



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ"**

197371, Россия, г. Санкт-Петербург, Комендантский пр-кт, д. 25, к. 1,  
литер Б, помещение 8-Н, офис № 4

Доп. офис: Россия, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 60, к. 5, оф. 414

e-mail: [info@pr-ppr.ru](mailto:info@pr-ppr.ru) [www.pr-ppr.ru](http://www.pr-ppr.ru)

**ИНН 7814778956 КПП 781401001**

**"Утверждаю в производство работ"**

Генеральный директор  
ООО "Металлсервис-Санкт-Петербург"

Мальцев О. Н. \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2022г.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**

на погрузочно-разгрузочные работы с применением двух мостовых кранов г/п 10т  
на объекте: «Крытая крановая эстакада 56x54», расположенном по адресу: г.  
Санкт-Петербург, 6-й Предпортовый проезд д. 12, Литера А, погрузочно-  
разгрузочная площадка №7 (ПРП-7)

**ТК 01-22-13**

ООО "ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ"

Генеральный директор

Вербицкий С.Б. \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2022г.

г. Санкт-Петербург

2022г.

|               |  |
|---------------|--|
| Инов. № подл. |  |
| Подп. и дата  |  |
| Взам. № подл. |  |

**"Утверждаю в производство работ"**  
Генеральный директор  
ООО "Металлсервис-Санкт-Петербург"

Мальцев О. Н. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2022г.

**Лист согласования технологической карты на погрузочно-разгрузочные работы с применением мостовых кранов на погрузочно-разгрузочной площадке №7 (ПРП-7)**

**Согласовано:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Согласовано:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Согласовано:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Согласовано:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Согласовано:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Согласовано:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Согласовано:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Согласовано:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.























# 1. Содержание

|   |                 |
|---|-----------------|
| Титульный лист .....  |                 |
| Лист ознакомления с ТК.....   | 3               |
| <b>1. Содержание.....</b>   | <b>12</b>       |
| <b>2. Пояснительная записка .....</b>   | <b>13</b>       |
| 2.1 Общие данные.....   | 13              |
| 2.2 Организационно-технические и подготовительные мероприятия .....                         | 13              |
| <b>3. Список нормативных документов:.....</b>   | <b>15</b>       |
| <b>4. Организация производства погрузочно-разгрузочных работ .....</b>                      | <b>16</b>       |
| <b>5. Описание технологических процессов, связанных с работой крана .....</b>               | <b>18</b>       |
| <b>6. Технология производства работ .....</b>   | <b>19</b>       |
| <b>8. Перечень применяемых грузозахватных приспособлений, оснастки .....</b>                | <b>24</b>       |
| <b>9. Перечень основных поднимаемых грузов.....</b>   | <b>25</b>       |
| <b>10. Схемы строповки .....</b>  | <b>26</b>       |
| <b>11. Схемы складирования.....</b>   | <b>35</b>       |
| <b>12. Знаковая сигнализация, применяемая при перемещении грузов кранами .....</b>          | <b>37</b>       |
| <b>13. Требования к съемным грузозахватным приспособлениям .....</b>                        | <b>38</b>       |
| <b>14. Указания по строповке .....</b>  | <b>39</b>       |
| <b>15. Основные указания стропальщику .....</b>   | <b>41</b>       |
| <b>16. Основные указания по складированию.....</b>  | <b>43</b>       |
| <b>17. Обязанности лица с правом управления ПС с пола (оператора) мостового крана .....</b> | <b>44</b>       |
| <b>18. Охрана труда .....</b>   | <b>48</b>       |
| 18.1 Общие положения .....  | 48              |
| 18.2 Организация участков работ и рабочих мест .....  | 48              |
| 18.3 Требования по охране труда при производстве погрузочно-разгрузочных работ.....         | 49              |
| 18.4 Основные требования по пожарной безопасности при производстве работ.....               | 51              |
| 18.5 Электробезопасность. ....  | 52              |
| 18.6 Меры безопасности при использовании ручного электрического инструмента .....           | 53              |
| <b>19. Перечень рисков.....</b>   | <b>55</b>       |
| <b>20. Компенсирующие мероприятия .....</b>   | <b>56</b>       |
| <b>22. Лист внесения изменений.....</b>   | <b>57</b>       |
| <b>Приложение 1. План склада. М 1:200.....</b>  | <b>листов 1</b> |

|            |         |           |        |                  |       |  |      |        |
|------------|---------|-----------|--------|------------------|-------|--|------|--------|
| Изм.       | Кол.уч. | Лист      | № док. | Подпись          | Дата  | ТК 01-22-13  |      |        |
|            |         |           |        |                  |       |  |      |        |
| Изм.       | Кол.уч. | Лист      | № док. | Подпись          | Дата  | Стадия   | Лист | Листов |
| Разработал |         | Игонин    |        | <i>Игонин</i>    | 02.22 | Р  | 12   | 57     |
| Проверил   |         | Вербицкий |        | <i>Вербицкий</i> | 02.22 | ООО «ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ»<br><a href="http://www.pr-ppr.ru">www.pr-ppr.ru</a> / <a href="mailto:info@pr-ppr.ru">info@pr-ppr.ru</a><br>+7 (499) 403-39-92<br>+7 (812) 409-41-17 |      |        |
| Н.контр.   |         | Вербицкий |        | <i>Вербицкий</i> | 02.22 |  |      |        |

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**  
на погрузочно-разгрузочные работы  
с применением подъемных  
сооружений

## 2. Пояснительная записка

### 2.1 Общие данные

1. Данная технологическая карта (далее по тексту ТК) разработана на погрузочно-разгрузочные работы с применением двух мостовых кранов г/п 10т на объекте: «Крытая крановая эстакада 56х54», расположенном по адресу: г. Санкт-Петербург, 6-й Предпортовый проезд д. 12, Литера А, погрузочно-разгрузочная площадка №7 (ППП-7).

2. Данная ТК разработана на безопасное производство работ следующих подъемных сооружений:

- **Кран №1 мостовой электрический двухбалочный опорный**

Индекс крана 10,0-2 7,225-9,0-380-У2

Грузоподъемность 10т;

- **Кран №2 мостовой электрический двухбалочный опорный**

Индекс крана 10,0-2 7,225-9,0-380-У2

Грузоподъемность 10т;

3. План склада и расчет опасных зон приведен в **приложении 1** к данной ТК.

4. До начала погрузочно-разгрузочных работ на объекте ТК рассмотреть руководителем работ вместе с со стропальщиками и операторами ПС и остальными членами бригады с подписями в ТК.

5. До начала работ приказом назначить:

- ответственного за безопасное производство работ с применением ПС;
- ответственного за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, грузозахватных приспособлений и тары;
- ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии;
- Ответственное лицо за организацию мероприятий и выполнение требований по пожарной безопасности при производстве работ;
- Ответственное лицо за организацию мероприятий и выполнение требований электробезопасности при выполнении работ;

6. Электробезопасность на рабочих местах обеспечивать в соответствии с требованиями Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2020г. №903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок";

7. Пожарную безопасность на участках работ и рабочих местах обеспечить в соответствии с Постановлением Правительства РФ №1479 Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации от 16 сентября 2020 года.

8. Нормы освещенности на местах производства работ должны приниматься по ГОСТ 12.1.046-2014 при погрузке, установке, подъеме, разгрузке оборудования, строительных конструкций, деталей и материалов грузоподъемными кранами 10ЛК.

9. Работники, занятые на производстве должны проходить обучение и инструктаж по охране труда.

10. Персонал, задействованный при производстве работ, должен иметь соответствующие аттестацию, удостоверения и допуски. Работники должны иметь квалификацию, соответствующую характеру выполняемых работ. Уровень квалификации подтверждается документом о профессиональном образовании (обучении) и (или) о квалификации.

11. Все лица, находящиеся на объекте, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с утвержденными нормами выдачи СИЗ ООО "Металлсервис-Санкт-Петербург".

### 2.2 Организационно-технические и подготовительные мероприятия

До начала производства работ на объекте должны быть выполнены следующие организационно-технические и подготовительные мероприятия:

- согласованы графики поставки изделий и материалов с учетом загруженности

|              |                |             |             |         |      |  |  |  |      |
|--------------|----------------|-------------|-------------|---------|------|--|--|--|------|
| Изн. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |             |         |      |  |  |  | Лист |
|              |                |             | ТК 01-22-13 |         |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.      | Подпись | Дата |  |  |  |      |

площадок складирования;

- обеспечены мероприятия по охране труда, противопожарной безопасности и охране окружающей среды;

|              |                |      |             |         |      |             |  |  |  |      |  |    |
|--------------|----------------|------|-------------|---------|------|-------------|--|--|--|------|--|----|
| Инв. № подл. | Подпись и дата |      | Взам.инв. № |         |      |             |  |  |  | Лист |  |    |
|              |                |      |             |         |      |             |  |  |  |      |  | 14 |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист | № док.      | Подпись | Дата | TK 01-22-13 |  |  |  |      |  |    |

### 3. Список нормативных документов:

1. СП 48.13330.2019 «Организация строительства»;
2. ГОСТ Р 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний»;
3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» от 26.11.2020 N 461.
4. Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов, утверждённых приказом Минтруда России от 28.10.2020 № 753н.
5. Постановлением Правительства РФ №1479 Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации от 16 сентября 2020 года.
6. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями утвержденные Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.11.2020 № 835н;
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2020г. №782н "Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте";
8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2020г. №903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок";
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 декабря 2020г. №883н "Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте";
10. ГОСТ 12.1.019-2017 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты».
11. ГОСТ 12.1.046-2014 ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок;
12. ГОСТ 12.0.004-2015 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения;
13. ГОСТ Р 12.4.026-2015 ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний;
14. РД 10-33-93 «Стропы грузовые общего назначения. Требования к устройству и безопасной эксплуатации»;
15. РД 24-СЗК-01-01 «Стропы грузовые общего назначения на текстильной основе. Требования к устройству и безопасной эксплуатации»;
16. **Внутренние инструкции по охране труда ООО "МЕТАЛЛСЕРВИС - САНКТ-ПЕТЕРБУРГ".**
17. **Внутренние производственные инструкции ООО "МЕТАЛЛСЕРВИС - САНКТ-ПЕТЕРБУРГ".**

|             |        |      |        |         |      |             |                |              |      |
|-------------|--------|------|--------|---------|------|-------------|----------------|--------------|------|
| Изм.        | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | Взам.инв. № | Подпись и дата | Инд. № подл. | Лист |
|             |        |      |        |         |      |             |                |              |      |
| TK 01-22-13 |        |      |        |         |      |             |                |              |      |



## 4. Организация производства погрузочно-разгрузочных работ

4.1. Для управления ПС и их обслуживания владелец обязан назначить:

- ответственного за безопасное производство работ с применением ПС;
- ответственного за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС;
- ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии;
- стропальщиков или лиц с правом управления ПС с пола (операторы).

Все эти лица должны пройти надлежащее обучение и аттестацию в соответствии с указаниями ФНП в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" от 26.11.2020 N 461.

4.2. К производству погрузочно-разгрузочных работ допускаются рабочие не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и признанные годными, прошедшие обучение и сдавшие экзамены по охране труда и имеющие соответствующее удостоверение. Знания рабочих по охране труда должны проверяться не реже 1 раза в год.

4.3. Площадки для погрузочно-разгрузочных работ должны быть спланированы, иметь уклон не более 5°.

4.4. При эксплуатации ПС, управляемых с пола, должен быть обеспечен свободный проход не менее 1,0м для рабочего, управляющего краном.

4.5. Груз при перемещении должен быть поднят на высоту на 0,5м выше встречающихся на пути предметов.

4.6. Места производства погрузо-разгрузочных работ должны быть оборудованы знаками безопасности по ГОСТ Р 12.4.026-2015.

4.7. Строповку грузов производить согласно схемам строповки, приведенным в настоящей ТК.

4.8. Перемещение груза, на который не разработаны схемы строповки, должно производиться в присутствии и под руководством ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.

4.9. На предприятии должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между стропальщиками и крановщиками-операторами.

4.10. Кран может быть допущен к подъему и перемещению только тех грузов, вес которых известен и не превышает грузоподъемность крана. Использование крана в более тяжелом режиме, чем указано в паспорте, не допускается.

4.11. Забракованные грузозахватные приспособления, а также грузозахватные приспособления, не имеющие бирок, не должны находиться в местах производства работ.

4.12. Рабочее место в зоне производства погрузо-разгрузочных работ должно иметь достаточное освещение в соответствии с ГОСТ 12.1.046-14 (не менее 10 лк).

4.13. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия светильников на рабочих. При недостаточном освещении места работы, когда крановщик-оператор плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз, работа крана должна быть прекращена.

4.14. Строповку грузов следует производить стропами соответствующими РД 10-33-93 «Стропы грузовые общего назначения. Требования к устройству и безопасной эксплуатации», РД 24-СЗК-01-01 «Стропы грузовые общего назначения на текстильной основе. Требования к устройству и безопасной эксплуатации» или специальными грузозахватными устройствами, изготовленными по утвержденному проекту.

4.15. Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

4.16. Во время работы крана проход и нахождение персонала и водителя автотранспорта в зоне работы крана, не задействованного в технологическом процессе, **ЗАПРЕЩЕН**.

|              |                |             |             |         |      |  |  |  |      |
|--------------|----------------|-------------|-------------|---------|------|--|--|--|------|
| Изн. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |             |         |      |  |  |  | Лист |
|              |                |             | ТК 01-22-13 |         |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.      | Подпись | Дата |  |  |  |      |

4.18. В случае производственной необходимости, работы, непредусмотренные ТК, проводить только в присутствии и под руководством ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.

При работе мостовых кранов **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ**:

- перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении;
- перемещение людей или груза с находящимися на нем людьми;
- перемещение грузов над перекрытиями, под которыми размещены производственные, жилые или служебные помещения, где могут находиться люди, не допускается;
- освобождение с помощью крана заземленных грузом стропов;
- оттягивание руками груза во время его подъема, перемещения и опускания. При работе с длинномерными грузами необходимо пользоваться надежными оттяжками и металлическими крюками;
- выравнивание перемещаемого груза руками, а также поправка стропов на весу;
- работа при выведенных из действия или неисправных приборах безопасности и тормозах;
- включение механизмов крана при нахождении людей на кране. Исключение допускается для лиц, ведущих осмотр и регулировку механизмов, электрооборудования и приборов безопасности. В этом случае механизмы должны включаться по сигналу лица, производящего осмотр;
- подъем заземленного, заваленного («мертвого») груза;

|              |                |      |        |         |      |             |
|--------------|----------------|------|--------|---------|------|-------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата |      |        |         |      | Взам.инв. № |
|              |                |      |        |         |      |             |
|              |                |      |        |         |      |             |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист | № док. | Подпись | Дата |             |
| ТК 01-22-13  |                |      |        |         |      | Лист        |
|              |                |      |        |         |      | 17          |

## 5. Описание технологических процессов, связанных с работой крана

Для изготовления комплектующих на производственном оборудовании мостовые краны выполняет следующие операции (см. приложение 1 к ТК):

- 1) Разгрузка материалов из грузового автомобиля (тягача седельного, сцепки, трала и др.) (зона погрузки/разгрузки) на площадку складирования материалов.
- 2) Разгрузка материалов из полувагонов (зона ж/д путей) на площадку складирования материалов.
- 3) Перемещение материалов в пределах площадки складирования материалов.
- 4) Погрузка материалов с площадки складирования материалов в полувагоны (зона ж/д путей).
- 5) Погрузка материалов с площадки складирования материалов в грузовой автомобиль (тягач седельный, сцепка, трал и др.) (зона погрузки/разгрузки).

| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |        |         |      |  |             | Лист |
|--------------|----------------|-------------|--------|---------|------|--|-------------|------|
|              |                |             |        |         |      |  | ТК 01-22-13 | 18   |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док. | Подпись | Дата |  |             |      |

## 6. Технология производства работ

1. Все работы, производимые кранами, осуществляются под руководством ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.

### Подготовка к производству работ:

1. Ответственный за безопасное производство работ с применением ПС назначает состав бригады (звена) для выполнения погрузочно-разгрузочных работ, назначает стропальщика или лицо с правом управления ПС с пола (оператор), знакомит под роспись с оценкой риска на выполняемые работы и выдает задание на погрузочно-разгрузочные работы.

2. Ответственный за безопасное производство работ с применением ПС проверяет:

- общее состояние площадки, площадка должна быть подготовлена к погрузочно-разгрузочным работам с учетом опасных производственных факторов;
- наличие свободных проходов в зонах складирования и установки;
- также разъясняет работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материалов, подаваемых к погрузке.

3. Ответственный за безопасное производство работ с применением ПС следит за тем, чтобы были выданы на руки схемы строповки, список перемещаемых грузов с указанием их массы, знакомит стропальщика или лицо с правом управления ПС с пола (оператора) под роспись с ТК и схемами строповки.

4. Ответственный за безопасное производство работ с применением ПС определяет границы опасной зоны крана.

5. Получив задание на перемещение груза от ответственного за безопасное проведение работ с применением ПС, стропальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) проверяет исправность грузозахватных приспособлений и наличие на них клейм или бирок с обозначением номера, даты испытания и грузоподъемности. Не допускается в местах производства работ нахождение немаркированной или неисправной тары, неисправных или не имеющих бирок, клейм съемных грузозахватных приспособлений.

6. Стropальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) проверяет наличие и исправность вспомогательных инвентарных приспособлений (оттяжек, багров, крюков, лестниц, площадок, подкладок и прокладок), необходимых для выполнения работ.

7. Для контроля веса материалов и конструкций использовать крановые весы, подвешенные за крюк ПС.

