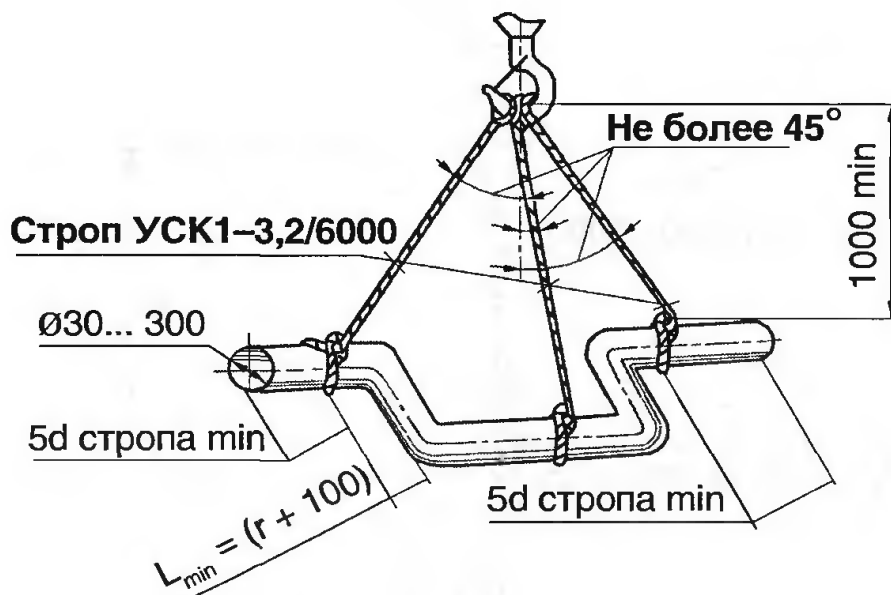
Наименование груза	Масса, <i>т</i>	Грузозахватные приспособления			
		марка, тип	грузо-подъемность, <i>т</i>	длина стропа, <i>м</i>	собственная масса, <i>кг</i>
Труба <i>L</i> = 6 м	до 1,0	УСК1—1,0/3000	1	3,0	1,9
Труба <i>L</i> = 9 м	до 2,0	УСК1—2,0/4000	2,0	4,0	5,0
Труба <i>L</i> = 12 м	до 3,2	УСК1—3,2/5000	3,2	5,0	11,1
Труба <i>L</i> = 12 м	до 5,0	УСК1—5,0/5000	5,0	5,0	16,5

Схема строповки связки труб



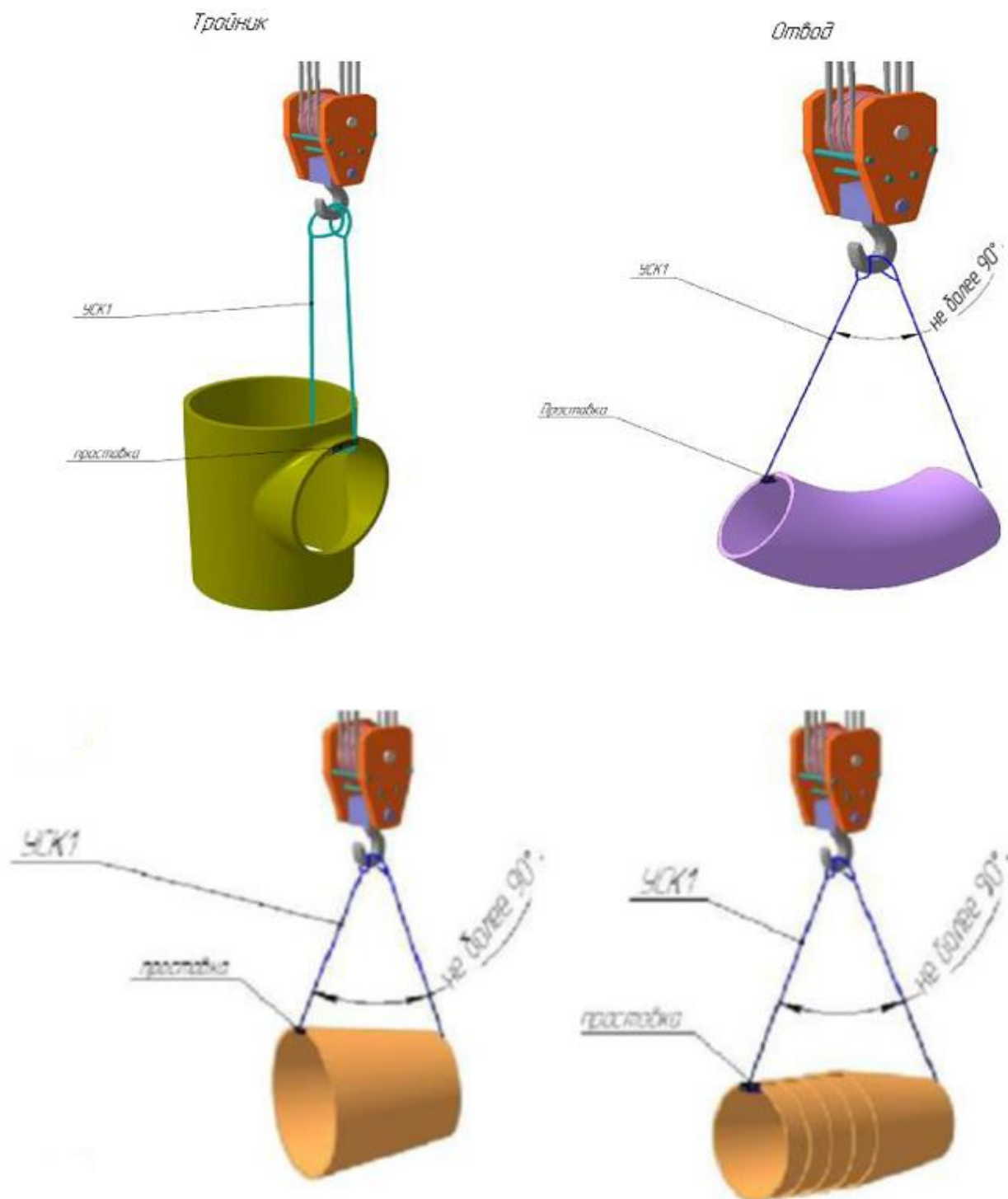
Размер элемента D , мм	15	20	25	32	40	50	80	100	125	150
Масса одного элемента, кг	12,8	16,6	23,9	30,9	38,4	43,8	83,4	121,5	150,4	178,1
Кол-во поднимаемых элементов, л	200	150	100	80	60	50	30	20	15	10
Масса груза, кг	2560	2490	2390	2472	2316	2190	2502	2430	2256	1781

