



## ООО «БайкалКранСервис»

**СОГЛАСОВАНО:**

Первый заместитель директора -

Главный инженер Филиала

ПАО «РусГидро» -

«Нижегородская ГЭС»

(Должность)

\_\_\_\_\_/ В.М. Югин

(Подпись)

(Расшифровка)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Главный инженер

ООО «БайкалКранСервис»

(Должность)

\_\_\_\_\_/ Дулин Е.С.

(Подпись)

(Расшифровка)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

### ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ

на строительно-монтажные работы

по модернизации козловых кранов ст. №1, 3, 4, 5, 6

на объекте: «Нижегородская ГЭС».

**24 – 06 – БКС – И– 090.01.ПОР.**

**Разработал:**

Инженер ПТО

ООО «БайкалКранСервис» \_\_\_\_\_ Е.Б. Сербаев

г. Ангарск, 2025 г.

**Лист согласований  
ПРОЕКТА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ  
на строительно-монтажные работы  
по модернизации козловых кранов ст. №1, 3, 4, 5, 6  
на объекте: «Нижегородская ГЭС».  
24 – 06 – БКС – И– 090.01.ПОР.**

[illegible]

**Примечания:**

[illegible]

## Содержание.

| №<br>п/п          | Наименование  | Лист  |
|-------------------|---|-------|
|                   | Титульный лист  | 1     |
|                   | Лист согласования   | 2     |
|                   | Содержание  | 3     |
| 1                 | Общие положения   | 4-5   |
| 2                 | Ведомость машин, механизмов, оборудования, приспособлений, инструмента и вспомогательных материалов | 6-7   |
| 3                 | Календарный план  | 7     |
| 4                 | Подготовительные работы   | 8     |
| 5                 | Указания к организации ремонтной площадки   | 8     |
| 6                 | Указания к производству работ   | 8-20  |
| 6.1               | Указания к складированию конструкций и материалов   | 21    |
| 6.2               | Подъем и перемещение изделий  | 22    |
| 6.3               | Указания к строповке конструкций и материалов   | 23    |
| 7                 | Требования и контроль качества выполняемых работ  | 24-25 |
| 8                 | Указания по охране труда  | 26-40 |
| 8.1               | Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах вручную.                                | 26    |
| 8.2               | Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах механизированным способом.              | 26-27 |
| 8.3               | Указания по безопасному ведению работ стропальщику.   | 27-28 |
| 8.4               | Требования безопасности при производстве монтажных работ  | 29    |
| 8.5               | Требования безопасности при проведении окрасочных работ   | 30    |
| 8.6               | Требования безопасности при проведении работ на высоте  | 30-37 |
| 8.7               | Электробезопасность.  | 38    |
| 8.8               | Требования безопасности при работе с ручным электрическим инструментом.                             | 38-40 |
| 8.9               | Требования к аттестации персонала по электробезопасности.   | 40    |
| 8.10              | Требования безопасности при работе с ручным инструментом.   | 40    |
| 9                 | Пожарная безопасность   | 41-43 |
| 10                | Указания по охране окружающей среды   | 43    |
| 11                | Действия в аварийных/нештатных ситуациях  | 43    |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> |   |       |
|                   | Технические характеристики полно-портального поворотного кран г/п 10 тн.                            | 44    |
|                   | Графическая часть   | 45-52 |
|                   | Лист ознакомления персонала с ПОР   | 53    |

|             |  |                |         |                               |        |       |      |                             |   |                        |           |              |
|-------------|--|----------------|---------|-------------------------------|--------|-------|------|-----------------------------|---|------------------------|-----------|--------------|
| Взам.инв.№  |  | Подпись и дата |         | 24 – 06 – БКС – И– 090.01.ПОР |        |       |      |                             |   |                        |           |              |
| Инд.№ подл. |  | Изм.           | Кол.уч. | Лист                          | № док. | Подп. | Дата | Инженер ПТО<br>Сербаев Е.Б. | Строительно-монтажные работы<br>по модернизации козловых кранов<br>ст. №1, 3, 4, 5, 6<br>на объекте: «Нижегородская ГЭС». | Стадия<br>ПОР          | Лист<br>3 | Листов<br>53 |
|             |  |                |         |                               |        |       |      |                             |   | ООО «БайкалКранСервис» |           |              |

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий проект организации работ разработан на выполнение работ на строительно-монтажные работы по модернизации козловых кранов ст. №1, 3, 4, 5, 6 на объекте: «Нижегородская ГЭС», расположенного по адресу: Нижегородская область, Городецкий район, г. Заволжье, ул. Привокзальная, д. 14.

Настоящий проект организации работ (далее - ПОР) является руководящим документом для рабочих и специалистов ООО «БайкалКранСервис» (ООО «БаКС») при производстве работ.

**Исходными данными для разработки ПОР является:**

- Рабочая документация 24-06-БКС-И-090.01 - «Козловой грейферный кран г/п 2х50т (№1)»;
- Рабочая документация 24-06-БКС-И-090.02 - «Козловой кран г/п 100т (№3)»;
- Рабочая документация 24-06-БКС-И-090.03 - «Козловой кран г/п 100т (№4)»;
- Рабочая документация 24-06-БКС-И-090.04 - «Козловой кран г/п 100т (№5)»;
- Рабочая документация 24-06-БКС-И-090.05 - «Козловой кран г/п 100т (№6)».