### Подготовка автомобиля к погрузке/выгрузке конструкций и материалов:

1. Автомобиль (тягач седельный, сцепка, трал и др.) подать к месту работ по команде ответственного за производство работ с применением ПС.

2. Водитель устанавливает автомобиль на стояночный тормоз. Включает 1-ю передачу, выключает двигатель и выходит за пределы опасной зоны (ПРП-7).

3. Стropальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) поднимается на платформу автомобиля для осмотра места погрузки. Стropальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) поднимается на платформу автотранспорта с использованием приставной лестницы, при этом необходимо придерживать её.

4. Перед погрузкой поверхность платформы автотранспорта, опорные поверхности груза должны быть очищены от снега, льда и грязи. При необходимости, перед погрузкой оборудования, платформу автомобиля очищает водитель.

|              |                |             |             |         |      |  |  |  |      |
|--------------|----------------|-------------|-------------|---------|------|--|--|--|------|
| Изн. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |             |         |      |  |  |  | Лист |
|              |                |             | ТК 01-22-13 |         |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.      | Подпись | Дата |  |  |  |      |

5. В случае необходимости (возможности), стропальщик и водитель открывают борта автомобиля, находясь при этом сбоку от него.

6. Стropальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) проверяет, нет ли людей в опасной зоне, включая водителя автомобиля.

#### **Подготовка полувагона к погрузке/выгрузке конструкций и материалов:**

1. Полувагон устанавливают на место выгрузки, подложив под колеса тормозные башмаки, подкладывая под колеса шпалы, ломы и прочие предметы, а также вставлять в спицы колес колья, аншпуги и т.п. запрещается.

2. На полувагон с помощью мостового крана (или автомобильного крана) установить люльку-площадку ЛПП-02-200 по ГОСТ 24258-88;



Принцип установки люльки-площадки ЛПП-02-200

3. Получив задание на выгрузку, стропальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) подбирает стропы, соответствующие массе поднимаемого металла и такой длины, чтобы при подъеме металла угол между ветвями стропов был не более 90 град., и навешивают их на крюк крана.

4. Стropальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) поднимается на люльку-площадку для рабочих при разгрузке и загрузке полувагонов, устанавлиывает лестницу с внутренней стороны полувагона, противоположной направлению перемещения материалов при выгрузке.

5. Стropальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) проверяет, нет ли людей в опасной зоне.

#### **Подготовка грузов к перемещению:**

1. Стropальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) осматривает грузы, предназначенные к перемещению.

При осмотре обратить внимание:

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

|              |                |             |
|--------------|----------------|-------------|
| Изн. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |
|--------------|----------------|-------------|

|      |        |      |        |         |      |             |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|-------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | ТК 01-22-13 | Лист |
|      |        |      |        |         |      |             | 20   |

- достаточны ли зазоры для пропуска стропов и монтажных петель;
- перемещение одного груза не повлечет смещение другого;
- масса груза соответствует схеме строповки;
- монтажные петли свободны.

При осмотре конструкций и грузов особое внимание обратить на отсутствие повреждений и деформаций металлоконструкций в местах последующей установки захватов.

Запорные и фиксирующие устройства не должны допускать самопроизвольного раскрытия при погрузочно-разгрузочных работах.

2. Стропальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) по схемам строповки уточняет требования по обращению с грузом.

3. Стропальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) проверяет по характеристике крана возможность подъема груза, если стропальщик не может определить массу груза, он должен поставить в известность лицо, ответственное за безопасное производство работ с применением ПС.

4. Для строповки предназначенного к подъему груза стропальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) подбирает 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  $90^{\circ}$ , в т.ч. по диагонали (если иное не указано производителем стропов).

### Строповка и подъем груза

1. Стропальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) навешивает на крюк крана подобранные грузозахватные приспособления и, убедившись в отсутствии посторонних людей в зоне обслуживания крана, подает звуковой сигнал и поднимает крюк с грузозахватным приспособлением, перемещает мост крана к месту размещения груза.

2. Стропальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор), убедившись в отсутствии посторонних людей в рабочей зоне крана, опускает крюк с грузозахватным приспособлением над центром груза.

3. Строповка груза:

#### Последовательность операций при использовании стропов.

Канаты накладывать на основной массив груза (раму, каркас, корпус) без узлов, перекруток и петель, под острые ребра грузов подкладывать специальные подкладки (карманы), предохраняющие стропы от повреждений. Не использованные для зацепки груза концы многоветвевых стропов крепить так, чтобы при перемещении груза краном исключалась возможность их задевания за встречающиеся на пути предметы.

- после строповки стропальщик, убедившись в отсутствии посторонних людей в рабочей зоне крана, подает сигнал оператору крана, на натяжение стропов без подъема груза. Стропальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) при этом находится на безопасном расстоянии от груза.
- стропальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор), убедившись в отсутствии посторонних людей в рабочей зоне крана, подает звуковой сигнал и производит натяжение стропов без подъема груза.

При строповке грузов стропальщику запрещается:

- производить зацепку изделий за поврежденные петли;

|              |                |             |             |         |      |  |  |  |            |
|--------------|----------------|-------------|-------------|---------|------|--|--|--|------------|
| Изн. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |             |         |      |  |  |  | Лист<br>21 |
|              |                |             | ТК 01-22-13 |         |      |  |  |  |            |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.      | Подпись | Дата |  |  |  |            |

- забивать крюки стропов в монтажные петли грузов;
- поправлять съемные грузозахватные приспособления на поднимаемом грузе ударами молотка, кувалды, лома и т.п.;
- производить строповку груза, находящегося в неустойчивом положении.

1. После натяжения стропов без подъема груза, стропальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) должен:

- проверить натяжение стропов;
- проверить, нет ли на грузе незакрепленных деталей и инструментов;
- убедиться в том, что во время подъема груз не может ни за что зацепиться;
- при необходимости закрепить оттяжки или использовать багры;

2. Стropальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) отходит на безопасное расстояние от груза.

3. Стropальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор), убедившись в отсутствии посторонних людей в рабочей зоне крана, подаёт сигнал «Внимание!» и производит подъем груза на высоту 200-300 мм.

4. Стropальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) проверяет правильность строповки, равномерность натяжения стропов и отсутствие самоопускания груза. При необходимости исправления строповки следует опустить груз (не допускается исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов).

5. Стropальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор), убедившись в отсутствии посторонних людей в рабочей зоне крана, подаёт сигнал «Внимание!» и производит подъем груза на высоту не менее чем на 500 мм выше встречающихся при горизонтальном перемещении предметов.

#### **Перемещение и опускание груза.**

1. Стropальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор), убедившись в отсутствии посторонних людей в рабочей зоне крана, перемещает груз к месту разгрузки.

2. При перемещении груза стропальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор), находясь на безопасном расстоянии, следят за тем, чтобы груз не перемещался над людьми и не мог ни за что зацепиться.

3. В процессе перемещения грузов стропальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) должен находиться за пределами границы опасной зоны груза.

4. Стropальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) может подойти к грузу, когда груз будет опущен (поднят) на высоту не более 1000 мм от уровня поверхности (площадки), где находится стропальщик.

5. Осмотрев место, на которое необходимо опустить груз, и убедившись в невозможности его падения, опрокидывания или сползания стропальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор), убедившись в отсутствии посторонних людей в рабочей зоне крана, опускает груз.

6. При необходимости разворота груза его необходимо опустить до высоты не более 500 мм. от уровня площадки складирования и стропальщику с помощью оттяжки или багра произвести разворот груза.

7. Стropальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) поднимается по приставной лестнице (необходимо придерживать лестницу) к грузу, убедившись в правильности

|              |                |             |             |         |      |  |  |  |      |
|--------------|----------------|-------------|-------------|---------|------|--|--|--|------|
| Изн. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |             |         |      |  |  |  | Лист |
|              |                |             | ТК 01-22-13 |         |      |  |  |  | 22   |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.      | Подпись | Дата |  |  |  |      |

и надежности укладки груза, освобождает стропы.

8. Вытаскивать стропы из-под груза подъемом крюка крана запрещается.

9. Крючья стропов укладываются таким образом, чтобы не произошло зацепа груза при выводе крана.

10. Стропальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор), убедившись в отсутствии посторонних людей в рабочей зоне крана, подаёт сигнал «Внимание!» и поднимает крюковую обойму и перемещает мост в исходное.

#### Окончание работ:

1. Стропальщик очищает площадку складирования от мусора, упаковочных и крепежных материалов








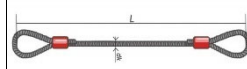
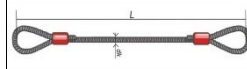
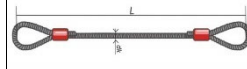
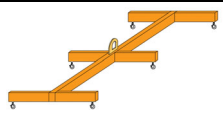

2. Стропальщик должны внимательно осмотреть оборудование и приспособления, применяемые при погрузочно-разгрузочных работах, проверить их исправность, пригодность и надежность. Обо всех неисправностях, нарушении прочности канатов, захватов, цепей и т.п. стропальщики должны сообщить руководителю работ.

3. Стропальщик укладывает съемные грузозахватные приспособления, оттяжки и прочий инвентарь в места хранения.

|              |                |             |        |         |      |             |  |  |      |
|--------------|----------------|-------------|--------|---------|------|-------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |        |         |      |             |  |  | Лист |
|              |                |             |        |         |      |             |  |  | 23   |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док. | Подпись | Дата | ТК 01-22-13 |  |  |      |



## 8. Перечень применяемых грузозахватных приспособлений, оснастки

| № п/п | Тип г/п приспособления                  | Описание                                    | г/п, т. | Кол-во, шт. | Изображение   | Характеристики |
|-------|---|---|---------|-------------|---|----------------|
| 1     | Строп<br>4СЦ-11,2/6000                  | цепной<br>четырёхветвевой<br>6 метров       | 11,2    | 2           |    | L=6м Г/п=11,2т |
| 2     | Строп<br>4СЦ-5,0/6000                   | цепной<br>четырёхветвевой<br>6 метров       | 5,0     | 2           |    | L=6м Г/п=5,0т  |
| 3     | Строп<br>СТП-3,0/2000                   | текстильный<br>петлевой<br>2 метра          | 3,0     | 4           |    | L=2м Г/п=3т    |
| 4     | Строп<br>СТП-6,0/2000                   | текстильный<br>петлевой<br>2 метра          | 6,0     | 4           |    | L=2м Г/п=6т    |
| 5     | Строп<br>СТП-3,0/4000                   | текстильный<br>петлевой<br>4 метра          | 3,0     | 4           |   | L=4м Г/п=3т    |
| 6     | Строп<br>СТП-6,0/4000                   | текстильный<br>петлевой<br>4 метра          | 6,0     | 4           |  | L=4м Г/п=6т    |
| 7     | Строп<br>СТП-6,0/6000                   | текстильный<br>петлевой<br>6 метра          | 6,0     | 4           |  | L=6м Г/п=6т    |
| 8     | Строп<br>УСК1-6,0/2000                  | Универсальный<br>строп канатный<br>6 метров | 6,0     | 4           |  | L=2м Г/п=6т    |
| 9     | Строп<br>УСК1-3,0/4000                  | Универсальный<br>строп канатный<br>4 метров | 3,0     | 4           |  | L=4м Г/п=3т    |
| 10    | Строп<br>УСК1-6,0/6000                  | Универсальный<br>строп канатный<br>6 метров | 6,0     | 4           |  | L=6м Г/п=6т    |
| 11    | Траверса                                | -   | 5,0     | 1           |  | Г/п=5,0т       |
| 12    | Захват для<br>металла<br>горизонтальный | STSU 966150,<br>Зев 80-150мм                | 2,0     | 8           |  | Г/п=2,0т       |

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|------|--------|------|--------|---------|------|

ТК 01-22-13

Лист

24

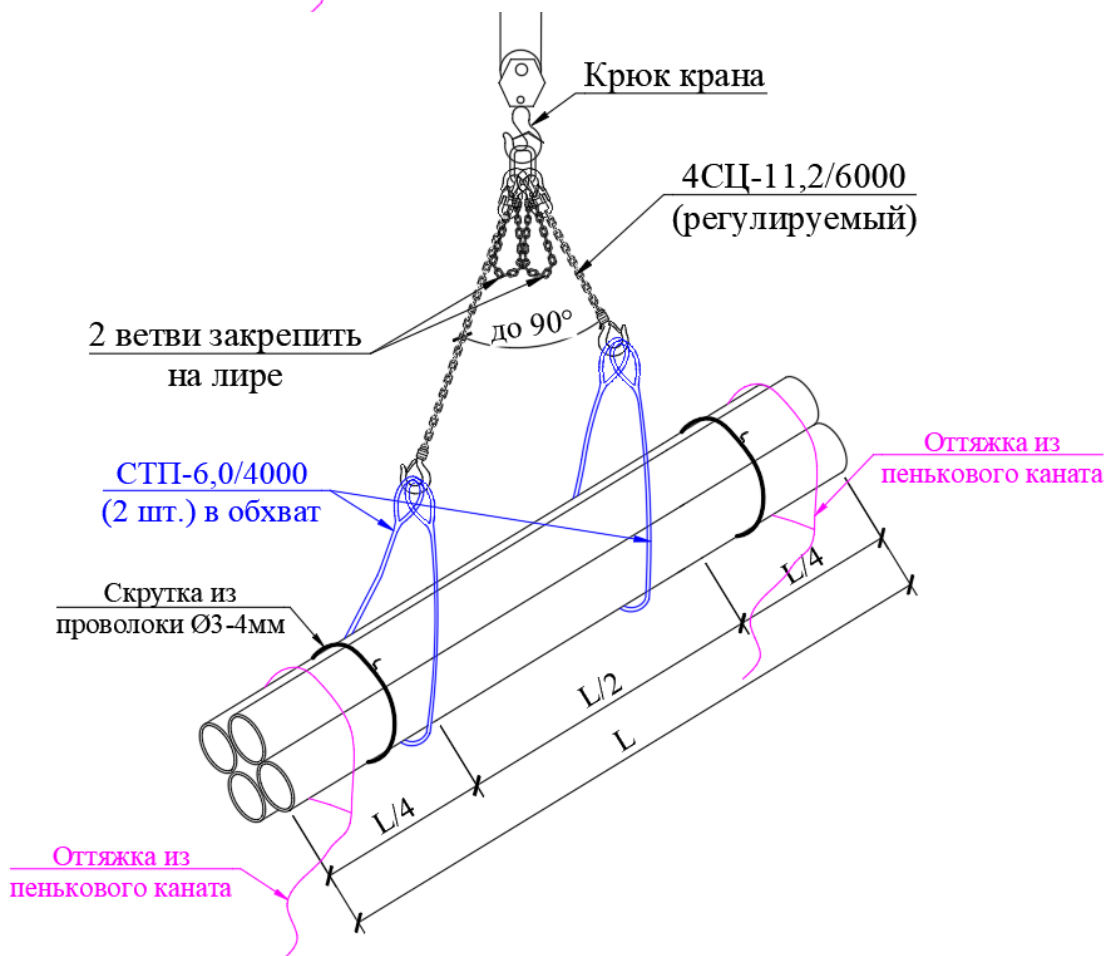
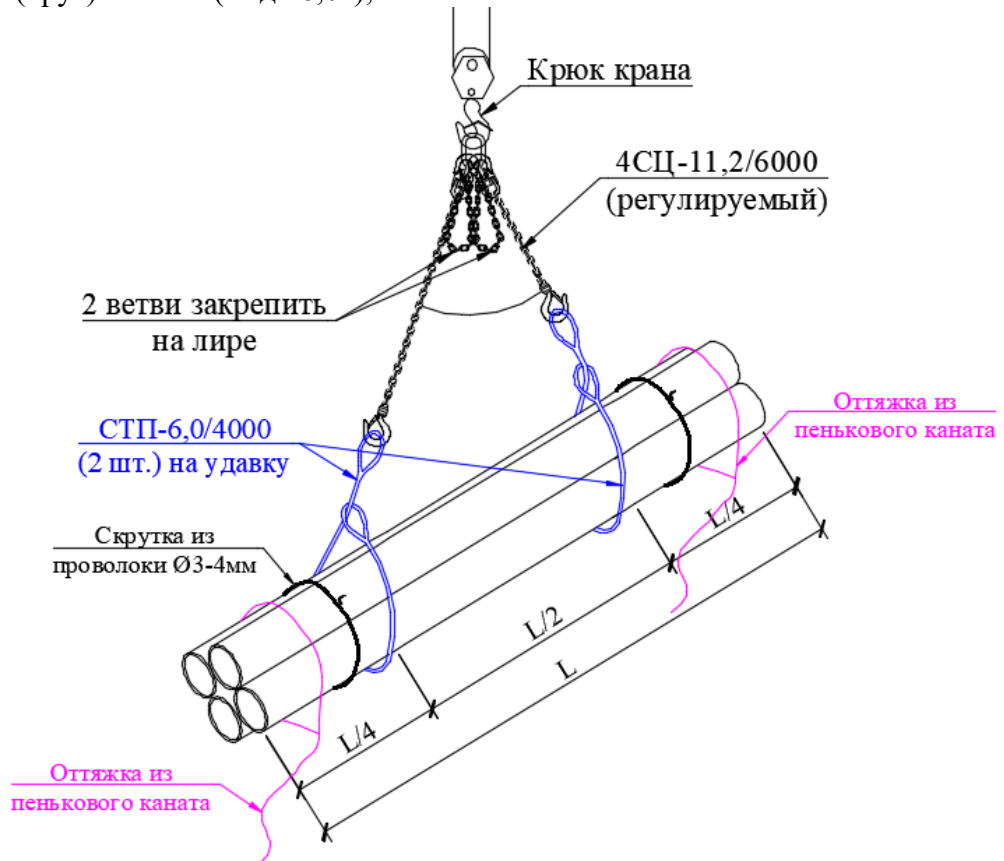
## 9. Перечень основных поднимаемых грузов

| № п/п | Наименование                                      | Вес, т  | Габариты, мм         |
|-------|---|---------|----------------------|
| 1     | Труба (круг) в пачке                              | До 8,0  | 11700(6000)x1000x500 |
| 2     | Профиль коробчатого (квадратного) сечения в пачке | До 8,0  | 11700(6000)x1000x500 |
| 3     | Двутавры в пачке                                  | До 8,0  | 11700(6000)x1000x500 |
| 4     | Швеллера в пачке                                  | До 8,0  | 11700(6000)x1000x500 |
| 5     | Пластины в пачке                                  | До 8,0  | 11700(6000)x1000x500 |
| 6     | Круг в пачке                                      | До 8,0  | 11700(6000)x1000x500 |
| 7     |   |         |                      |
| 8     | Арматура в бухте                                  | До 4,6  | 2000x1500x1000       |
| 9     | Арматура в пачке                                  | До 6,0  | 11700x500x500        |
| 10    | Сетка в пачке                                     | До 4,0  | 2000x1200x800        |
| 11    | Листы металла в пачке + рулоны                    | До 8,0т | 2000x1500x400        |
| 12    | Листы металла штучно                              | До 1,0т | 2000x1500            |
| 13    | Кассеты для складирования                         | До 0,5т | 6000x2500x400        |

|              |                |             |             |         |      |  |  |  |      |
|--------------|----------------|-------------|-------------|---------|------|--|--|--|------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |             |         |      |  |  |  | Лист |
|              |                |             | ТК 01-22-13 |         |      |  |  |  | 25   |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.      | Подпись | Дата |  |  |  |      |