Схема строповкигиба трубопровода



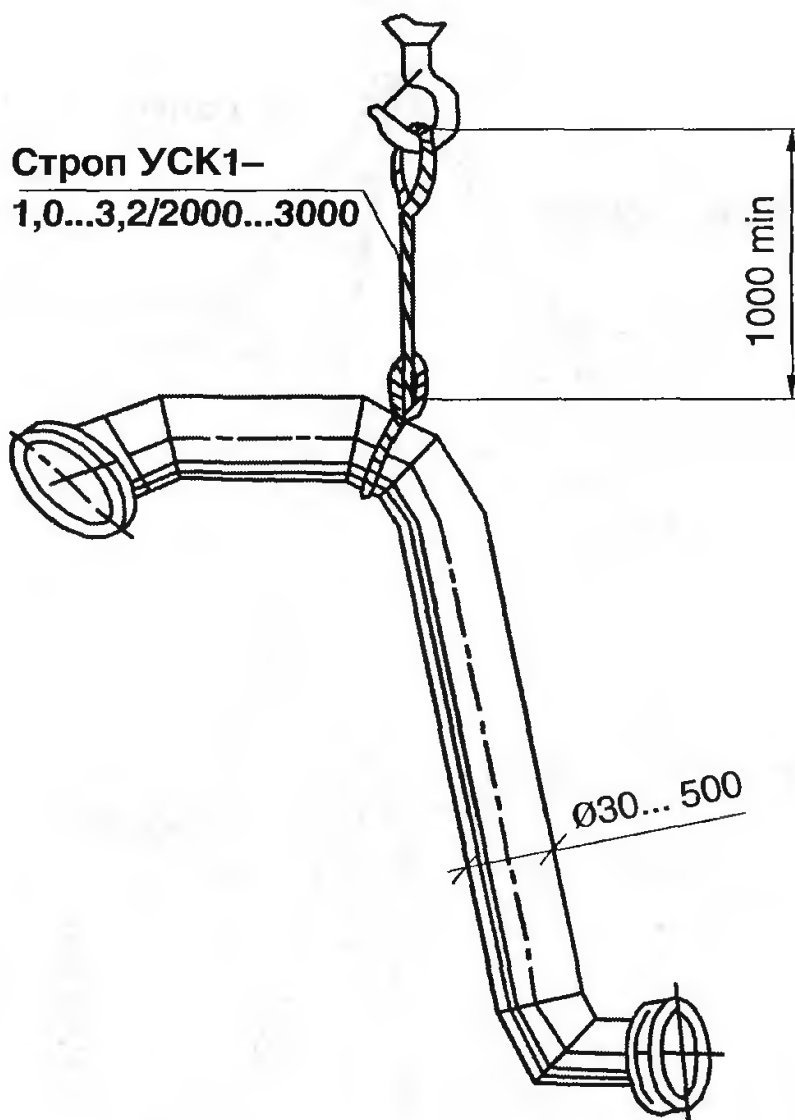
Наименование груза	Марка, тип	Масса, т	Грузозахватные приспособления			
			марка, тип	грузоподъемность, т	длина стропа, м	собственная масса, кг
Гиб трубопровода	$\varnothing < 300 \text{ мм}$	До 1,5	УСК1–3,2/6000	3,2	6,0	13
Гиб трубопровода	$\varnothing > 300 \text{ мм}$	До 3				

Схема строповки фасонных изделий

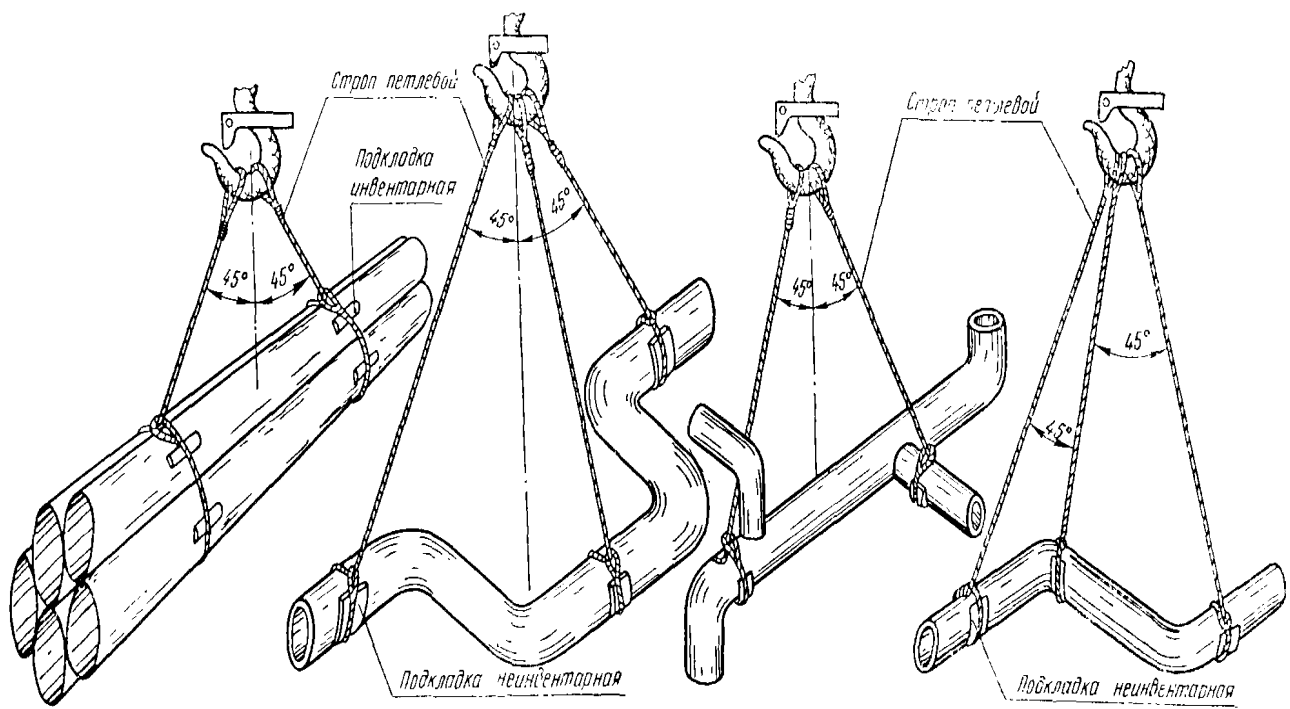


Наименование груза	Марка, тип	Масса, т	Грузозахватные приспособления			
			Марка, тип	Грузоподъемность, т	Длина стропа, м	Собственная масса, кг
Фасонные изделия	-	от 0,07 до 0,8	УСК1	1,6	5,0	-