## 10. Схемы строповки

1) Труба (круг) в пачке (P=до 8,0т);



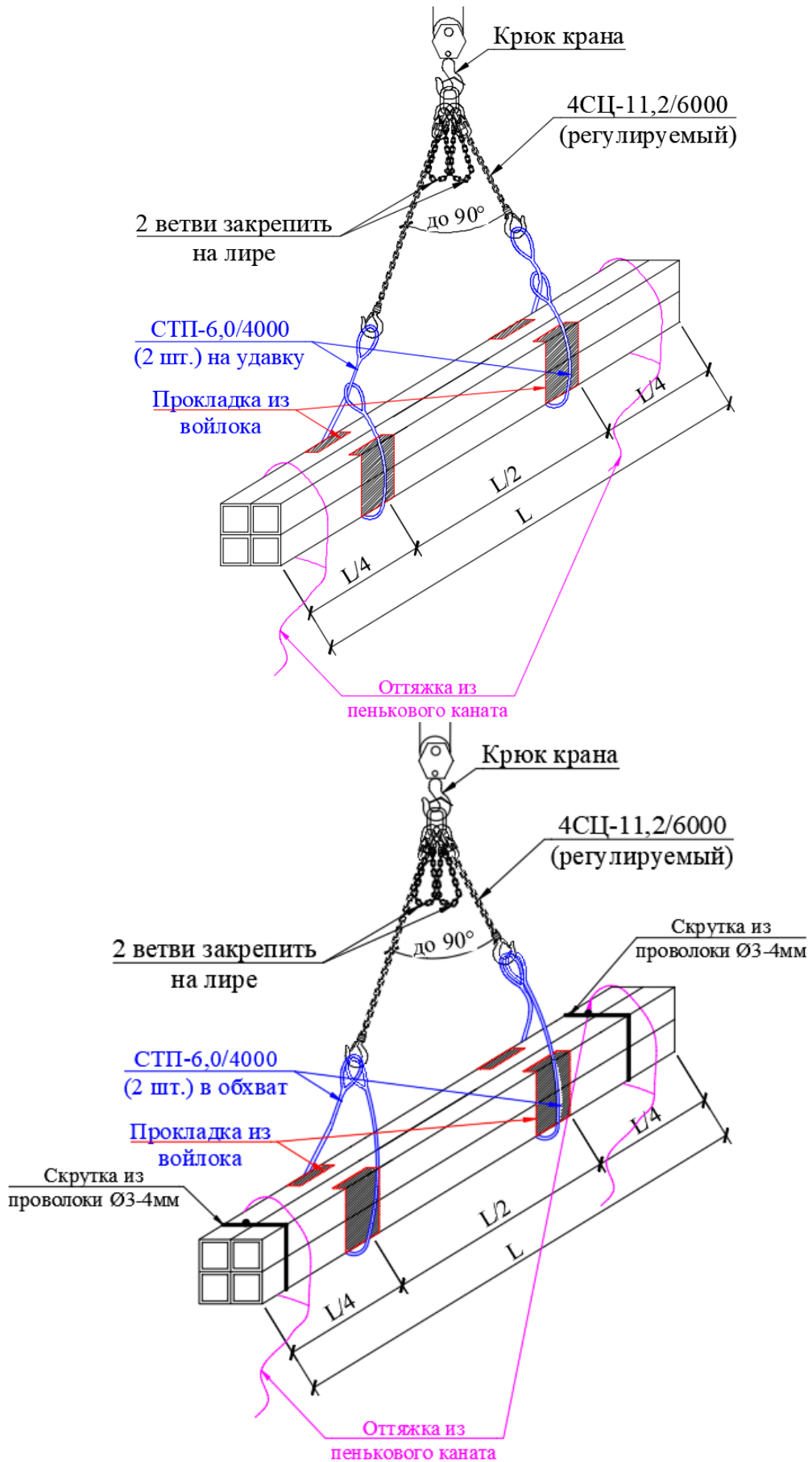
|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |        |      |        |         |      |
|      |        |      |        |         |      |
|      |        |      |        |         |      |

ТК 01-22-13

Лист

26

2) Профиль коробчатого (квадратного) сечения в пачке (P=до 8,0т);



Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

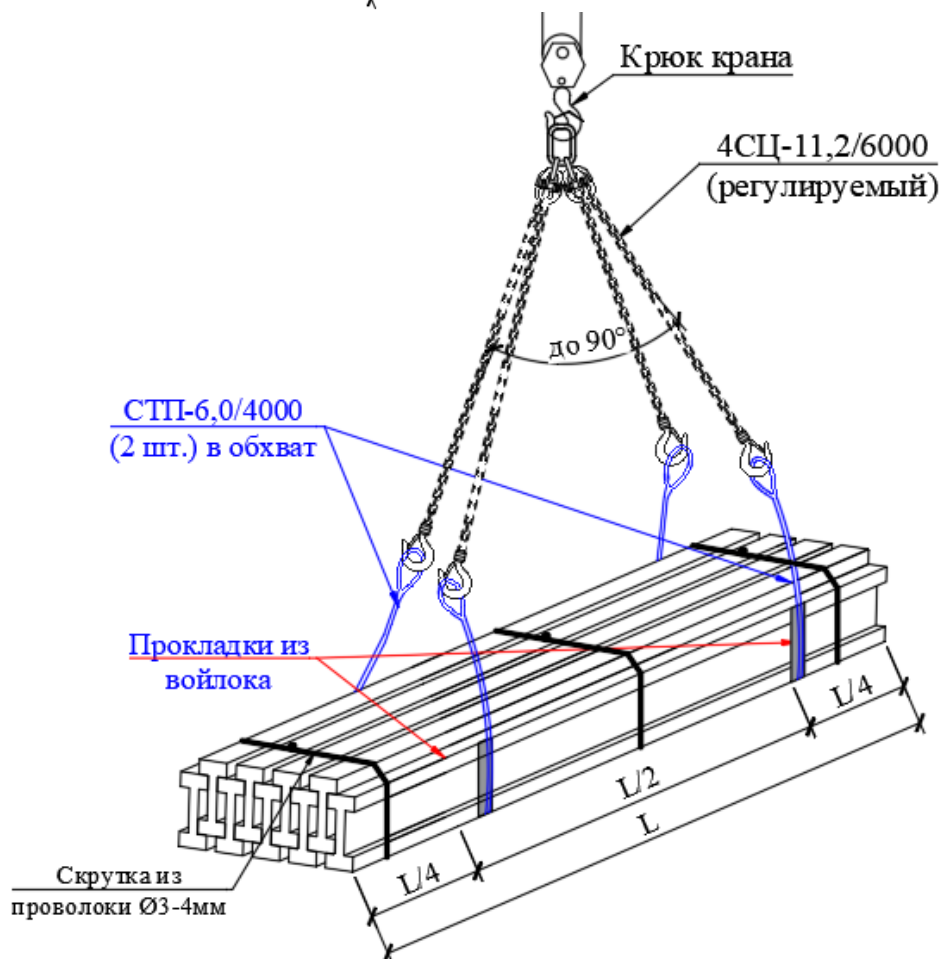
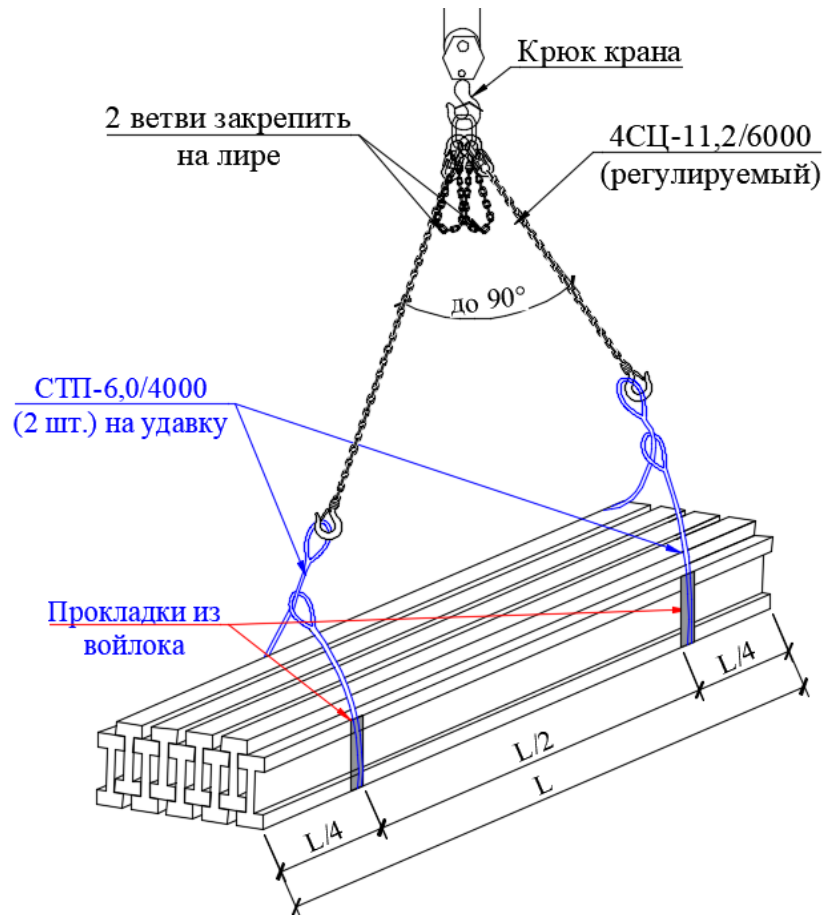
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |

ТК 01-22-13

Лист

27

3) Двутавры, швеллера в пачке (P=до 8,0т);



|              |                |             |
|--------------|----------------|-------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |
|              |                |             |

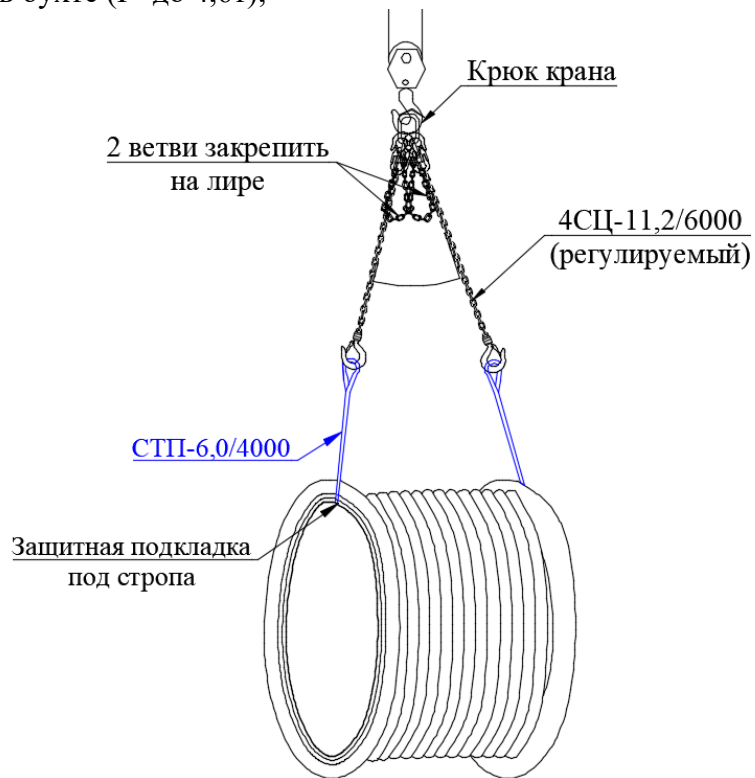
|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |        |      |        |         |      |

ТК 01-22-13

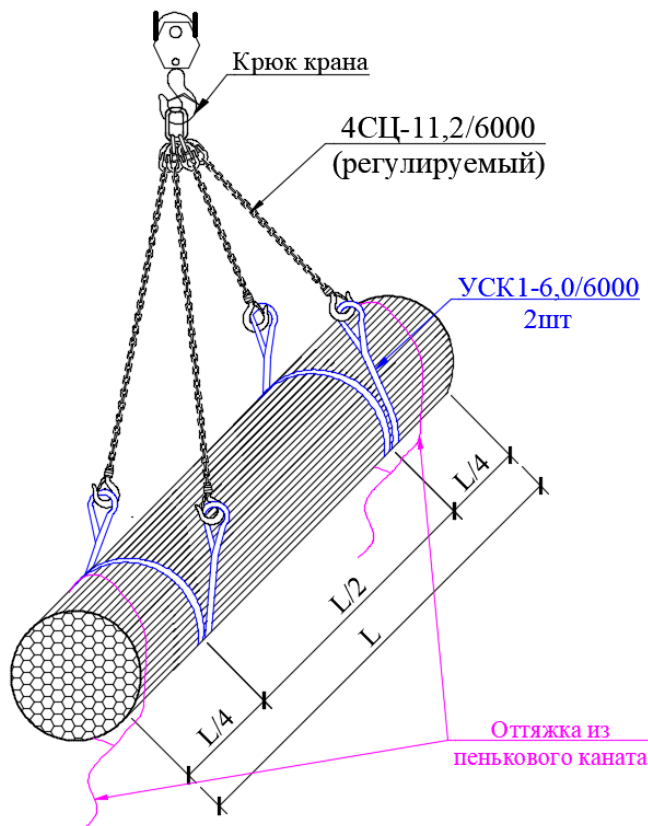
Лист

28

4) Арматура в бухте (P=до 4,6т);



5) Арматура в пачке (P= до 6,0т);

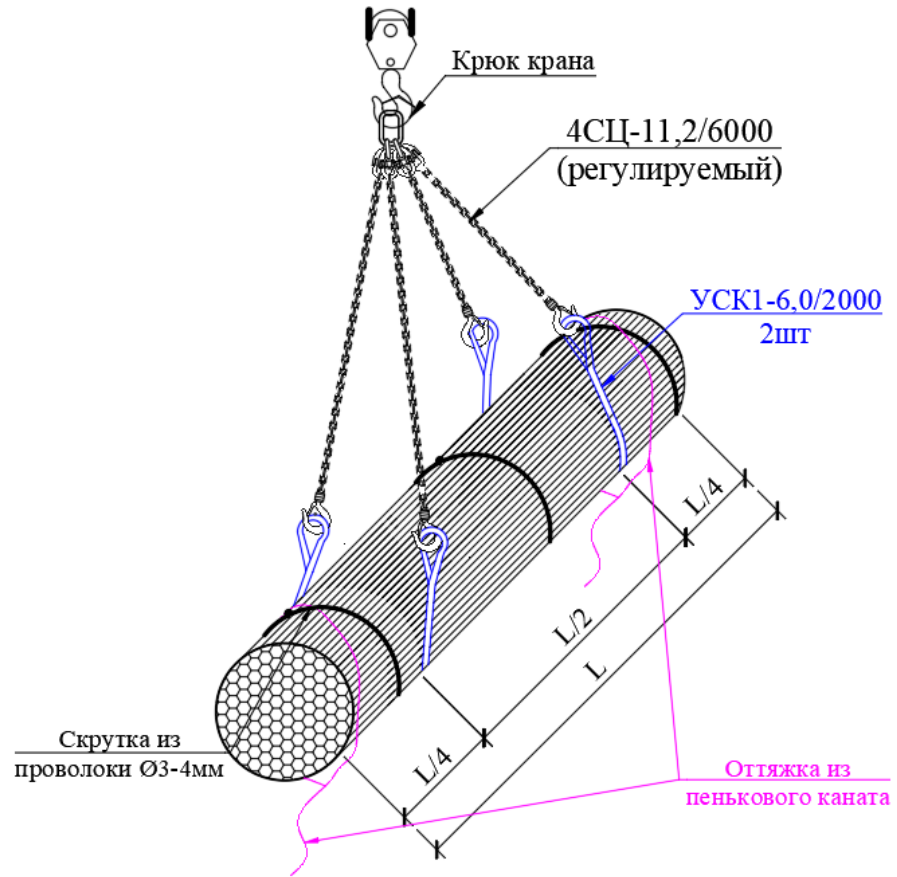


|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |        |      |        |         |      |

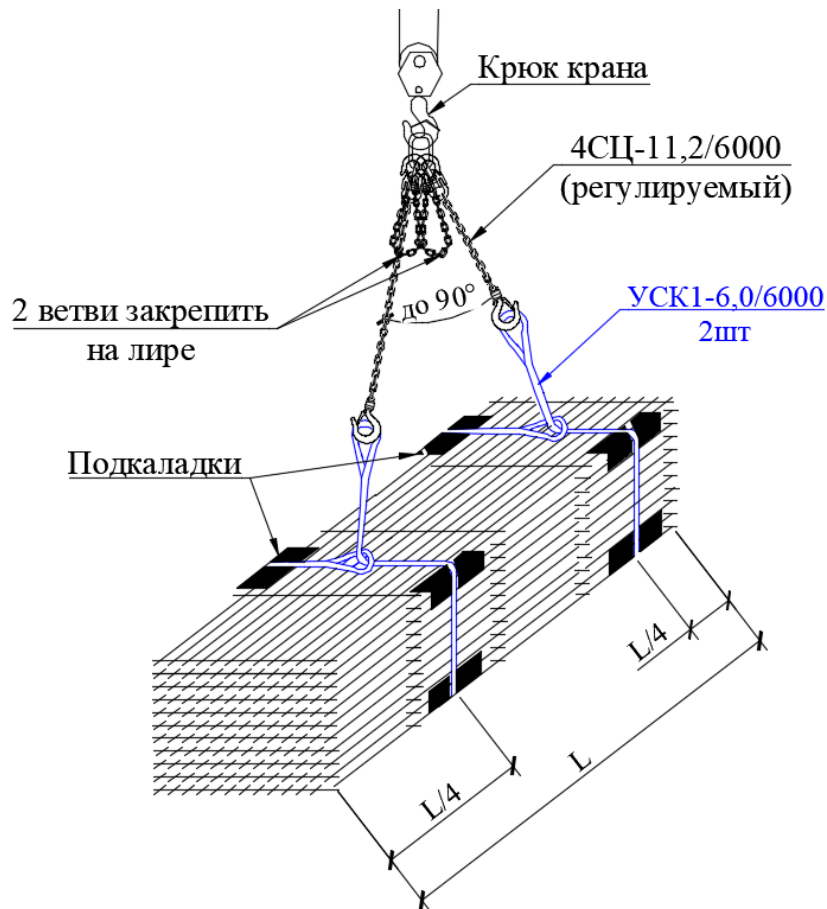
TK 01-22-13

Лист

29



6) Сетка (P= до 4,0т);

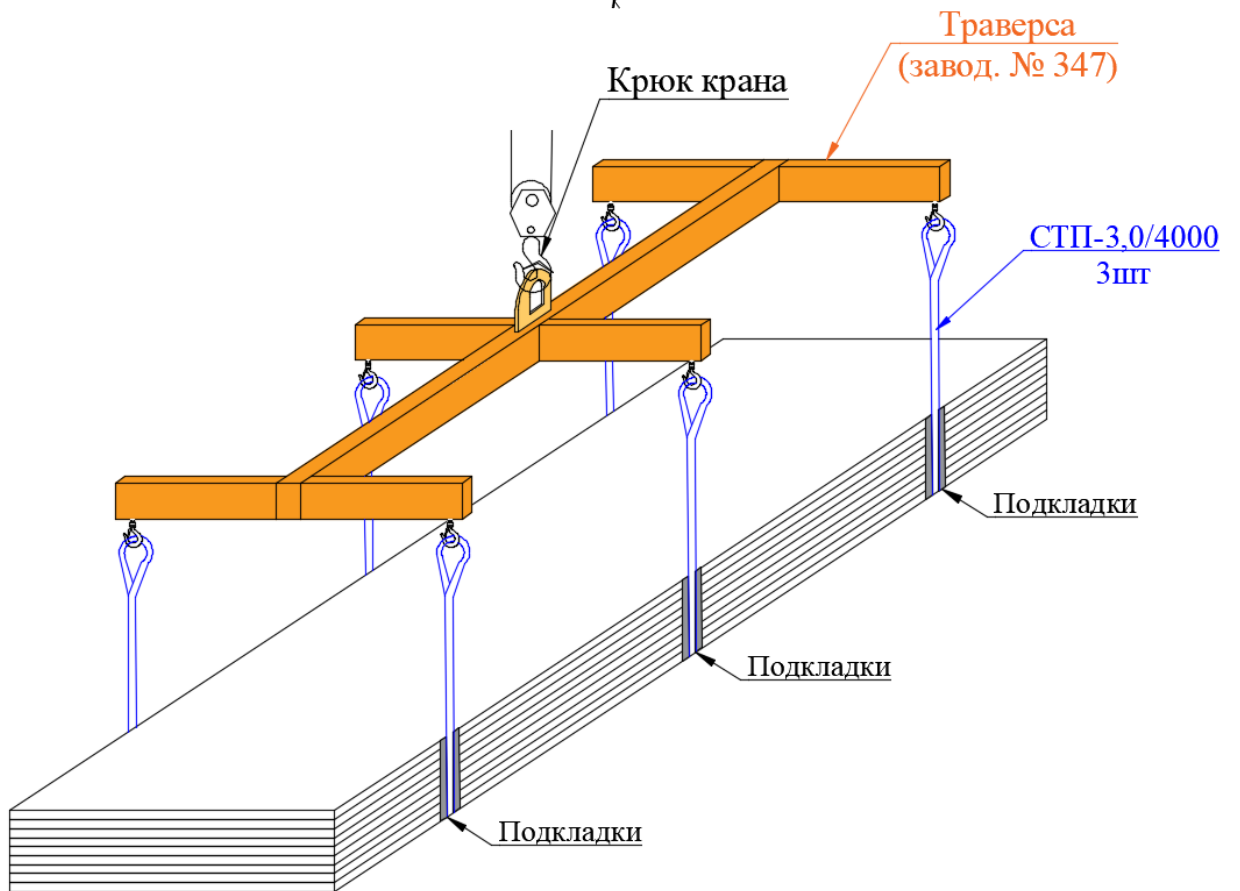
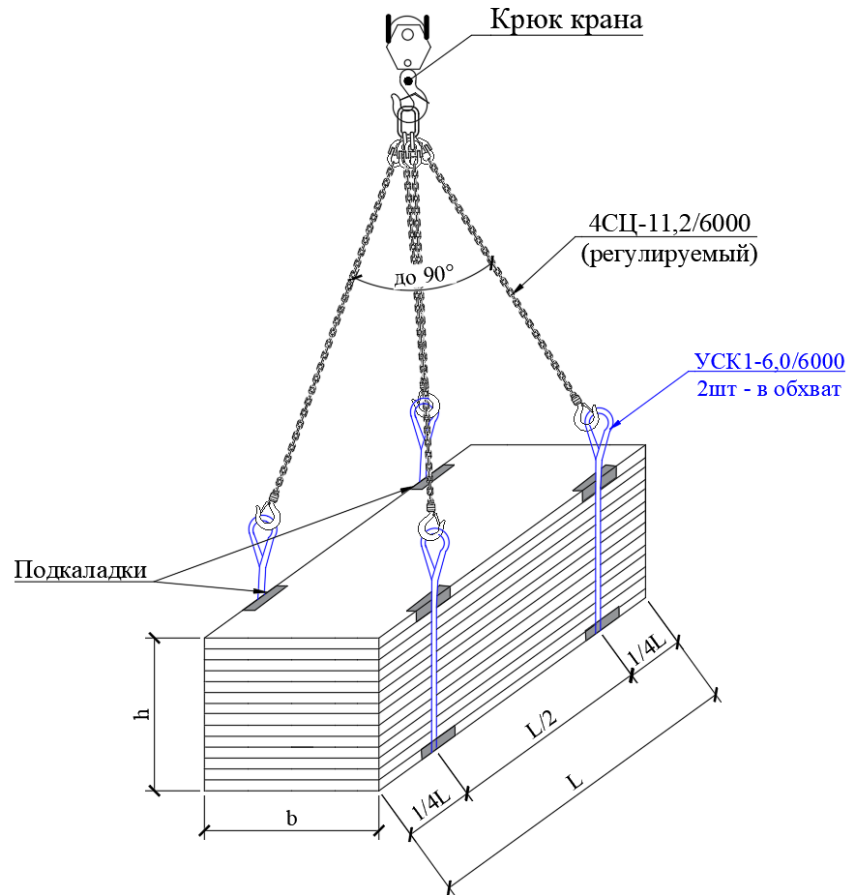


|              |                |             |             |         |      |            |            |
|--------------|----------------|-------------|-------------|---------|------|------------|------------|
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.      | Подпись | Дата | Лист<br>30 |            |
|              |                |             |             |         |      |            |            |
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № | ТК 01-22-13 |         |      |            | Лист<br>30 |









|              |                |             |
|--------------|----------------|-------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |
|              |                |             |

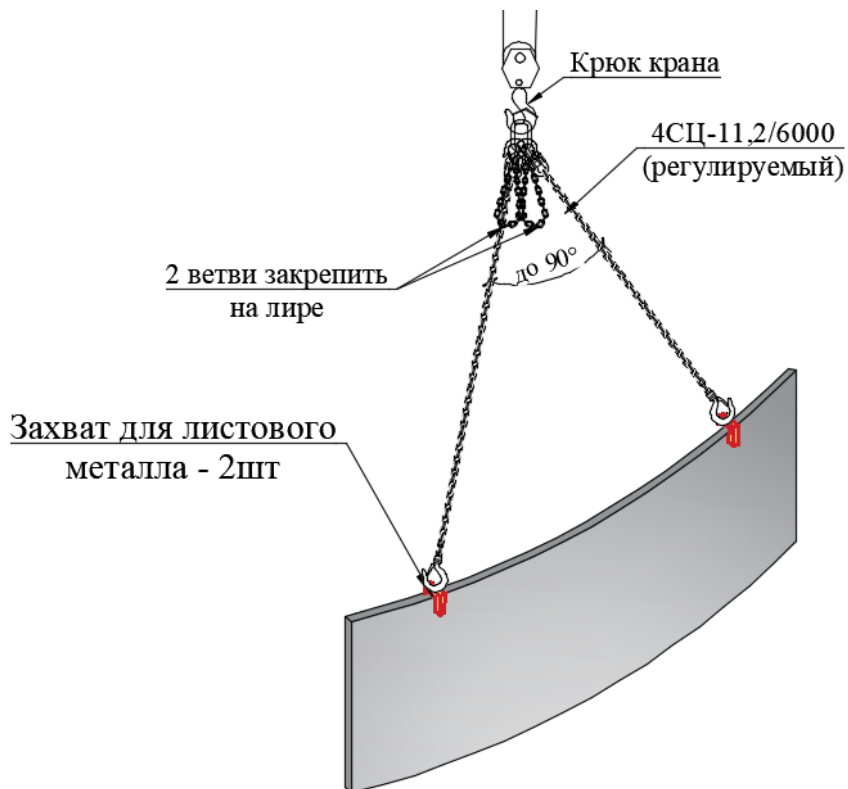
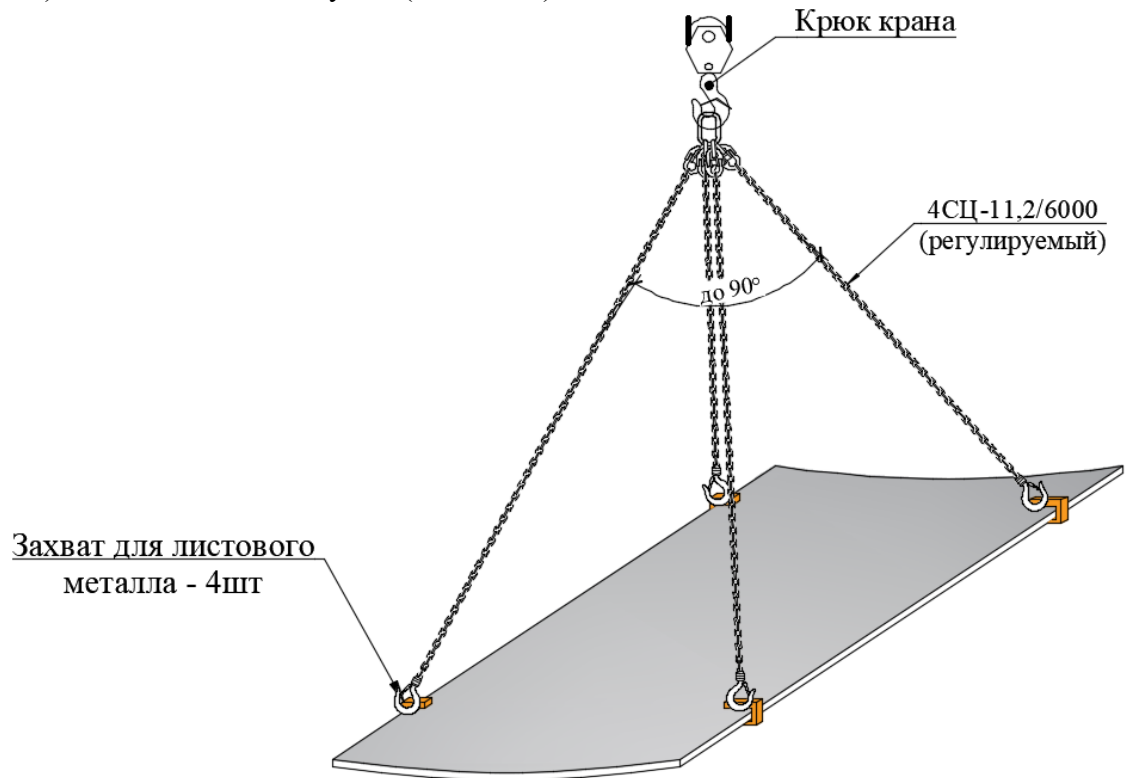
|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |        |      |        |         |      |

ТК 01-22-13

Лист

32

8) Листы металла штучно (P=до 1,0т);



|              |                |             |
|--------------|----------------|-------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |
|              |                |             |

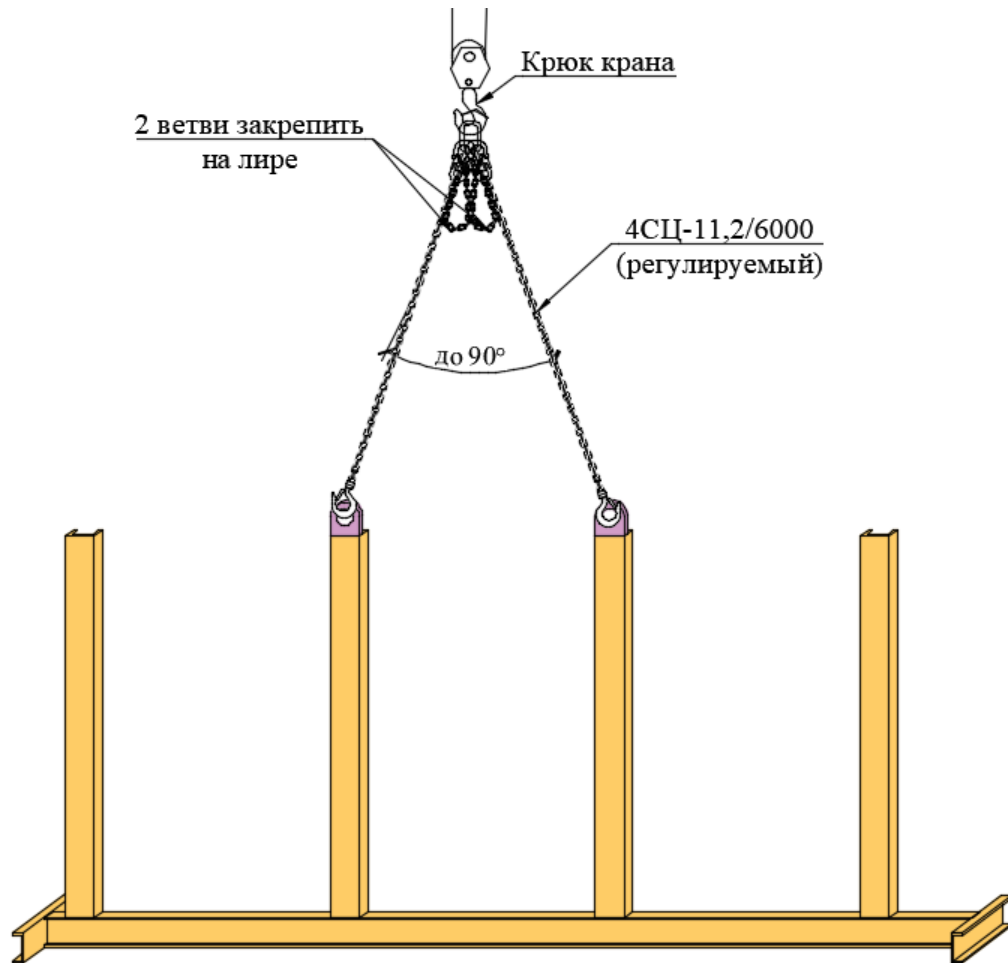
|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |        |      |        |         |      |