Схема строповки колена трубопровода

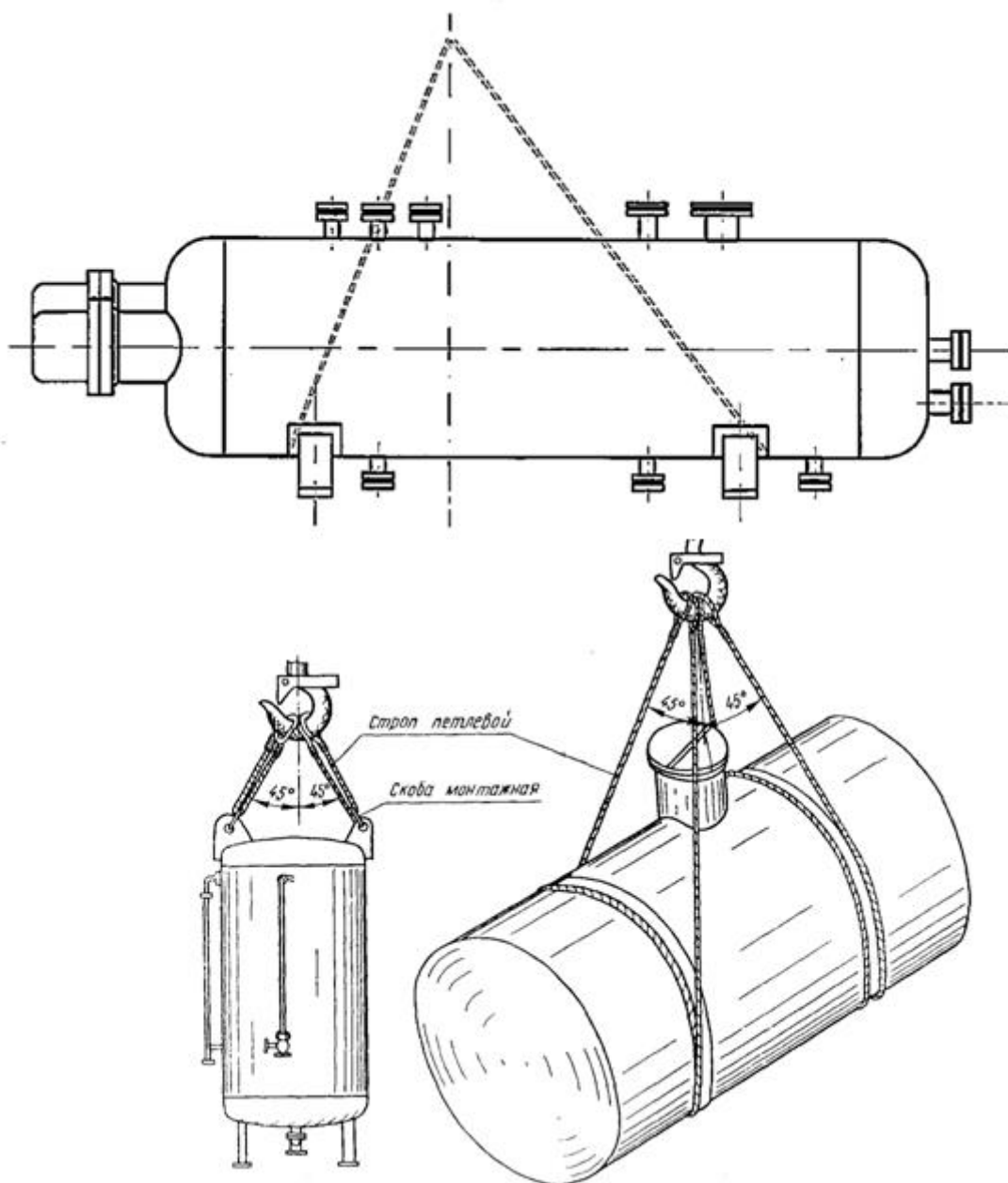


Наименование груза	Марка, тип	Масса, т	Грузозахватные приспособления			
			марка, тип	грузоподъемность, т	длина стропа, м	собственная масса, кг
Колено трубопровода	$\varnothing < 200 \text{ мм}$	До 0,8	УСК1–1,0/2000	1,0	2,0	1,5
	$\varnothing < 400 \text{ мм}$	До 1,5	УСК1–2,0/2500	2,0	2,5	4
	$\varnothing < 400 \dots 500 \text{ мм}$	До 2,4	УСК1–3,2/3000	3,2	3,0	7,6



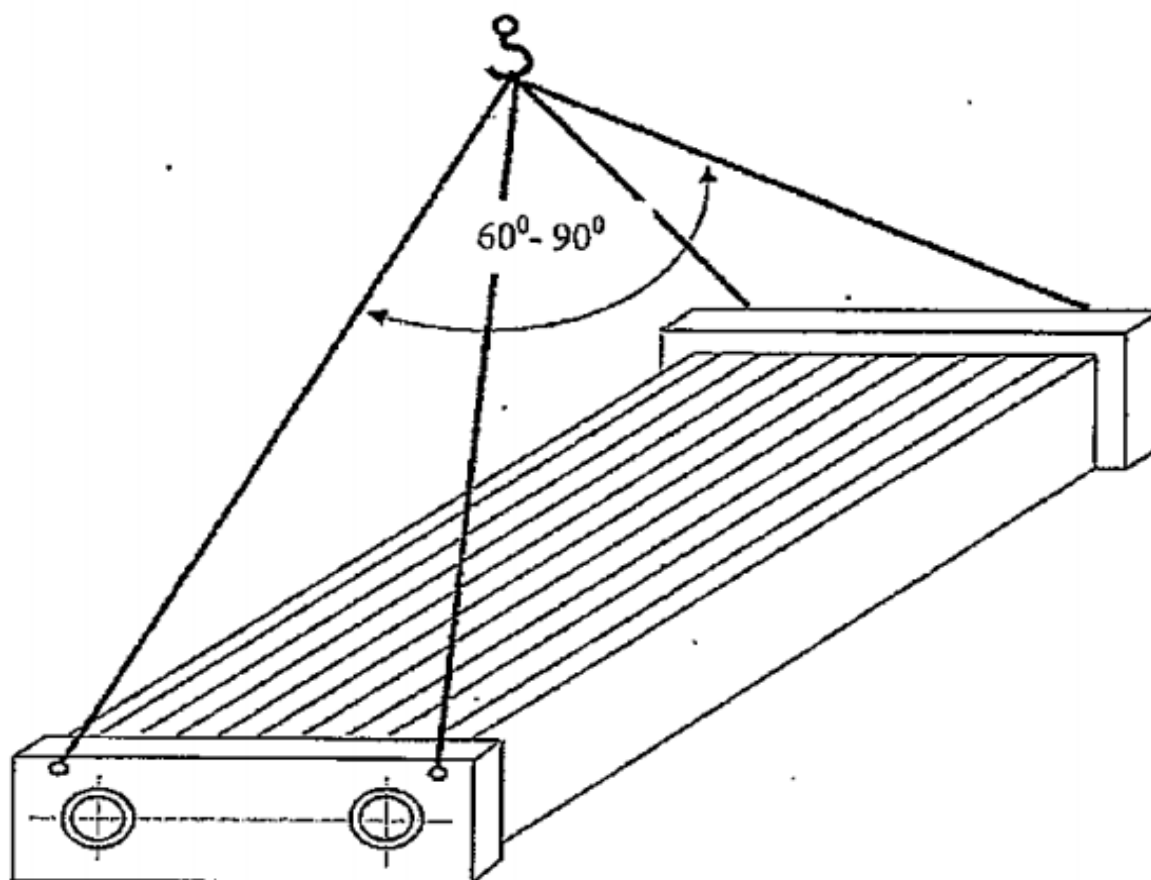
Приложение № 18.

Схема строповки аппаратов емкостного типа



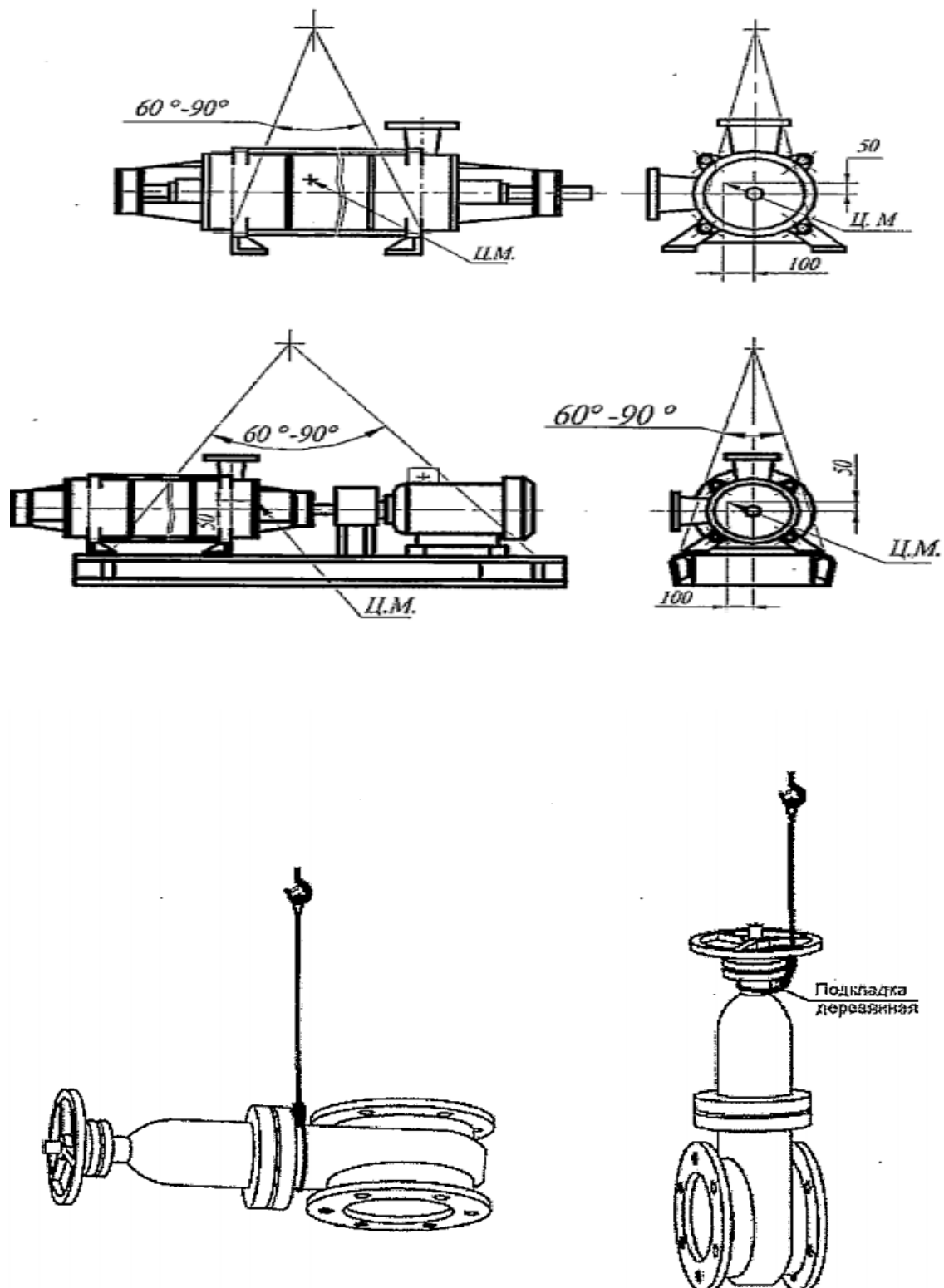
Наименование груза	Марка, тип	Масса, т	Грузозахватные приспособления			
			Марка, тип	Грузоподъемность, т	Длина стропа, м	Собственная масса, кг
Аппараты емкостного типа	-	16	4СК	20	5,0	-
	-	8	4СК	10	5,0	-

Схема строповки секций АВО



Наименование груза	Марка, тип	Масса, т	Грузозахватные приспособления			
			Марка, тип	Грузоподъемность, т	Длина стропа, м	Собственная масса, кг
Секция АВО	-	17,7	4СК	20	5,0	-