ТК 01-22-13

Лист

33

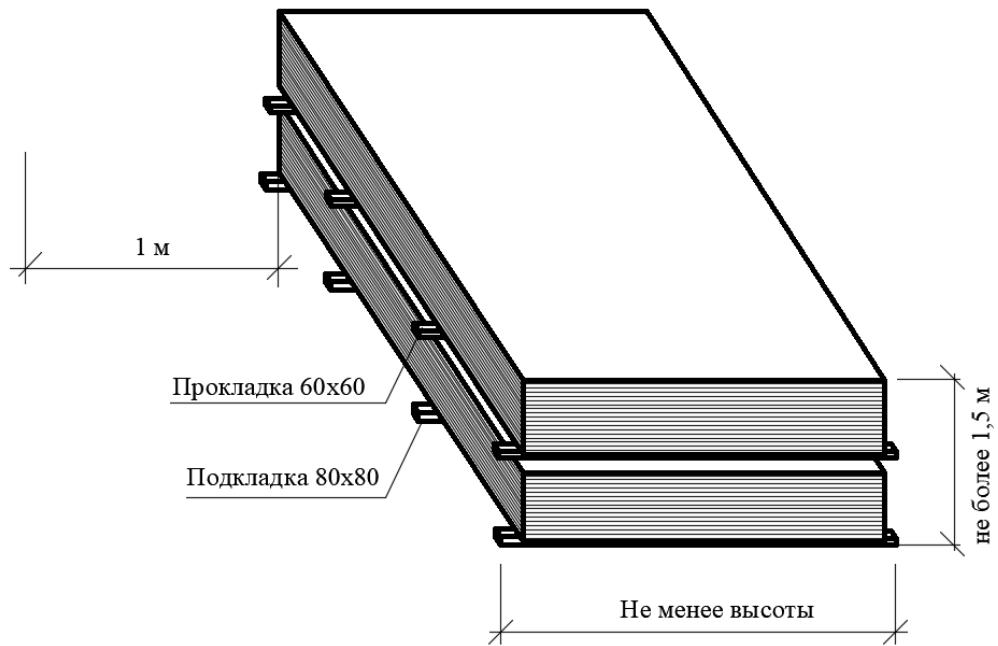
## 9) Кассеты для складирования (P=до 0,5т);



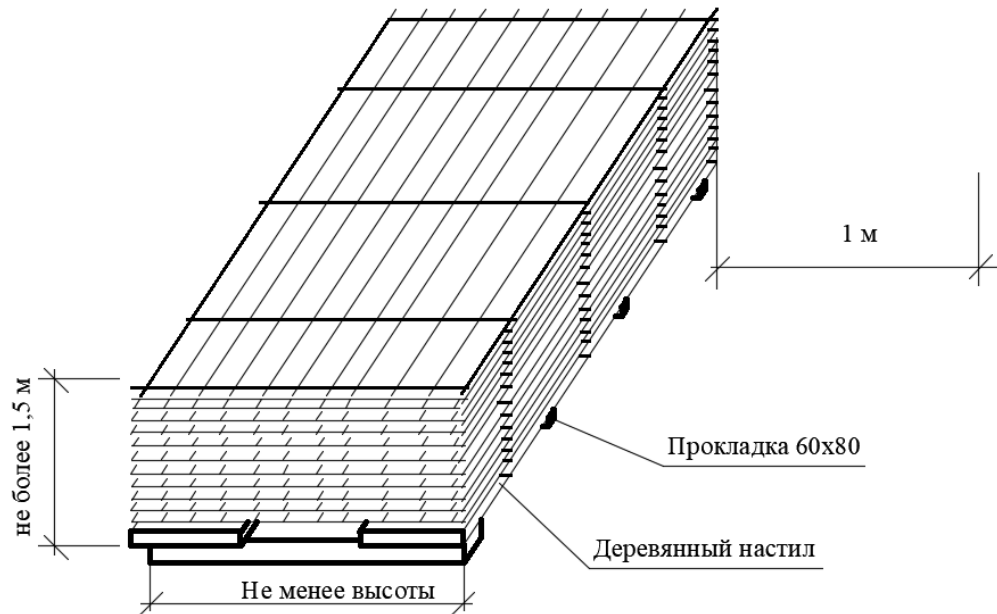
|              |                |      |        |         |      |             |
|--------------|----------------|------|--------|---------|------|-------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата |      |        |         |      | Взам.инв. № |
|              |                |      |        |         |      |             |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист | № док. | Подпись | Дата | Лист<br>34  |
| TK 01-22-13  |                |      |        |         |      |             |

## 11. Схемы складирования

### 1) Металлические листы в стеллажах

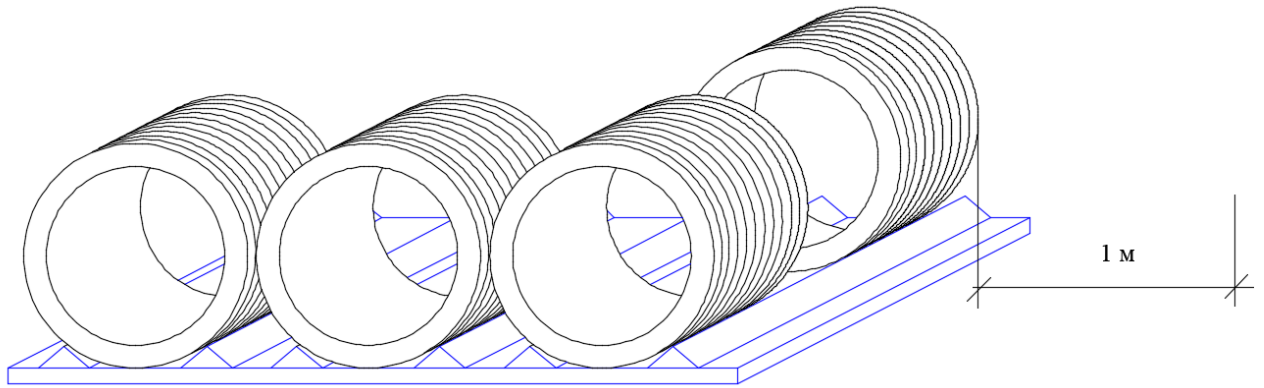


### 2) Сетка в штабеле

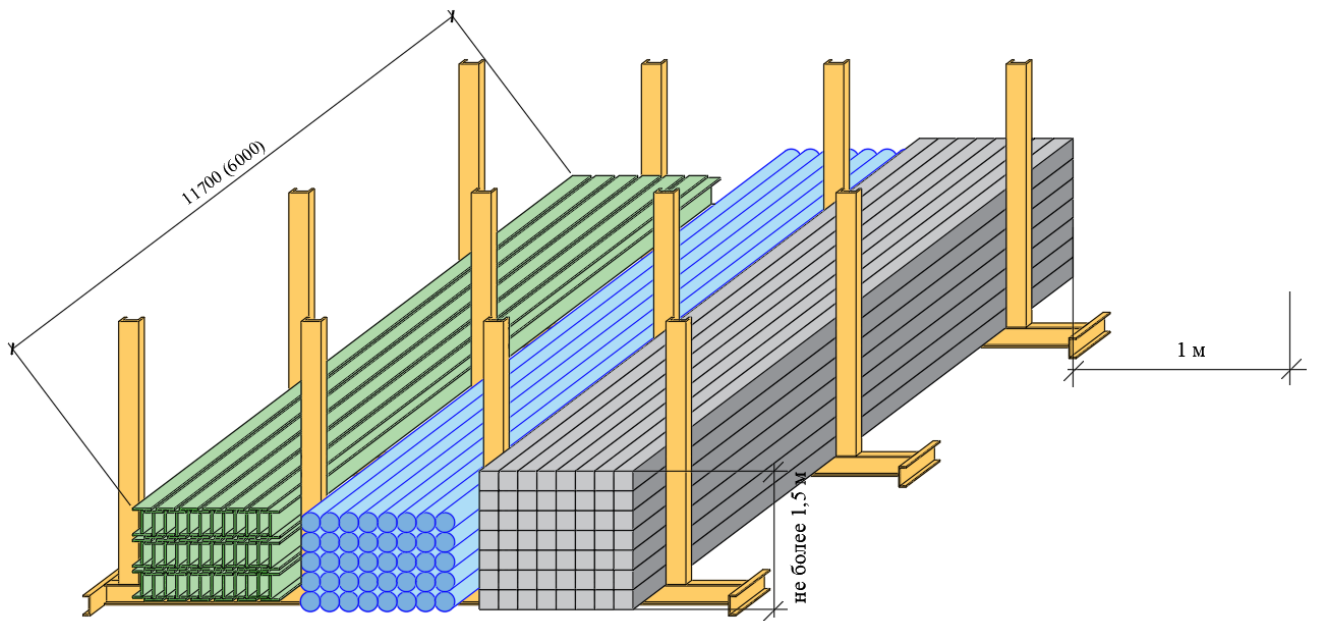


|              |                |             |        |         |      |      |      |
|--------------|----------------|-------------|--------|---------|------|------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |        |         |      |      | Лист |
|              |                |             |        |         |      |      |      |
| ТК 01-22-13  |                |             |        |         |      | Лист |      |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док. | Подпись | Дата | 35   |      |

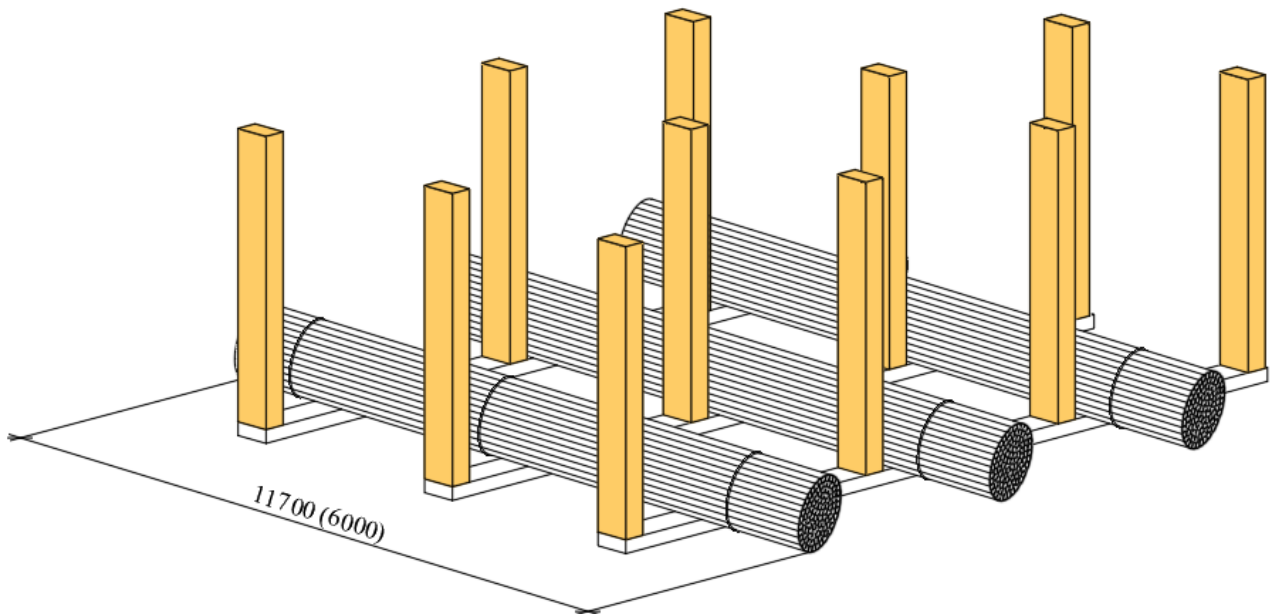
3) Арматура в бухтах



4) Сортовой металлопрокат в пакетах



5) Арматурный прокат



|              |                |             |
|--------------|----------------|-------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |
|              |                |             |

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |        |      |        |         |      |

## 12. Знаковая сигнализация, применяемая при перемещении грузов кранами

(сигналы подаются правой рукой, ладонью в сторону требуемого перемещения груза)

| Операция                | Рисунок  | Сигнал  |
|-------------------------|--|---|
| Поднять груз или крюк   |    | Прерывистое движение рукой вверх на уровне пояса, ладонь обращена вверх, рука согнута в локте |
| Опустить груз или крюк  |    | Прерывистое движение рукой вниз перед грудью, ладонь обращена вниз, рука согнута в локте      |
| Передвинуть кран (мост) |   | Движение вытянутой рукой, ладонь обращена в сторону требуемого движения                       |
| Передвинуть тележку     |  | Движение рукой, согнутой в локте, ладонь обращена в сторону требуемого движения тележки       |
| Повернуть стрелу        |  | Движение рукой, согнутой в локте, ладонь обращена в сторону требуемого движения стрелы        |

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата |

ТК 01-22-13

Лист

37

### 13. Требования к съемным грузозахватным приспособлениям

1. Применяемые съемные грузозахватные приспособления должны соответствовать требованиям ФНП "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" от 26.11.2020 N 461. Съемные грузозахватные приспособления (СГЗП) должны снабжаться индивидуальным номером и должны быть зарегистрированы владельцем в журнале учета съемных грузозахватных приспособлений и тары.

2. Грузовые стропы должны изготавливаться по конструкторской документации, выполненной в соответствии с требованиями РД 24-СЗК-01-01, ФНП "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" от 26.11.2020 N 461 и утвержденной в установленном порядке.

3. СГЗП должны снабжаться клеймом или прочно прикрепленной биркой с указанием номера, грузоподъемности и даты испытания.

4. Неисправные СГЗП, а также приспособления, не имеющие бирок (клейм), не должны находиться в местах производства работ.

5. Грузозахватные приспособления, предназначенные для строповки грузов и подвешивания их на крюковую подвеску ПС, должны быстро и легко сниматься, надежно удерживать и не деформировать груз.

6. В процессе эксплуатации съемных грузозахватных приспособлений и тары они должны периодически подвергаться осмотру не реже, чем:

- траверс, клещей, захватов - каждый месяц;
- стропов (за исключением редко используемых) - каждые 10 дней;
- редко используемых съемных грузозахватных приспособлений - перед началом работ

7. Осмотр съемных грузозахватных приспособлений должен производиться по инструкции, утвержденной распорядительным актом эксплуатирующей организации (при отсутствии норматива или браковочных показателей изготовителя) и определяющей порядок и методы осмотра, браковочные показатели. Выявленные в процессе осмотра поврежденные съемные грузозахватные приспособления должны изыматься из работы. Результаты осмотра съемных грузозахватных приспособлений заносят в журнал осмотра грузозахватных приспособлений.

8. Не допускаются к эксплуатации стропы, у которых  
 -отсутствуют или повреждены маркировочные бирки;  
 -деформированны коуши или их износ привел к уменьшению первоначального размера сечения более чем на 15%;

-имеются трещины на опрессовочных втулках или их размеры изменились более чем на 10% от первоначальных;

-имеются смещения каната в заплетке или втулках;

-повреждены или отсутствуют оплетки или другие защитные элементы при наличии выступающих концов проволоки у места заплетки;

-крюки не имеют предохранительных замков.

9. Браковка колец, петель и крюков производится:

-при наличии трещин;

-при износе поверхности элементов или местных вмятинах, приводящих к уменьшению поперечного сечения на 10%;

-при наличии остаточных деформаций, приводящих к изменению первоначального размера элемента более чем на 3%.

|      |        |      |        |         |      |             |                |             |             |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|-------------|----------------|-------------|-------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | Взам.инв. № | Подпись и дата | Ив. № подл. | ТК 01-22-13 | Лист |
|      |        |      |        |         |      |             |                |             |             | 38   |



## 14. Указания по строповке

1. Стropовка грузов должна производиться в соответствии со схемами строповки с применением съемных грузозахватных приспособлений, тары и других средств, указанных в данной технологической карте. Применяемые съемные грузозахватные приспособления должны соответствовать требованиям Приказа Ростехнадзора от 26.11.2020 N 461 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения"(далее по тексту ФНП).

2. Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

3. Схемы строповки (способы обвязки, крепления, подвешивания груза к крюку грузоподъемной машины с помощью стропов, изготовленных из канатов, цепей и других материалов) должны быть изучены стропальщиком или лицом с правом управления ПС с пола (оператором) и выданы им на руки под роспись.

4. Для подъема груза должны быть известны его масса, центр тяжести и схема строповки. При выборе мест строповки груза необходимо определить расположение центра тяжести поднимаемого груза для того, чтобы избежать возможной аварийной перегрузки отдельных ветвей стропов грузоподъемных средств, потерю устойчивости и опрокидывание поднимаемого груза.

5. При строповке грузов необходимо руководствоваться следующим:

-масса и центр тяжести изделий должны быть указаны в технической документации на эти изделия, масса станков, машин, механизмов и другого оборудования должна быть указана на заводской табличке, прикрепленной на станине или раме

-масса, центр тяжести и места строповки упакованного груза должны быть указаны на обшивке груза

-строповку крупногабаритных грузов необходимо производить за специальные устройства, строповочные узлы или обозначенные на грузе места в зависимости от положения его центра тяжести

-места строповки, положение центра тяжести и масса должны быть обозначены на грузе

6. При отсутствии данных по массе и центру тяжести груза подъем его должен производиться только после получения данных у специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.

7. Для строповки предназначенного к подъему груза применять инвентарные стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения следует выбирать так, чтобы угол между их ветвями не превышал 90°(если иное не указано производителем стропов).

8. Обвязывать груз надлежит таким образом, чтобы во время его перемещения исключалось падение его отдельных частей и обеспечивалось устойчивое положение груза при перемещении; для этого строповку длинномерных грузов следует производить не менее чем в двух местах.

11. Перед началом погрузочно-разгрузочных работ стропальщикам необходимо произвести осмотр стропов, тары и грузозахватных приспособлений.

12. Производить строповку и отцеплять груз необходимо после полной остановки грузового каната, его ослабления и при опущенной крюковой подвеске или траверсе.

13. Неиспользованные для зацепки груза концы многоветвевых стропов следует закрепить так, чтобы при перемещении груза исключалась возможность задевания этими концами за встречающиеся на пути предметы.