Схема строповки технологического оборудования



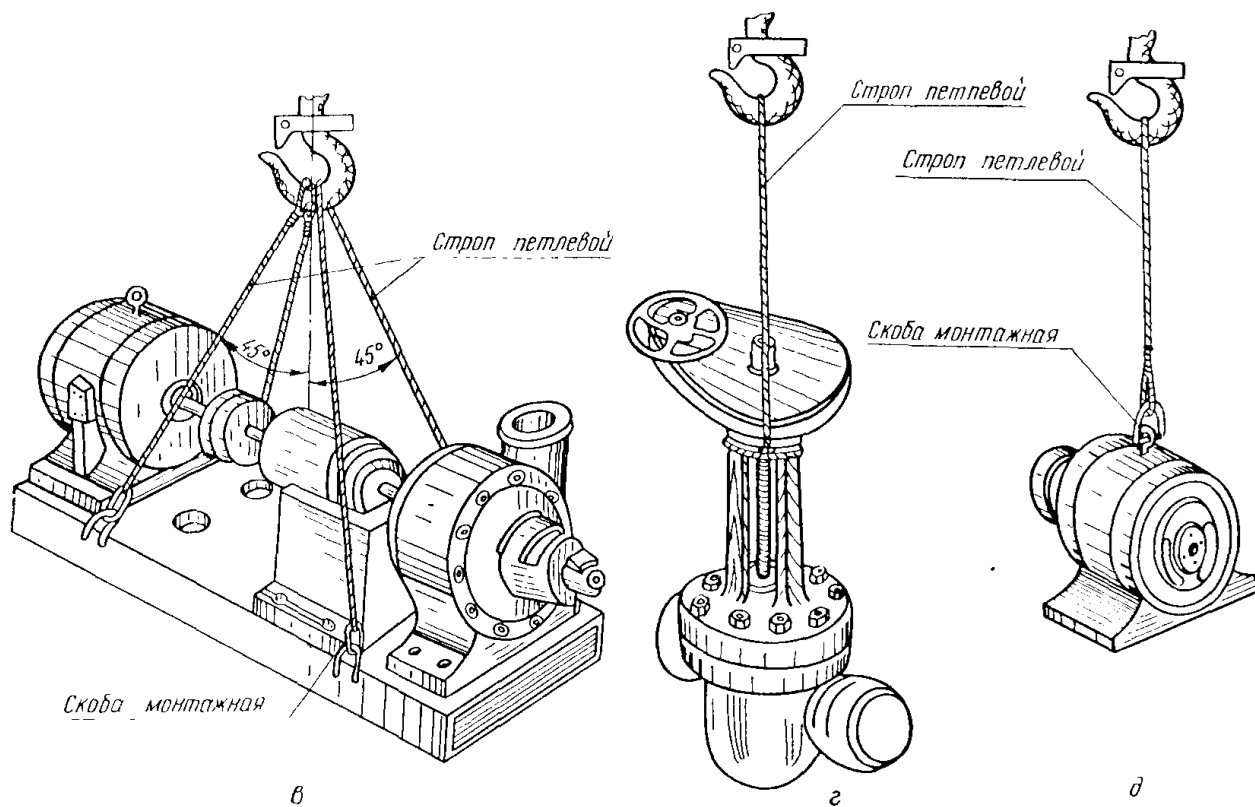
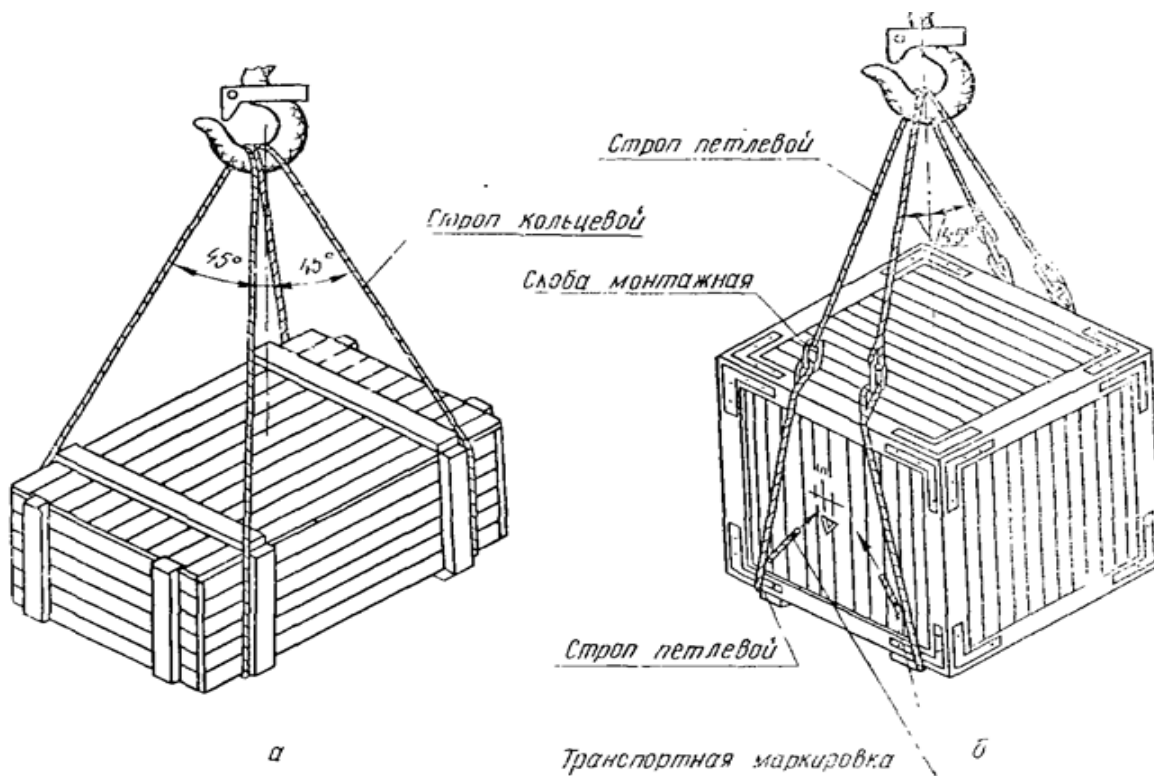


Рис. 10. Схемы строповки промышленного оборудования:
 в) строповка агрегата; г) строповка задвижки; д) строповка электродвигателя.

Наименование груза	Марка, тип	Масса, т	Грузозахватные приспособления			
			Марка, тип	Грузоподъемность, т	Длина стропа, м	Собственная масса, кг
Насос центробежный	-	1,2	4СК	6,3	5,0	-
ЗРА	-	0,5	УСК1	3,2	4,0	-

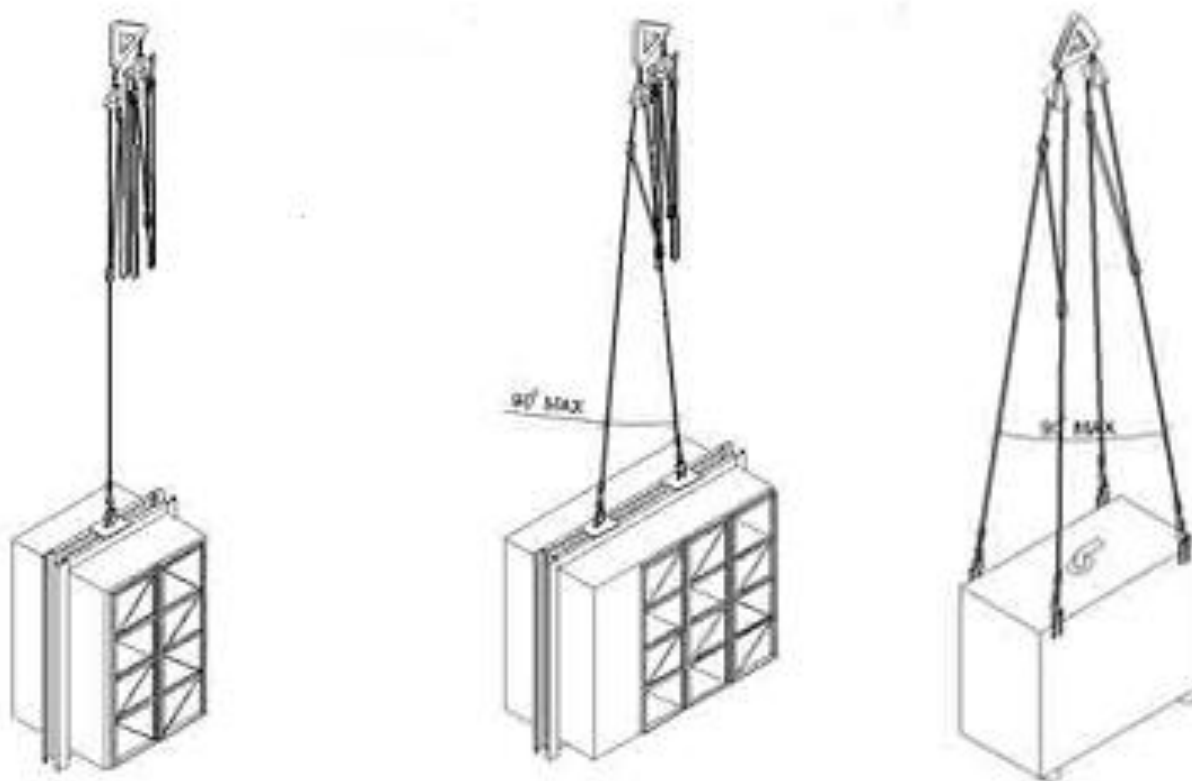
Схема строповки крупногабаритных ящиков



Схемы строповки крупногабаритных (тяжеловесных) ящиков:
 а) строповка груза в деревянной таре; б) строповка оборудования в деревянной таре.

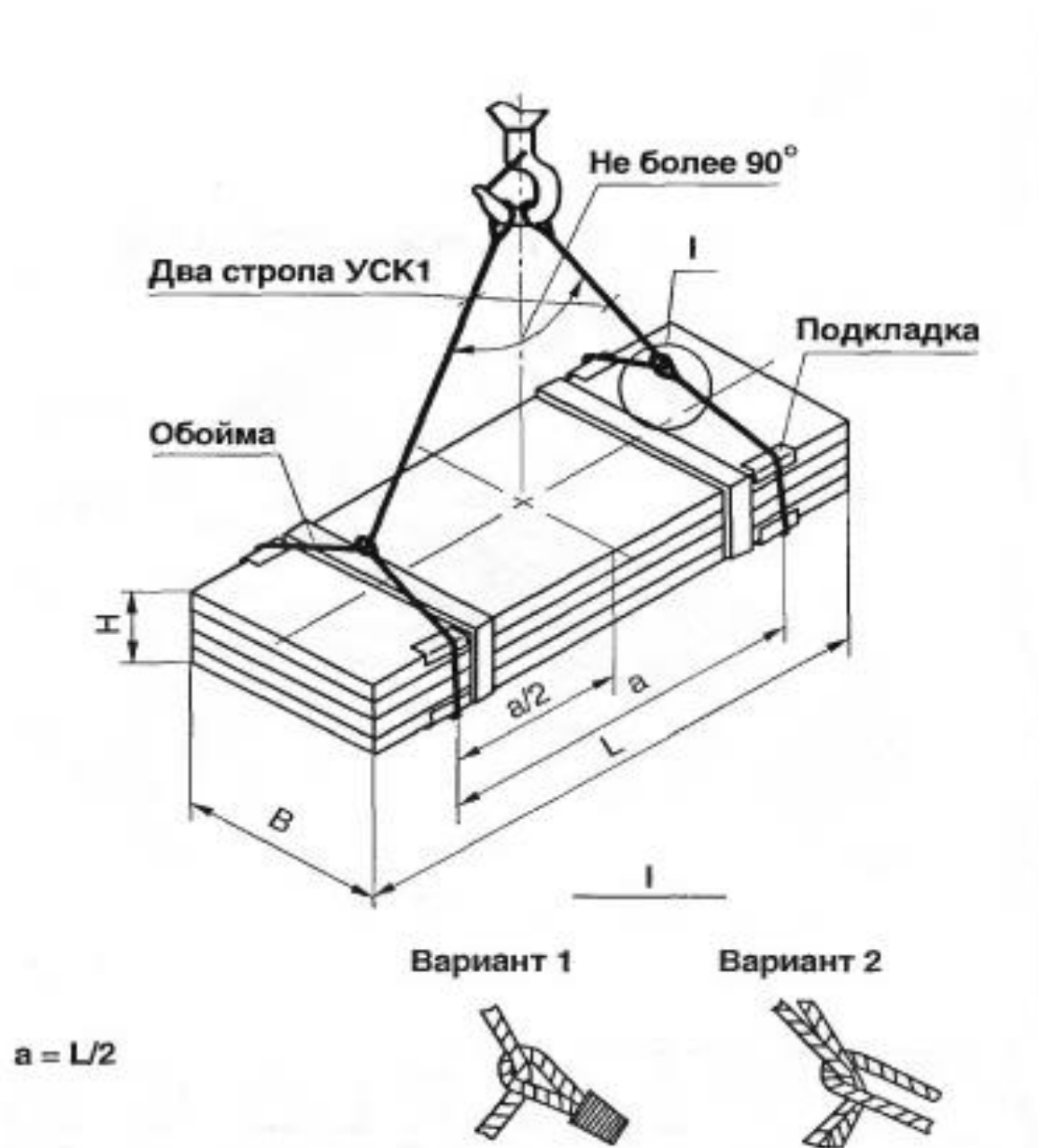
Наименование груза	Марка, тип	Масса, т	Грузозахватные приспособления			
			Марка, тип	Грузоподъемность, т	Длина стропа, м	Собственная масса, кг
Крупногабаритные ящики	-	15	УСК2	16	5,0	-
	-	10	УСК1	12,5	5,0	-

Схема строповки ящиков оборудованием КИПиА



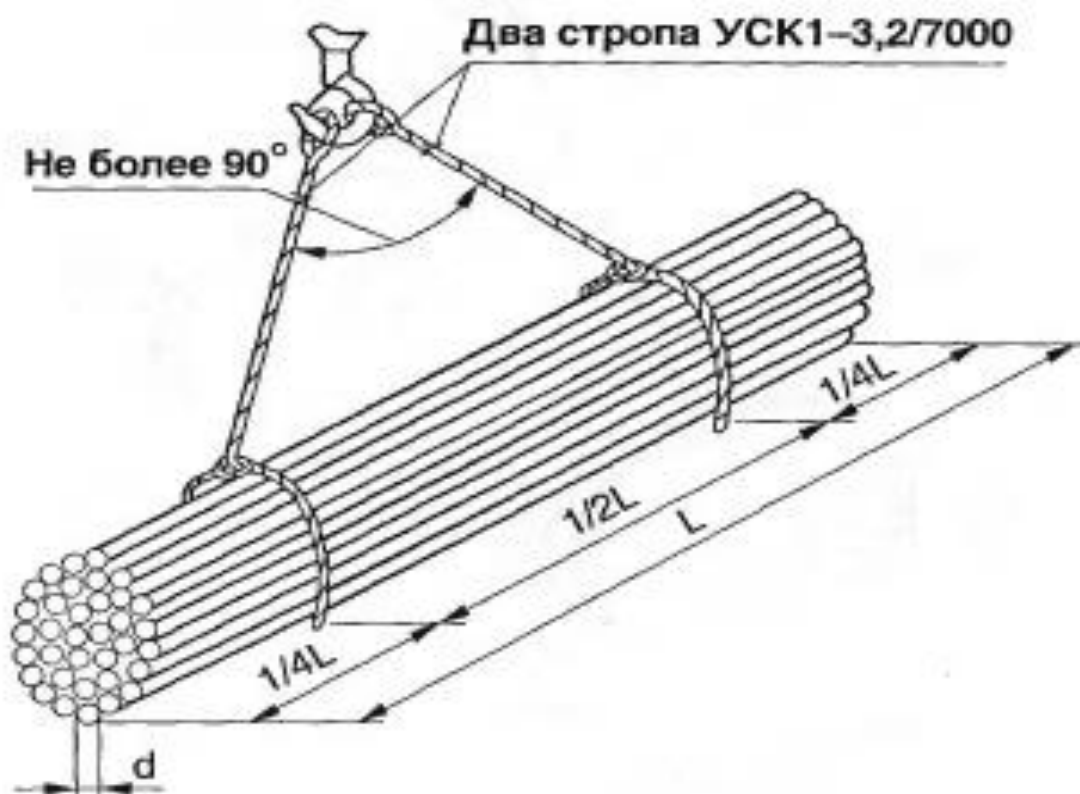
Наименование груза	Марка, тип	Масса, т	Грузозахватные приспособления			
			Марка, тип	Грузоподъемность, т	Длина стропа, м	Собственная масса, кг
Шкафы и ящики с оборудованием КИПиА	-	5	1СК	6,3	2,0	-
	-	3	2СК	4	2,0	-
	-	1	4СК	2	2,0	-