14. При перемещении грузов, имеющих острые ребра, с помощью канатных стропов между ребрами и канатами следует размещать проставки, предохраняющие канаты от повреждений.

15. При обвязке грузов цепными стропами не следует допускать изгиба звеньев на ребрах груза.

|              |                |             |             |         |      |  |  |  |      |
|--------------|----------------|-------------|-------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |             |         |      |  |  |  | Лист |
|              |                |             | ТК 01-22-13 |         |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.      | Подпись | Дата |  |  |  |      |



16. Перемещение грузов со свободной укладкой их на петлевые стропы вне зависимости от числа петель допускается только при наличии на грузе элементов, надежно предотвращающих его от смещения в продольном направлении.

17. Петли и серьги грузозахватных приспособлений следует надевать по центру зева крюка.

|              |                |             |             |         |      |  |  |  |      |
|--------------|----------------|-------------|-------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |             |         |      |  |  |  | Лист |
|              |                |             | ТК 01-22-13 |         |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.      | Подпись | Дата |  |  |  |      |

## 15. Основные указания стропальщику

15.1. До начала работ стропальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) должен быть обучен, аттестован и иметь при себе удостоверение, а также обеспечен:

15.1.1. Инструкцией, определяющей его права, обязанности и порядок безопасного производства работ;

15.1.2. Списком перемещаемых кранами грузов с указанием их массы;

15.1.3. Схемами графического изображения строповки грузов (могут быть вывешены в местах производства работ);

15.1.4. Рассчитанными, испытанными и промаркированными грузозахватными приспособлениями и тарой, подлежащей грузоподъемности;

15.1.5. Выделено место для укладки грузов и оборудовано необходимыми приспособлениями, подкладками и прокладками;

15.1.6. Выделено и оборудовано место хранения грузозахватных приспособлений и тары.

15.2. Перед началом работы стропальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) обязан:

15.2.1. Получить инструктаж от специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС, о месте, порядке и габаритах перемещения и складирования грузов с указанием способов взаимодействия и сигнализации с операторами крана.

15.2.2. Знать, где располагается аварийный выключатель кранов.

15.3. Во время работы стропальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) обязан:

15.3.1. Не допускать подвешивания груза на крюк грузоподъемной машины другими лицами;

15.3.2. Произвести осмотр съемных грузозахватных приспособлений и тары перед их употреблением; забракованные, а также не имеющие бирки (клейма) съемные грузозахватные приспособления и тара не должны находиться в местах производства работ;

15.3.3. Подбирать грузозахватные приспособления (тару), соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, согласно схем строповки; строповку монтируемых элементов производить в местах, указанных в рабочих чертежах (схемах строповки), и обеспечивать их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному; подъем груза, на который не разработаны схемы строповки, производить в присутствии и под руководством специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС;

15.3.4. Перед подъемом каждого элемента необходимо проверить:

— отсутствие повреждений поверхностей граней и ребер;

— правильность и надежность закрепления грузозахватных устройств;

15.3.5. Перед подачей сигнала о перемещении груза стропальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) обязан:

— натянуть стропы и отойти на безопасное расстояние;

— приподнять груз на 20-30см и проверить правильность строповки (при необходимости исправления строповки груз должен быть опущен);

— убедиться, что на грузе нет незакрепленных предметов, и что груз не может за что-то зацепиться;

— убедиться, что около груза и на пути его следования отсутствуют люди;

— отойти от груза на безопасное расстояние в сторону противоположную подаче груза кранами;

15.3.6. При перемещении груза стропальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) обязан:

— следить, чтобы груз не перемещался над людьми;

— следить, чтобы груз перемещался над ранее смонтированными конструкциями или их

— выступающими частями на расстоянии не менее 1.0м по горизонтали и 0,5м - по вертикали;

— при возникновении опасности немедленно прекратить перемещение груза;

15.3.7. Не опускать груз на автомашину (тягач седельный, сцепка, трал и др.) или поднимать груз, находящийся в ней, при нахождении людей в кузове или кабине;

|      |        |      |        |         |      |             |                |             |      |    |
|------|--------|------|--------|---------|------|-------------|----------------|-------------|------|----|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | Взам.инв. № | Подпись и дата | Ив. № подл. | Лист | 41 |
|      |        |      |        |         |      |             |                |             |      |    |

15.3.8. При подъеме, опускании и перемещении груза кранами стропальщик должен отойти на безопасное расстояние в сторону, противоположную перемещению груза; стропальщик может находиться возле груза, если груз находится на высоте не более 1м от уровня площадки, на которой стоит стропальщик.

|              |                |             |        |         |      |    |             |      |
|--------------|----------------|-------------|--------|---------|------|----|-------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |        |         |      |    | TK 01-22-13 | Лист |
|              |                |             |        |         |      | 42 |             |      |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док. | Подпись | Дата |    |             |      |

## 16. Основные указания по складированию

1. Материалы, конструкции следует размещать на выровненных площадках (допустимый уклон не более 3-х градусов) из утрамбованного щебня и сборных ж/б плит, а в зимнее время на очищенных от снега и льда.

2. На складе между штабелями следует оставлять проходы шириной не менее 1,0м, а при движении автотранспорта через зону складирования проезды шириной не менее 3,5м.

3. Складевать изделия в штабеля необходимо по одноименным маркам. Штабели должны быть снабжены табличками, обращенными в сторону проходов с указанием количества и типа изделий.

4. Подкладки и прокладки в штабелях следует располагать в одной вертикальной плоскости вблизи монтажных петель, а их толщина при складировании панелей, блоков и т. д. должна быть больше выступающих монтажных петель на 20мм. Применение прокладок круглого сечения при складировании строительных материалов в штабель запрещается.

5. При выполнении работ на штабеле высотой более 1,5м необходимо применять переносные инвентарные лестницы. Запрещается складировать материалы на высоту более 2-х метров.

6. Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам и элементам временных и капитальных сооружений запрещается.

|             |        |      |        |         |      |              |                |             |      |
|-------------|--------|------|--------|---------|------|--------------|----------------|-------------|------|
| Изм.        | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № | Лист |
|             |        |      |        |         |      |              |                |             | 43   |
| ТК 01-22-13 |        |      |        |         |      |              |                |             |      |

## 17. Обязанности лица с правом управления ПС с пола (оператора) мостового крана

### 17.1. ОБЯЗАННОСТИ ЛИЦА С ПРАВОМ УПРАВЛЕНИЯ ПС С ПОЛА (ОПЕРАТОРА) ПЕРЕД ПУСКОМ КРАНА В РАБОТУ

17.1.1. Прежде чем приступить к работе лицо с правом управления ПС с пола (оператор) должен ознакомиться с ТК, с записями в журнале и произвести приемку крана, убедившись в исправности крана и подкранового пути.

Для этого лицо с правом управления ПС с пола (оператор) должен:

- осмотреть (с пола) подкрановые пути и концевые упоры;
- осмотреть (с пола) металлоконструкцию крана;
- осмотреть в доступных местах состояние канатов и их крепление на барабане, а также укладку в ручьях блоков и барабанов;
- осмотреть крюк, его крепление к обойме и замыкающее устройство на нем;
- проверить работу приборов и устройств безопасности крана (конечных выключателей, сигнального прибора, аварийного выключателя и др.), кроме ОГП;
- проверить исправность освещения крана;
- проверить исправность пульта радиоуправления крана;
- знать, где отключается кран;

17.1.2. Лицо с правом управления ПС с пола (оператор) должен проверить наличие удостоверения на право строповки грузов у стропальщика, впервые приступающего к работе с ним.

17.1.3. Категорически запрещается приступать к работе, если:

- имеются трещины или деформации в металлоконструкции крана;
- канат имеет количество обрывов проволок или поверхностный износ, превышающий установленную норму, оборванную прядь или местное повреждение;
- механизм подъема груза имеет дефекты;
- детали тормоза механизма подъема груза имеют повреждения;
- износ крюка в зеве превышает 10% первоначальной высоты сечения, неисправно устройство, замыкающее зев крюка, нарушено крепление крюка к обойме;
- неисправен или отсутствует ограничитель высоты подъема крюка;
- неисправны подкрановые пути, пульт радиоуправления;

17.1.4. Произведя приемку крана, лицо с правом управления ПС с пола (оператор) должен сделать соответствующую запись в журнале о результатах осмотра и опробования крана, и после получения задания и разрешения на работу от лица, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС, приступить к работе.

### 17.2. ОБЯЗАННОСТИ ЛИЦА С ПРАВОМ УПРАВЛЕНИЯ ПС С ПОЛА (ОПЕРАТОРА) ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ КРАНА

17.2.1. Во время работы лицо с правом управления ПС с пола (оператор) обязан:

- соблюдать указания по управлению краном;
- дать сигнал перед пуском механизмов крана, при приближении крана с грузом к людям, находящимся на пути перемещения груза, а также при перемещении груза на малой высоте;
- подъем, опускание, перемещение грузов и торможение при всех перемещениях выполнять плавно, без рывков
- вести наблюдение за работой всех механизмов и аппаратуры;
- следить за правильной навивкой канатов и не допускать полного сматывания канатов с барабанов лебедок;
- не допускать закручивания каната и раскачивания груза;
- при горизонтальном перемещении поднимать грузы на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;
- немедленно приостанавливать работу при подаче сигнала «Стоп», независимо от того,

|              |                |             |             |         |      |  |  |  |            |
|--------------|----------------|-------------|-------------|---------|------|--|--|--|------------|
| Изн. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |             |         |      |  |  |  | Лист<br>44 |
|              |                |             | ТК 01-22-13 |         |      |  |  |  |            |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.      | Подпись | Дата |  |  |  |            |

кем он подан;

- при работе с грузом, приближенным к максимальному соблюдать особую осторожность, проверять надежность тормозов путем отрыва груза на высоту 100-150 мм;
- экстренную остановку всех механизмов производить аварийным выключателем.

17.2.2. Во время работы крана лицо с правом управления ПС с пола (оператор) не должен отвлекаться от своих прямых обязанностей, а также производить чистку, смазку и ремонт механизмов.

17.2.3. Лицо с правом управления ПС с пола (оператор) не должен допускать посторонних лиц на кран, а также передавать кому бы то ни было управление краном без разрешения инженерно-технического работника, ответственного за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии.

17.2.4. При наличии стажера, в отсутствие лица с правом управления ПС с пола (оператора), стажеру не разрешается управлять краном.

17.2.5. При внезапном прекращении электропитания или остановке крана по другим причинам лицо с правом управления ПС с пола (оператор) должен выключить пульт радиоуправления краном. Если груз остался в поднятом положении, лицо с правом управления ПС с пола (оператор) обязан вызвать лицо, ответственное за безопасное производство работ с применением ПС. До его прихода, лицо с правом управления ПС с пола (оператор) не должен допускать нахождения или прохода людей под поднятым грузом. В дальнейшем действовать согласно инструкции по эксплуатации крана в аварийных ситуациях.

17.2.6. Прежде чем включить в работу любой из механизмов, лицо с правом управления ПС с пола (оператор) обязан убедиться в том, что стажер находится в безопасном месте, а в зоне работы крана нет посторонних людей.

17.2.7. Лицо с правом управления ПС с пола (оператор) может производить совмещение движений (крановых операций) только в соответствии с указаниями, содержащимися в руководстве по эксплуатации крана.

17.2.8. Лицо с правом управления ПС с пола (оператор) не должен производить перевод с прямого хода на обратный до полной остановки механизмов, за исключением тех случаев, когда необходимо предотвратить аварию или несчастный случай.

17.2.9. Лицо с правом управления ПС с пола (оператор) должен снижать скорость перед подходом крана к конечным выключателям или отключающим их устройствам. Использование конечных выключателей в качестве рабочих органов отключения механизмов не разрешается.

17.2.10. Лицу с правом управления ПС с пола (оператору) запрещается выводить из действия приборы безопасности (заклинивать контакторы, отключать ограничители высоты подъема, электрическую защиту и т.п.), а также производить работу краном при их неисправности.

17.2.11. Лицу с правом управления ПС с пола (оператору) не разрешается использовать кран для перемещения грузов при выполнении с моста крана строительных, малярных и других работ. Эти работы должны производиться по наряду - допуску, определяющему меры безопасности, в частности меры по предупреждению падения людей с крана, поражения электрическим током, выхода на крановые пути.

17.2.12. При производстве работ лицо с правом управления ПС с пола (оператор) должен руководствоваться следующими правилами:

- включать механизмы крана можно только по сигналу стропальщика или самостоятельно, убедившись в безопасности предстоящей операции. Сигнал "Стоп" лицо с правом управления ПС с пола (оператор) обязан выполнять независимо от того, кто его подает;
- перед подъемом или опусканием груза следует предупредить всех находящихся на месте ведения работ о необходимости уйти из зоны перемещения груза и зоны возможного падения груза. Перемещение груза можно производить только при отсутствии людей в зоне работы крана;
- при загрузке автомашин и прицепов, и других транспортных средств поднимать и опускать груз разрешается только при отсутствии людей на транспортных средствах и в кабине, в чем лицо с правом управления ПС с пола (оператор) должен предварительно

|              |                |             |             |         |      |  |  |  |      |
|--------------|----------------|-------------|-------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |             |         |      |  |  |  | Лист |
|              |                |             | ТК 01-22-13 |         |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.      | Подпись | Дата |  |  |  |      |

убедиться;

- при подъеме груза необходимо предварительно поднять его на высоту не более 200 - 500 мм, чтобы убедиться в правильности строповки, надежности крепления груза и исправности действия тормозов, после чего можно производить его подъем на нужную высоту;
- необходимо внимательно следить за канатами и в случае спадания их с барабанов или блоков, образования петель или обнаружения повреждений следует приостановить работу крана;
- при перемещении длинномерных и крупно габаритных грузов они должны направляться стропальщиком при помощи крюков или оттяжек.

17.2.13. При работе с краном, оснащённым системой дистанционного управления, лицо с правом управления ПС с пола (оператор) должен:

- 1) выбирать место своего расположения с учетом направления передвижения груза, обеспечив личную безопасность;
- 2) использовать ремни для крепления пульта радиуправления таким образом, чтобы при необходимости строповки груза двумя руками исключалась возможность падения пульта радиуправления;
- 3) использовать знаки ориентации на пульте радиуправления и кране для обеспечения правильного направления передвижения крановой тележки;
- 4) в случае "залипания" кнопок на пульте радиуправления немедленно отключить кран нажатием аварийной кнопки;
- 5) немедленно отключить кран нажатием аварийной кнопки на пульте радиуправления, если кран не управляется с помощью кнопок, не срабатывает любой концевой выключатель либо возникает ситуация, которая может привести к аварии крана или травмированию людей;
- 6) знать местонахождение в цехе рубильника, отключающего электрическое питание, и следить за обеспечением свободного доступа к нему;
- 7) при перерыве в работе убирать переносной пульт радиуправления в установленное место;
- 8) при транспортировке груза через перегородки, разделяющие помещения, или через оборудование на ПРП-7, закрывающее груз, следует остановить все механизмы на границе видимости, незамедлительно перейти в зону, куда перемещается груз (на место его укладки), выбрав положение, при котором груз будет виден, и только после этого вновь включить механизмы для завершения транспортировки;
- 9) отключить пульт радиуправления при внезапном обесточивании крана. Если в этом случае груз остался в поднятом состоянии, следует вызвать (через стропальщиков или других рабочих) ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии, и принять меры к недопущению прохода людей под поднятым грузом;
- 10) бережно относиться к пульту радиуправления и аккумуляторным батареям, следить за их чистотой.

17.2.14. При работе с краном, оснащённым системой дистанционного управления, лицу с правом управления ПС с пола (оператору) запрещается:

- передавать переносной пульт радиуправления посторонним лицам;
- во время кратковременного перерыва в работе оставлять пульт радиуправления без присмотра;
- управлять механизмами крана, если перемещаемый груз плохо виден;
- управлять механизмами крана, если знаки ориентации плохо видны или неисправна лампа контроля на кране;
- работать при загроможденных проходах в зоне управления;
- при погрузке (разгрузке) автомашины находиться в кузове автомашины;
- работать при разряженной аккумуляторной батарее, о чем сигнализирует индикатор на пульте радиуправления;

|              |                |             |             |         |      |  |  |  |      |
|--------------|----------------|-------------|-------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |             |         |      |  |  |  | Лист |
|              |                |             | ТК 01-22-13 |         |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.      | Подпись | Дата |  |  |  |      |

- отремонтировать пульт радиоуправления или другую аппаратуру, относящуюся к системе дистанционного управления.

### 17.3. ОБЯЗАННОСТИ ЛИЦА С ПРАВОМ УПРАВЛЕНИЯ ПС С ПОЛА (ОПЕРАТОРА) ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ КРАНОМ

17.3.1. По окончании работы крана лицо с правом управления ПС с пола (оператор) обязан:

- 1) поставить кран на место, предназначенное для его стоянки;
- 2) поднять крюк в верхнее положение (но не на концевик);
- 3) выключить пульт радиоуправления;
- 4) записать в журнал сведения о выявленных дефектах и неисправностях узлов и элементов крана и сообщить об этом инженерно-техническому работнику, ответственному за содержание крана в исправном состоянии.

17.3.2. При работе крана в несколько смен лицо с правом управления ПС с пола (оператор), сдающий смену, должен сообщить своему сменщику обо всех неполадках в работе крана и сделать в журнале соответствующую запись.

### 17.4. ОБЯЗАННОСТИ ЛИЦА С ПРАВОМ УПРАВЛЕНИЯ ПС С ПОЛА (ОПЕРАТОРА) В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

При возникновении на кране опасных факторов, которые могут вызвать аварию или несчастный случай (трещины в металлоконструкциях, повреждение каната, поломка осей колес и других элементов, неисправность механизмов, тормозов, электрооборудования и др.), а также при появлении треска, биения, стука, грохота в механизмах лицо с правом управления ПС с пола (оператор) должен немедленно прекратить перемещение груза, подать предупредительный звуковой сигнал, опустить груз на пол (площадку) выяснить причину аварийной ситуации.

Если элементы крана оказались под напряжением, лицо с правом управления ПС с пола (оператор) должен принять меры личной безопасности, предусмотренные производственной инструкцией.

При возникновении на кране пожара лицо с правом управления ПС с пола (оператор) обязан немедленно прекратить работу, отключить рубильник питающей сети, вызвать пожарную охрану, задействовать пожарный извещатель и сообщить руководителю.

При возникновении других аварийных ситуаций лицо с правом управления ПС с пола (оператор) должен выполнить требования безопасности, изложенные в руководстве по эксплуатации крана.

Если во время работы крана произошли авария или несчастный случай, лицо с правом управления ПС с пола (оператор) должен немедленно поставить в известность лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, и обеспечить сохранность обстановки аварии или несчастного случая, если это не представляет опасности для жизни и здоровья людей.

Обо всех аварийных ситуациях лицо с правом управления ПС с пола (оператор) обязан сделать запись в журнале и поставить в известность ответственного за содержание ПС в работоспособном состоянии.

|             |        |      |        |         |      |             |                |              |      |
|-------------|--------|------|--------|---------|------|-------------|----------------|--------------|------|
| Изм.        | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | Взам.инв. № | Подпись и дата | Инд. № подл. | Лист |
|             |        |      |        |         |      |             |                |              |      |
| ТК 01-22-13 |        |      |        |         |      |             |                |              |      |



## 18. Охрана труда

### 18.1 Общие положения

1. Все работы выполнять в строгом соответствии с требованиями Приказа Минтруда России от 11.12.2020 № 883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте".

2. Приказ о назначении специалистов, ответственных за безопасное производство работ должен находиться на объекте.

3. При подъеме и перемещении грузов вручную следует соблюдать нормы переноски тяжестей.

| Характер работы                                     | Предельно допустимая масса груза, кг |
|---|--------------------------------------|
|   | мужчины                              |
| Разовый подъем тяжестей                             | 50                                   |
| Подъем и перемещение тяжестей:                      |                                      |
| – при чередовании с другой работой (до 2 раз в час) | 30                                   |

4. Складирование материалов и конструкций должно выполняться в соответствии с указаниями стандартов, технических условий на эти материалы и конструкции.

### 18.2 Организация участков работ и рабочих мест

1. Во время перерывов в работе технологические приспособления, инструмент, материалы и другие мелкие предметы, находящиеся на рабочем месте, должны быть закреплены или убраны.

2. На рабочем месте не допускается размещать и накапливать неиспользуемые материалы, отходы производства, запрещается загромождать пути подхода к рабочим местам и выходы из них.

3. После окончания работы или смены оставлять на рабочем месте материалы, инструмент или приспособления не допускается.

4. Обеспечить достаточный уровень освещения рабочих мест. Локальное освещение рабочих мест должно быть организовано с использованием переносных светильников либо стоек освещения. Один из возможных (рекомендуемых) вариантов переносных осветительных приборов показан на рисунке ниже. Возможна замена на приборы с аналогичными характеристиками.



Рисунок 1. Осветительный прибор – прожектор светодиодный ДО-20w переносной

5. Для освещения рабочих мест должны применяться установки до 220В. Освещение рабочих мест должно быть равномерным и не менее 30 лк. Источники света должны быть

|  |        |      |        |         |      |             |                |             |      |
|--|--------|------|--------|---------|------|-------------|----------------|-------------|------|
| Изм.   | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | Взам.инв. № | Подпись и дата | Ив. № подл. | Лист |
|  |        |      |        |         |      |             |                |             | 48   |
| <p style="text-align: center;">TK 01-22-13</p> |        |      |        |         |      |             |                |             |      |

расположены так, чтобы на рабочие поверхности не падали тени от механизма. Уровень освещенности локальных мест производства работ может превышать установленные нормативными документами требования и должен быть достаточным для безопасного выполнения работ. При этом, переносные лампы и осветительные приборы должны быть размещены так, чтобы исключалась возможность их повреждения и попадания на них влаги и воды. При применении дополнительного освещения внутри металлических деталей должны применяться установки до 36 В.

6. Поврежденные осветительные приборы должны немедленно изыматься из эксплуатации.

7. Выделить потенциально-опасные зоны сигнальной лентой.

### 18.3 Требования по охране труда при производстве погрузочно-разгрузочных работ

1. Для работы на объекте должно быть приказом назначен ответственный за безопасное производство работ с применением ПС, из числа мастеров, начальников цехов.

2. Назначение работников в качестве ответственных за безопасное производство работ с применением ПС, должно производиться после сдачи экзамена и получения удостоверения и инструкции. Периодическая проверка знаний по охране труда этих лиц проводится не реже 1 раза в 3 года, по промышленной безопасности - не реже 1 раза в 5 лет.

3. Ответственный за безопасное производство работ с применением ПС обязан:

- организовать ведение работ кранами в соответствии с правилами безопасности, проектом производства работ, техническими условиями и техническим регламентом;
- инструктировать лиц с правом управления ПС с пола (операторов) и стропальщиков по безопасному выполнению предстоящей работы, обращая внимание на опасные факторы, особые условия на месте ведения работ, недопущения перегрузки крана;

- следить за правильностью строповки и зацепки грузов, безопасностью выполнения работ при погрузке и разгрузке, платформ и автомашин, соблюдения стропальщиками личной безопасности;

- не допускать к обслуживанию крана необученный и неаттестованный персонал, определять необходимое число стропальщиков, а также необходимость назначения сигнальщиков при работе крана;

- не допускать использования немаркированных, неисправных или не соответствующих по грузоподъемности и характеру груза съемных грузозахватных приспособлений;

- указывать лицам с правом управления ПС с пола (операторам) и стропальщикам место, порядок и габариты складирования грузов;

- непосредственно руководить работами при подъеме и перемещении грузов;

- обеспечивать рабочих необходимым инвентарем и средствами для безопасного производства работ кранами;

- следить за выполнением лицами с правом управления ПС с пола (операторами) и стропальщиками производственных инструкций.

4. К производству погрузочно-разгрузочных работ допускаются стропальщики, прошедшие обучение по типовой программе, сдавшие экзамены, получившие удостоверение на право производства данных работ, прошедшие стажировку и назначенные приказом по предприятию. Повторная проверка знаний проводится не реже 1 раза в 12 месяцев.

5. Перед началом работ стропальщики должны быть проинструктированы по охране труда непосредственно на рабочем месте.

6. К работе стропальщики или лица с правом управления ПС с пола (операторы) допускаются только с использованием СИЗ, выданных в установленном порядке.

7. До начала работ должны быть ознакомлены с ТК (под роспись): ответственный за безопасное производство работ с применением ПС, лица с правом управления ПС с пола (операторы) или стропальщики.

8. Для безопасного производства работ необходимо соблюдать следующие требования:

|              |                |             |             |         |      |  |  |  |            |
|--------------|----------------|-------------|-------------|---------|------|--|--|--|------------|
| Изн. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |             |         |      |  |  |  | Лист<br>49 |
|              |                |             | ТК 01-22-13 |         |      |  |  |  |            |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док.      | Подпись | Дата |  |  |  |            |

- на месте производства работ по подъему, перемещению, опусканию грузов не должно допускаться нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к работе;
- перемещение груза не должно производиться при нахождении под ним людей. Стропальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1,0 м от уровня площадки;
- груз или грузозахватное приспособление при их горизонтальном перемещении должны быть предварительно подняты на 0,5м выше встречающихся на пути предметов;
- опускать перемещаемый груз разрешается лишь на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания устанавливаемого груза;
- при подъеме груза должен быть предварительно приподнят на высоту не более 200-300 мм для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза;
- при подъеме груза, установленного вблизи стены, колонны, штабеля, оборудования, не должно допускаться нахождение людей (в том числе и лица, производящего зацепку груза) между поднимаемым грузом и указанными частями здания или оборудованием. Настоящее требование должно выполняться и при опускании груза;
- неиспользованные для зацепки груза концы многоветвевых стропов следует закрепить так, чтобы при перемещении груза исключалась возможность задевания этими концами за встречающиеся на пути предметы.

9. При производстве работ запрещается:

- оттягивать груз во время его подъема, опускания, перемещения;
- выравнять поднимаемый или перемещаемый груз собственным весом, а также поправлять стропы на весу;
- поднимать груз, заложный другими грузами;
- перемещать груз, находящийся в неустойчивом положении или подвешенный за один рог двурогого крюка.
- подтаскивать груз по полу крюком крана;
- поднимать и перемещать груз с находящимися на нем людьми или над людьми;
- оставлять груз в подвешенном состоянии после окончания или перерыва в работе;
- погрузка или разгрузка автомашин при нахождении людей в кузове или в кабине автомашины;
- освобождение с помощью крана зацементированных грузом стропов, канатов, цепей;
- разворачивать длинномерные грузы во время подъема, перемещения и опускания груза руками. Разворот длинномерных грузов во время подъема, перемещения и опускания производить с помощью багров, специальных крючьев или оттяжек необходимой длины.

10. При строповке груза должны соблюдаться следующие требования:

- строповка груза должна производиться в соответствии со схемами строповки;
- для строповки предназначенного к подъему груза должны применяться стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона;
- натяжение ветвей должно быть равномерным и угол между ветвями должен быть не более 90°(если иное не указано производителем стропов).
- строп не должен иметь переломов, перекручиваний, петель;
- при необходимости предохранения поверхностей оборудования применяются подкладки под стропы;
- все грузозахватные приспособления должны подвергаться периодическому осмотру лицом, ответственным за их исправное состояние в следующие сроки: стропы - каждые 10 дней, редко используемые съемные грузозахватные приспособления - перед выдачей в работу, тара - раз в месяц;
- браковку стропов производить согласно ФНП от 26.11.2020 N 461;

|  |        |      |        |         |      |              |                |             |      |
|--|--------|------|--------|---------|------|--------------|----------------|-------------|------|
| Изм.   | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № | Лист |
|  |        |      |        |         |      |              |                |             |      |
| <p style="text-align: center;">TK 01-22-13</p> |        |      |        |         |      |              |                |             |      |

- забракованные грузозахватные приспособления, а также грузозахватные приспособления, не имеющие бирок (клейма) не должны находиться в местах производства работ;

- подъем грузов, на которые не разработаны в соответствии с настоящим проектом схемы строповки, должен производиться в присутствии и под руководством специалиста, ответственного за безопасное производство работ;

11. Перед началом работы предоставить стропальщику или лицу с правом управления ПС с пола (оператору) 30 минут на осмотр и проверку крана.

12. Подвозить кран к тупиковым упорам стропальщик или лицо с правом управления ПС с пола (оператор) должен только на пониженной скорости.

13. В случае производственной необходимости, работы, не предусмотренные ТК, проводить только в присутствии и под руководством ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.

#### 18.4 Основные требования по пожарной безопасности при производстве работ

1. При производстве работ пожарную безопасность на участке производства работ и на рабочих местах следует обеспечить в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.09.2020 №1479 "Правила противопожарного режима в Российской Федерации";

2. Все работники, занятые в производстве работ, должны пройти противопожарный инструктаж.

3. Лица, виновные в нарушении правил пожарной безопасности несут уголовную, дисциплинарную или иную ответственность в соответствии с действующим законодательством.

4. Ответственный за пожарную безопасность при производстве монтажных работ назначается приказом из числа ИТР организации, производящей работы.

5. На рабочих местах должны быть вывешены таблички с указанием телефона вызова пожарной охраны и систем эвакуации людей в случае пожара.

6. Сварочные работы и резку металла производить только на стационарных сварочных постах.

7. На территории участка проведения работ запрещается курение.

8. Курить разрешается только в местах, специально отведенных и оборудованных для этой цели. Места для курения оснащаются: знаком "Место для курения"; пепельницами; искусственным освещением; огнетушителем; информационными материалами о вреде потребления табака и вредном воздействии окружающего табачного дыма.

9. Электросеть следует всегда держать в исправном состоянии. После работы необходимо выключить электрорубильники всех установок и рабочего освещения, оставляя только дежурное освещение.

10. Рабочие места и подходы к ним необходимо содержать в чистоте, своевременно очищая их от мусора.

11. Запрещается загромождать складированными инструментами и материалами проезды, проходы, подъезды к водоисточникам, местам расположения пожарного инвентаря, воротам, к пожарной сигнализации.

12. Сети противопожарного водопровода должны находиться в исправном состоянии и обеспечивать требуемый по нормам расход воды на нужды пожаротушения. Проверка их работоспособности должна производиться не реже двух раз в год (весной и осенью). Пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии.

13. Запрещается ставить на площадке производства работ машины, имеющие течь топлива или масла, а также машины с открытой горловиной топливного бака. Запрещается сушить обтирочные и другие материалы на отопительных приборах. Промасленную спецодежду и ветошь, тару из-под легковоспламеняющихся веществ необходимо хранить в закрытых металлических ящиках и удалять их по окончании работы.

|      |        |      |        |         |      |             |                |             |             |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|-------------|----------------|-------------|-------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | Взам.инв. № | Подпись и дата | Ив. № подл. | ТК 01-22-13 | Лист |
|      |        |      |        |         |      |             |                |             |             | 51   |

14. Запрещается хранить на площадке производства работ запасы топлива и масел, а также тары из-под них вне топливо- и маслохранилищ.
15. Мыть детали машин и механизмов топливом разрешается только в специально предназначенных для этого помещениях.
16. Пролитые топливо и масло необходимо засыпать сорбентом (опилки, салфетки), который необходимо затем убрать.
17. Рабочие, ИТР, занятые на производстве, обязаны:
- соблюдать на производстве требования пожарной безопасности, а также соблюдать и поддерживать противопожарный режим;
  - выполнять меры предосторожности при:
  - пользовании опасными в пожарном отношении веществами, материалами, оборудованием;
  - в случае пожара сообщить о нем в пожарную охрану и принять меры к спасению людей и ликвидации пожара.

### 18.5 Электробезопасность.

При производстве работ следует руководствоваться требованиями охраны труда в соответствии с нормативным документом СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", "Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте, утвержденных приказом Минтруда России от 11.12.2020 № 883н; ГОСТ 12.3.003-86\* «Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности», Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 №1479 О противопожарном режиме «Правила противопожарного режима в РФ». Отраслевые типовые инструкции по охране труда», «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила устройства электроустановок», Приказ от 15.12.2020 № 903н «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Все электропусковые устройства должны быть размещены так, чтобы исключалась возможность пуска машин, механизмов и оборудования посторонними лицами. Запрещается включение нескольких токоприемников одним пусковым устройством.

Распределительные щиты и рубильники должны иметь запирающие устройства.

Персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала работ должен быть обучен безопасным методам и приемам работ с их применением согласно требованиям инструкций завода-изготовителя и инструкции по охране труда.

Для освещения рабочих мест применять светильники светодиодные заводского изготовления.

Присоединение к электрической сети передвижных электроустановок, ручных электрических машин и переносных электрических светильников при помощи штепсельных соединений, удовлетворяющих требованиям электробезопасности, разрешается выполнять персоналу, допущенному к работе с ними.

Установку предохранителей, а также электрических ламп выполнять электромонтером с применением средств индивидуальной защиты.

Монтажные работы на электрических сетях и электроустановках выполнять после полного снятия с них напряжения и при осуществлении мероприятий по обеспечению безопасного выполнения работ.

Токоведущие части электроустановок должны быть изолированы, ограждены или размещены в местах, недоступных для прикосновения к ним.

Защиту электрических сетей и электроустановок строительной площадки от токов междуфазного короткого замыкания и замыкания на корпус обеспечить с помощью установки предохранителей с калиброванными плавкими вставками или автоматическими выключателями или УЗО.

|             |        |      |        |         |      |             |                |             |      |
|-------------|--------|------|--------|---------|------|-------------|----------------|-------------|------|
| Изм.        | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | Взам.инв. № | Подпись и дата | Ив. № подл. | Лист |
|             |        |      |        |         |      |             |                |             |      |
| TK 01-22-13 |        |      |        |         |      |             |                |             |      |

Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в электроустановках, являются:

- оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;

- допуск к работе;

- надзор во время работы;

оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы.

При подготовке рабочего места должны быть отключены:

- токоведущие части, на которых будут производиться работы;

- не огражденные токоведущие части, к которым возможно случайное приближение людей, механизмов и грузоподъемных машин на расстояние менее указанного в нормативном документе «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок»;

- цепи управления и питания приводов, закрыт воздух в системах управления, снят завод с пружин и грузов у приводов выключателей и разъединителей.

На приводах (рукоятках приводов) коммутационных аппаратов с ручным управлением (выключателей, отделителей, разъединителей, рубильников, автоматов) во избежание подачи напряжения на рабочее место должны быть вывешены плакаты «Не включать! Работают люди».

Подключение вспомогательного оборудования (трансформаторов, преобразователей частоты, устройств защитного отключения и т. п.) к электрической сети и отсоединение его от сети должен выполнять электрический персонал, эксплуатирующий эту сеть и имеющий группу III по электробезопасности.

## 18.6 Меры безопасности при использовании ручного электрического инструмента

1. Перед использованием ручного электроинструмента должны быть проверены:

- Комплектность и надежность крепления деталей;

- Исправность кабеля и штепсельной вилки, целостность изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателей, наличие защитных кожухов и их исправность (внешним осмотром);

- Четкость работы выключателя;

- Работа на холостом ходу;

2. Электроинструмент, не соответствующий хотя бы одному из перечисленных требований или с просроченной датой периодической проверки, выдавать для работы запрещается.