Схема строповки металлопроката



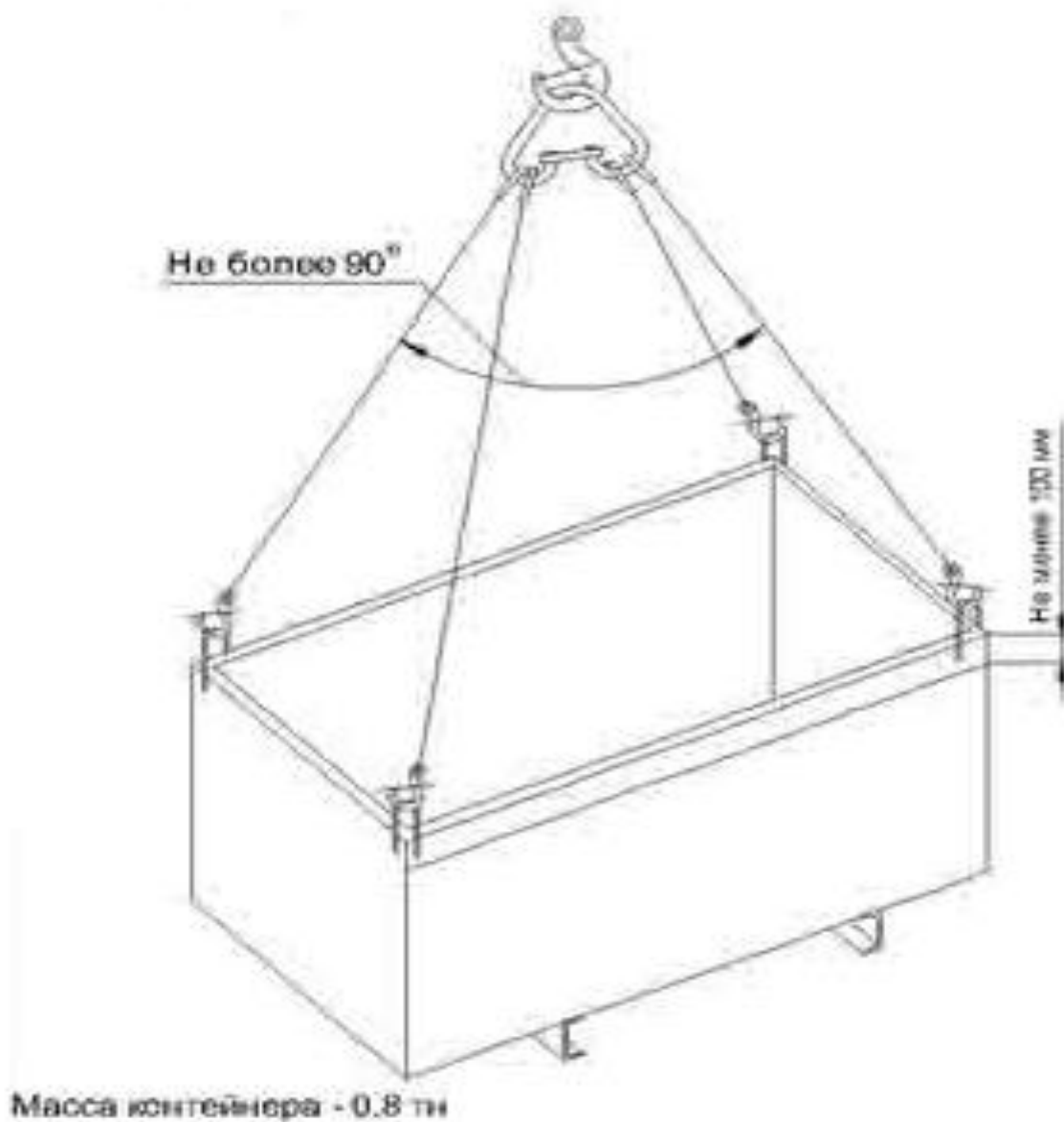
Количество стропов	Длина стропа L_c , м			
	исполнения 1 (УСК1)		исполнения 2 (УСК2)	
	вариант 1	вариант 2	вариант 1	вариант 2
1	$4(0,5a + B + H)$	$8(0,5a + B + H)$	—	$4(0,5a + B + H)$
2	$2(0,5a + B + H)$	$4(0,5a + B + H)$	—	$2(0,5a + B + H)$