3. Перед началом работы необходимо проверить:

- Соответствие напряжения и частоты тока в электрической сети напряжению и частоте тока электродвигателя электроинструмента, указанным на табличке;

- Надежность закрепления рабочего исполнительного инструмента: сверл, абразивных кругов, дисковых пил, ключей-насадок и др.

4. Кабель электроинструмента должен быть защищен от случайного повреждения и соприкосновения его с горячими, сырыми и масляными поверхностями.

Натягивать, перекручивать и перегибать кабель, ставить на него груз, а также допускать пересечение его с тросами, кабелями и рукавами газосварки запрещается.

5. Устанавливать рабочую часть электроинструмента в патрон и изымать ее из патрона, а также регулировать инструмент следует после отключения его от сети штепсельной вилкой и полной остановки.

6. Лицам, работающим с электроинструментом, разбирать и ремонтировать самим инструмент, кабель, штепсельные соединения и другие части запрещается.

7. С приставных лестниц работать ручным электроинструментом категорически запрещается.

8. При работе электродрелью предметы, подлежащие сверлению, необходимо надежно закреплять. Касаться руками вращающегося режущего инструмента запрещается. Присоединение к электрической сети передвижных электроустановок, ручных электрических машин и переносных электрических светильников при помощи штепсельных соединений,

|      |        |      |        |         |      |             |                |              |      |      |    |
|------|--------|------|--------|---------|------|-------------|----------------|--------------|------|------|----|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | Взам.инв. № | Подпись и дата | Инд. № подл. | Изд. | Лист | 53 |
|      |        |      |        |         |      |             |                |              |      |      |    |

удовлетворяющих требованиям электробезопасности, разрешается выполнять персоналу, допущенному к работе с ними.

9. Применяемый при проведении работ, переносной электроинструмент, средства индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок.

10. К проведению работ с переносным электроинструментом допускаются лица, прошедшие предварительное обучение, проверку знаний инструкций по охране труда, имеющие запись в квалификационном удостоверении о допуске к выполнению работ с переносным электроинструментом и группу по электробезопасности не ниже II.

11. Ответственный за проведение работ должен иметь группу по электробезопасности не ниже, чем у подчиненного персонала, и в своей работе руководствоваться требованиями Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2020г. №903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок".

12. При пользовании электроинструментом, ручными электрическими машинами, переносными светильниками их провода и кабели должны быть защищены.

13. Переносной электроинструмент, светильники, ручные электрические машины должны быть подключены только через устройство защитного отключения (УЗО).

14. Сопротивление заземляющего устройства, к которому присоединены нейтрали генераторов, трансформаторов, должно быть не более 4 и 8 Ом соответственно при линейных напряжениях 380 и 220 В.

15. Запрещается оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к сети, а также передавать его лицам, не имеющих допуска к работе с ним.

16. Запрещается работа с электроинструментом:

- При повреждении штепсельного соединения, кабеля или его защитной трубки;
- При нечеткой работе выключателя;
- При вытекании смазки из редуктора;
- При появлении дыма;
- При повышенном шуме, стуке, вибрации;
- При поломке или появлении трещин в корпусе, защитном экране;
- При исчезновении электрической связи между металлическими частями корпуса и нулевым защитным штырем питающей вилки.

|              |                |             |        |         |      |             |      |
|--------------|----------------|-------------|--------|---------|------|-------------|------|
| Изм.         | Кол.уч         | Лист        | № док. | Подпись | Дата | ТК 01-22-13 | Лист |
|              |                |             |        |         |      |             | 54   |
| Изн. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |        |         |      |             |      |

## 19. Перечень рисков

### Опасные производственные факторы (ОПФ) и вредные производственные факторы (ВПФ)

| Наименование работ                           | ОПФ, ВПФ   |
|--|--|
| <p><b>Погрузочно-разгрузочные работы</b></p> | <p><b>Вредные производственные факторы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— повышенный уровень шума;</li> <li>— повышенный уровень общей вибрации;</li> <li>— повышенный уровень локальной вибрации;</li> <li>— повышенная температура воздуха;</li> <li>— недостаточная освещённость рабочей зоны;</li> <li>— физические перегрузки (динамические и статические)</li> </ul> <p><b>Опасные производственные факторы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— движущиеся машины и механизмы, подвижные и вращающиеся части механизмов;</li> <li>— перемещаемые изделия, детали и другие грузы;</li> <li>— наличие острых и режущих частей инструмента, оборудования;</li> <li>— падение оборудования, предметов;</li> </ul> |

|              |                |             |      |        |      |        |             |         |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|--------|-------------|---------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |      |        |      |        | ТК 01-22-13 | Лист    |
|              |                |             | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. |             | Подпись |



## 20. Компенсирующие мероприятия

| Операция/риски   | Компенсирующие мероприятия  |
|--|---|
| <p><b>Строповка оборудования/материалов</b></p> <p>падение груза<br/>травма стопы<br/>травма стопы</p>                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обученный и аттестованный Стропальщик</li> <li>2. Соответствующий схеме строповки, исправный такелаж</li> <li>3. Подкладки под груз</li> <li>4. Перчатки</li> <li>5. Ботинки с металлическим подноском</li> <li>6. Каска</li> </ol>   |
| <p><b>Перемещение груза мостовым краном, автопогрузчиком</b></p> <p>опрокидывание ПС;<br/>касание препятствий</p>                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обученный и аттестованный оператор ПС</li> <li>2. Аттестованный в Ростехнадзоре ответственный за безопасное производство работ с ПС</li> <li>3. При установке используем подкладки под выносные опоры, выдвинутые на максимум</li> <li>4. При установке соблюдаем минимально допустимые расстояния до препятствий, стен, оборудования</li> <li>5. Исправное ПС</li> <li>6. Исправный такелаж</li> <li>7. Четкое выполнение руководства по эксплуатации с ПС и правил по ПС, производственных и должностных инструкций</li> <li>8. Работа с включенным, исправным, опломбированным ОГП</li> <li>9. Ограждение опасной зоны и места работ</li> <li>10. Лица, не имеющего прямого отношения в выполняемых работах, удалены из зоны работ</li> </ol>                |
| <p><b>Монтаж оборудования, металлоконструкций</b></p> <p>Падение предметов<br/>Травмы различной степени тяжести<br/>Падение с высоты</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обозначить сигнальной лентой опасную зону монтажа.</li> <li>2. Обеспечить отсутствие посторонних на месте проведения сборки.</li> <li>3. При подъеме груза выше 1м. работающим на отм. «0» покинуть опасную зону.</li> <li>4. Вывесить предупредительные надписи и указатели о категорическом запрещении нахождения на территории ведения работ посторонних лиц;</li> <li>5. Установить временное ограждение опасной зоны площадки производства работ.</li> <li>6. Выполнять работы в соответствии с ИОТ.</li> <li>7. При поднятии и перемещении грузов вручную не допускать превышение максимального веса поднимаемого груза на одного работника.</li> <li>8. Применять СИЗ согласно утвержденным нормам выдачи ООО "Металлсервис-Санкт-Петербург".</li> </ol> |

|              |                |             |
|--------------|----------------|-------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |
|--------------|----------------|-------------|

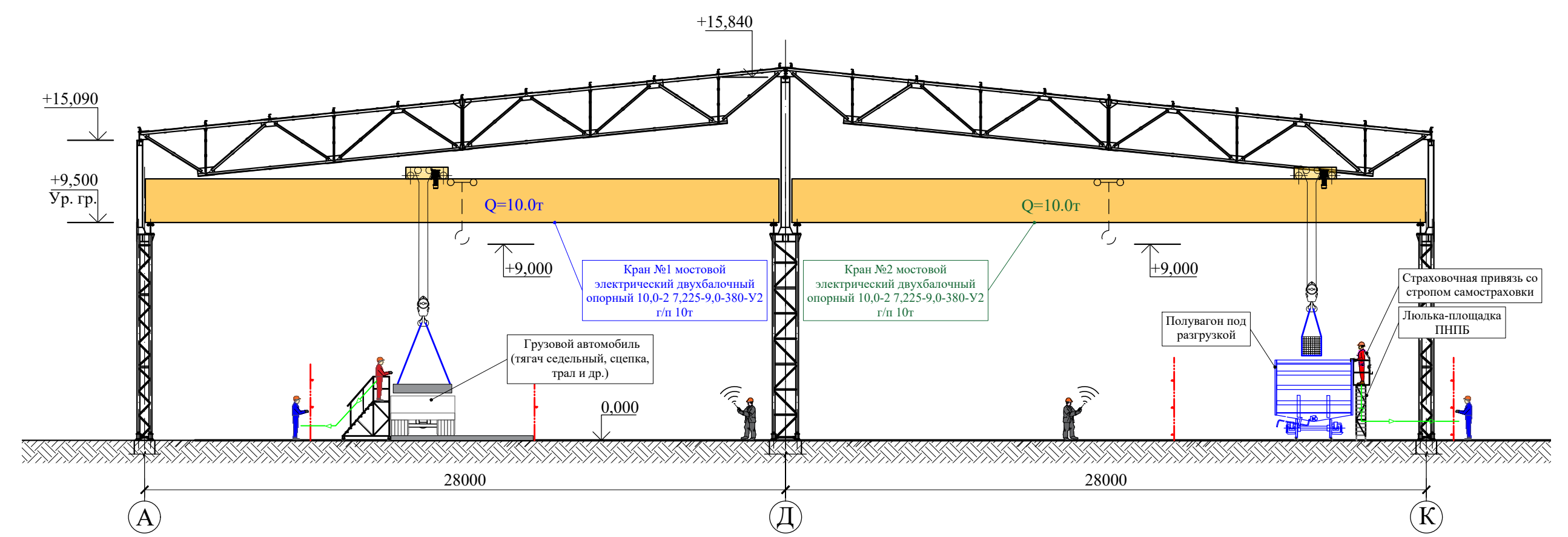
|      |        |      |        |         |      |                    |                    |
|------|--------|------|--------|---------|------|--------------------|--------------------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | <p>TK 01-22-13</p> | <p>Лист<br/>56</p> |
|------|--------|------|--------|---------|------|--------------------|--------------------|



План склада. М1:200



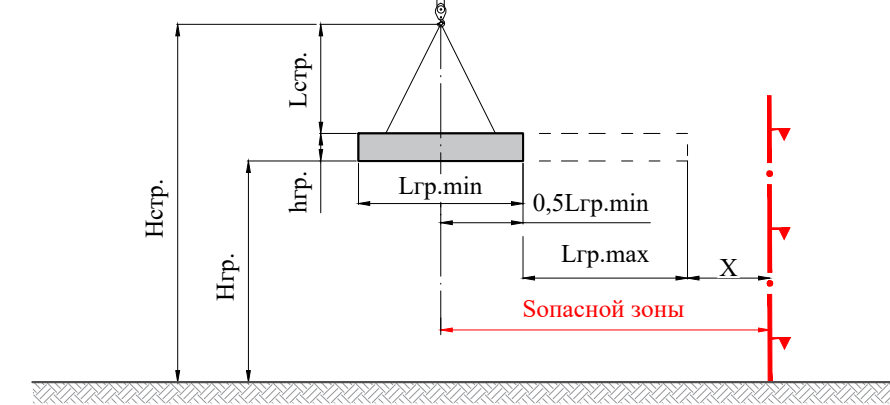
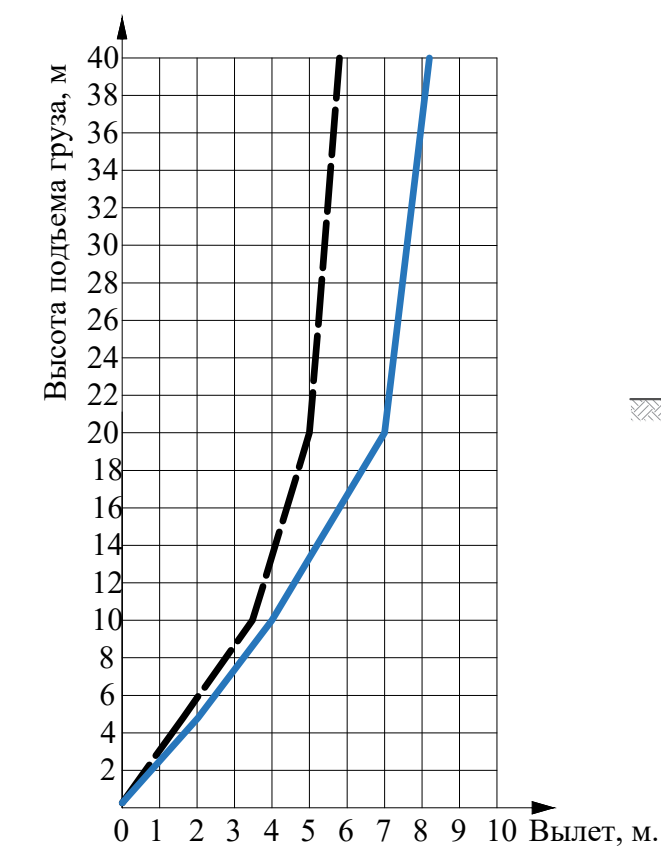
Разрез 1-1. М1:200



Расчет опасной зоны

(Расчет выполняется по СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве" Часть 1. Общие требования. Приложение Г) Расчетная схема.

График минимального расстояния отлета груза при его падении



Минимальное расстояние отлета груза:  
 — при перемещении краном груза в случае его падения;  
 - - в случае падения предметов со здания

| Расчет опасной зоны при подъеме и перемещении листов металла |                 |
|--|-----------------|
| Высота подъема не более, м                                   | 3,5             |
| максимальный габарит груза а, м                              | 6,0             |
| минимальный габарит груза b, м                               | 0,1             |
| по графику величина отлета I, м.                             | 1,4             |
| расчет опасной зоны:   | $a+b/2+1$       |
| $6,0 + 0,1/2 + 1,4 =$  | $7,5 \text{ м}$ |
| Величина опасной зоны составит, м                            | 7,5             |

| Расчет опасной зоны при подъеме и перемещении арматуры в бухтах |                 |
|---|-----------------|
| Высота подъема не более, м                                      | 3,5             |
| максимальный габарит груза а, м                                 | 2,0             |
| минимальный габарит груза b, м                                  | 1,0             |
| по графику величина отлета I, м.                                | 1,4             |
| расчет опасной зоны:  | $a+b/2+1$       |
| $2,0 + 1,0/2 + 1,4 =$   | $3,9 \text{ м}$ |
| Величина опасной зоны составит, м                               | 3,9             |

| Расчет опасной зоны при подъеме и перемещении сетки в пакетах |                 |
|---|-----------------|
| Высота подъема не более, м                                    | 3,5             |
| максимальный габарит груза а, м                               | 4,0             |
| минимальный габарит груза b, м                                | 1,0             |
| по графику величина отлета I, м.                              | 1,4             |
| расчет опасной зоны:  | $a+b/2+1$       |
| $4,0 + 1,0/2 + 1,4 =$   | $5,9 \text{ м}$ |
| Величина опасной зоны составит, м                             | 5,9             |

| Расчет опасной зоны при подъеме и перемещении кассеты для складирования |                 |
|---|-----------------|
| Высота подъема не более, м  | 3,5             |
| максимальный габарит груза а, м   | 6,0             |
| минимальный габарит груза b, м  | 0,4             |
| по графику величина отлета I, м.  | 1,4             |
| расчет опасной зоны:  | $a+b/2+1$       |
| $6,0 + 0,4/2 + 1,4 =$   | $7,6 \text{ м}$ |
| Величина опасной зоны составит, м                                       | 7,6             |

Описную зону от перемещения длинномерных грузов принять 5,0м.

| Условные обозначения |   |
|----------------------|---|
|                      | зона погрузочно-разгрузочных работ                        |
|                      | направление движение автотранспорта                       |
|                      | граница опасной зоны от перемещаемого краном груза        |
|                      | направление перемещения груза                             |
|                      | положение стропальщика при подъеме и перемещении груза    |
|                      | положение стропальщика при строповке и расстроповке груза |
|                      | направление перемещения стропальщика                      |
|                      | Зона работы мостового крана №1                            |
|                      | Зона работы мостового крана №2                            |
|                      | Зона складирования листового металла                      |
|                      | Зона складирования арматуры в бухтах                      |
|                      | Зона складирования металлопроката/арматуры                |
|                      | Зона резки, отборки материалов, конструкций               |

Примечание:  
 1. Все работы производить в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное выполнение производств работ с применением подъемных сооружений.  
 2. На время производства работ вывести людей из опасной зоны работы техники.

| ТК 01-22-13  |           |      |        |         |        |
|--|-----------|------|--------|---------|--------|
| ООО "МЕТАЛСЕРВИС - САНКТ-ПЕТЕРБУРГ"<br>г. Санкт-Петербург, проезд 6-й Предпортовый |           |      |        |         |        |
| Изм.   | Кол.уч.   | Лист | Н.док. | Подпись | Дата   |
| Разработал   | Игонин    |      |        |         | 02.22г |
| Проверил   | Вербицкий |      |        |         | 02.22г |
| Н.контр.   | Вербицкий |      |        |         | 02.22г |
| ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА на погрузочно-разгрузочные работы                            |           |      |        |         | Стадия |
| Приложение 1. План склада. М:200.  |           |      |        |         | Лист   |
|  |           |      |        |         | Листов |
|  |           |      |        |         | Р      |
|  |           |      |        |         | 1      |
|  |           |      |        |         | 1      |