$(L = 10 \text{ м})$



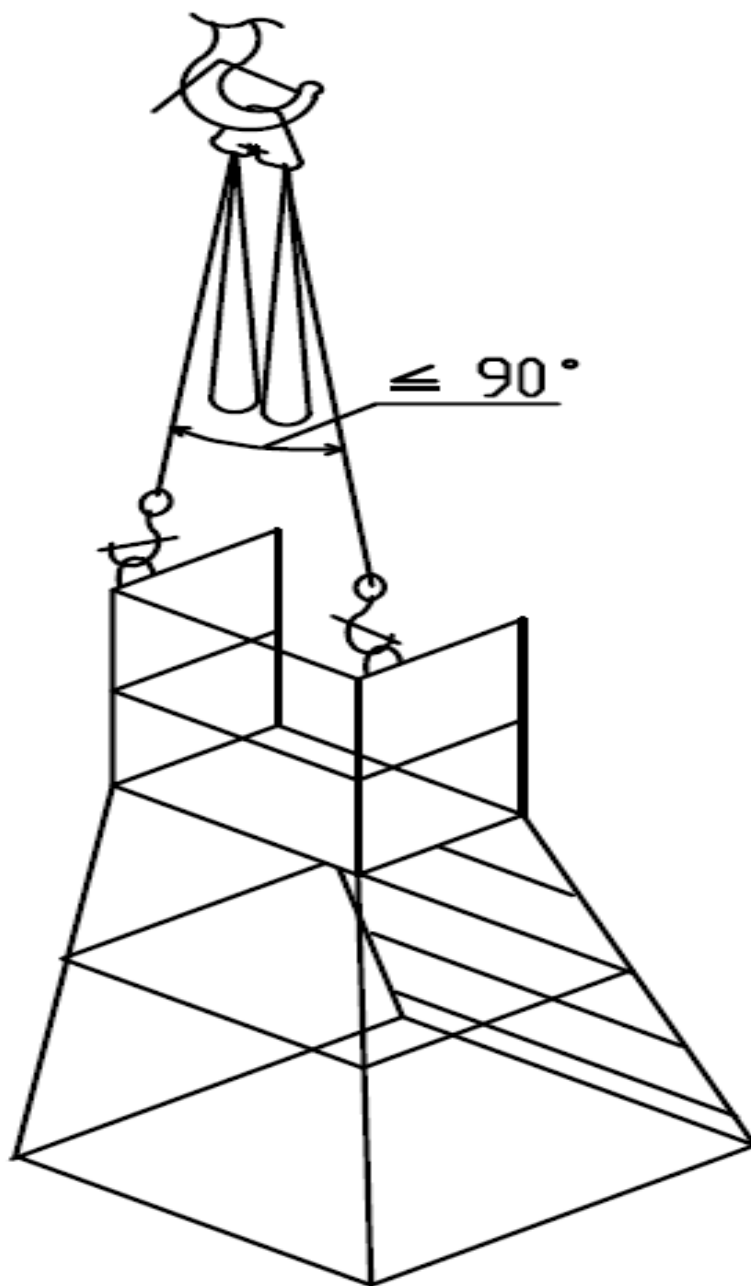
Размер элемента d , мм	10	15	20	30	40	50	60	70	100
Масса одного элемента, кг	6,2	13,9	24,7	55,5	98,7	154,2	221,9	302,1	616,5
Кол-во поднимае- мых элементов, л	300	150	80	40	20	15	10	7	3
Масса груза, кг	1860	2085	1976	2220	1974	2313	2219	2115	1850

Схема строповки металлолома в контейнере



Наименование груза	Марка, тип	Масса, т	Грузозахватные приспособления			
			Марка, тип	Грузоподъемность, т	Длина стропа, м	Собственная масса, кг
Контейнер металлический	-	0,8	4СК	2	1,3	-

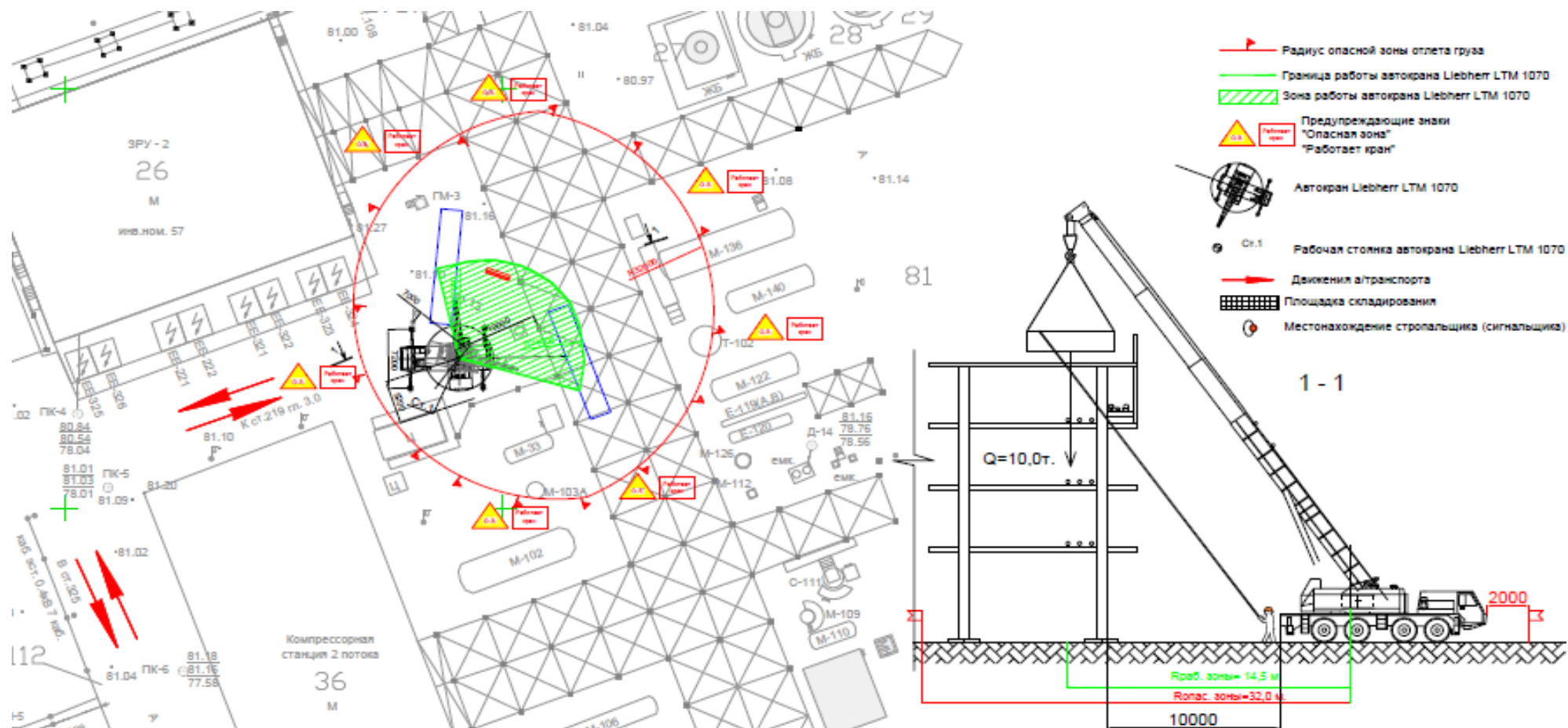
Схема строповки площадки обслуживания



Наименование груза	Марка, тип	Масса, т	Грузозахватные приспособления			
			Марка, тип	Грузоподъемность, т	Длина стропа, м	Собственная масса, кг
Площадка обслуживания	-	0,9	4СК	5	5	-

Схема - план

Подъем, опускание и перемещение крышек, секций пучков испарителей, аппаратов воздушного охлаждения



**Рекомендуемая форма
«Чек-листа порядка допуска ПС»**



Чек-лист порядка
допуска ПС.xlsx