При разработке ПОР использованы следующие нормативные документы:

|   |  |
|---|--|
| СНиП 12-03-2001   | Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.   |
| СНиП 12-04-2002   | Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство   |
| СП 48.13330.2019  | Организация строительства  |
| Приказ Минтруда России №883н от 11.12.2020 г.   | Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте   |
| Федеральный закон №116-ФЗ от 21.07.1997 (ред. от 14.11.2023 г.)   | О промышленной безопасности опасных производственных объектов  |
| Постановление №2168 от 18.12.2020 г., (изменения от 29.07.2023 г.)  | Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности  |
| Федеральный закон №197-ФЗ от 30.12.2001 г. (ред. от 04.08.2023 г.) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023 г.) | Трудовой кодекс РФ   |
| Федеральный закон №7 от 10.01.2002 г. (с изменениями на 04.08.2023 г.) (редакция, действующая с 01.09.2023 г.)    | Об охране окружающей среды   |
| Федеральный закон РФ №69-ФЗ от 21.12.1994 г. (изменения от 10.07.2023 г.)   | О пожарной безопасности  |
| Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008 г. (ред. от 25.12.2023)   | Технический регламент о требованиях пожарной безопасности  |
| Постановление №1479 от 16.09.2020 г.  | Правила противопожарного режима в РФ   |
| Приказ №461 от 26.11.2020 г.  | Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" |
| Приказ №782н от 16.11.2020 г.   | Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте   |
| Приказ №835н от 27.11.2020 г.   | Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями   |
| Приказ №903н от 15.12.2020 г.   | Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок  |
| Приказ №528 от 15.12.2020 г.  | Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ"                      |
| ГОСТ 34022-2016   | Краны грузоподъемные. Эксплуатационные документы   |
| СП 70.13330.2012  | Несущие и ограждающие конструкции  |
| СП 76.13330.2016  | Электротехнические устройства  |
| ПУЭ   | Правила устройства электроустановок  |

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

|                         |  |
|-------------------------|--|
| ГОСТ 5264-80            | Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры  |
| ГОСТ 3242-79            | Соединения сварные. Методы контроля качества.  |
| ГОСТ 6996-66            | Сварные соединения. Методы определения механических свойств  |
| СТО 9701105632-003-2021 | Инструкция по визуальному и измерительному контролю  |
| РД 03-606-03            | Инструкция по визуальному и измерительному контролю  |
| ГОСТ 23706-93           | Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 6. Особые требования к омметрам (приборам для измерения полного сопротивления) и приборам для измерения активной проводимости |
| ГОСТ 12.3.002-2014      | Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности  |
| РД 153-34.0-03.301-00   | Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий   |

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

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

## 2. ВЕДОМОСТЬ МАШИН, МЕХАНИЗМОВ, ПРИСПОСОБЛЕНИЙ, ИНСТРУМЕНТА И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### 2.1 Ведомость машин, механизмов и приспособлений

| № | Наименование                                | Обозначение, марка | Ед. изм. | Кол-во | Примеч. |
|---|---|--------------------|----------|--------|---------|
| 1 | Полно-портальный поворотный кран г/п 10 тн. | -                  | шт.      | 1      |         |

### 2.2 Ведомость инструмента, приборов и инвентаря

| №  | Наименование   | Обозначение, марка    | Ед. изм. | Кол-во | Примеч. |
|----|--|-----------------------|----------|--------|---------|
| 1  | Сварочный аппарат  | САИ 250 Ресанта       | шт.      | 2      |         |
| 2  | Углошлифовальная машина Ø230 мм                          | Makita 9558HN         | шт.      | 3      |         |
| 3  | Углошлифовальная машина Ø125 мм                          | Makita GA9030FK01     | шт.      | 3      |         |
| 4  | Аккумуляторный шуруповёрт                                | Makita 8280DWAE       | шт.      | 2      |         |
| 5  | Дрель  | «Makita»              | шт.      | 2      |         |
| 6  | Радиостанция с гарнитурой и зарядным устройством TH-F8AT | «KENWOOD»             | компл.   | 2      |         |
| 7  | Набор гаечных ключей                                     |                       | компл.   | 2      |         |
| 8  | Набор отверток   |                       | компл.   | 2      |         |
| 9  | Угольник металлический                                   |                       | шт.      | 2      |         |
| 10 | Лом  |                       | шт.      | 2      |         |
| 11 | Кувалда, 5 кг.   |                       | шт.      | 2      |         |
| 12 | Плоскогубцы  |                       | шт.      | 3      |         |
| 13 | Кусачки  |                       | шт.      | 2      |         |
| 14 | Ножницы по металлу                                       |                       | шт.      | 1      |         |
| 15 | Молоток  |                       | шт.      | 1      |         |
| 16 | Щетка стальная   |                       | шт.      | 5      |         |
| 17 | Уровень пузырьковый                                      |                       | шт.      | 4      |         |
| 18 | Рулетка 10,0 м   |                       | шт.      | 5      |         |
| 19 | Рулетка 30,0 м   |                       | шт.      | 2      |         |
| 20 | Кисть флейцевая, В=50 мм                                 |                       | шт.      | 5      |         |
| 21 | Валик, L=350 мм  |                       | шт.      | 5      |         |
| 22 | Ванночка малярная  |                       | шт.      | 3      |         |
| 23 | Ведро, 10 л.   |                       | шт.      | 3      |         |
| 24 | Удлинитель, 50 м   |                       | шт.      | 4      |         |
| 25 | Веревка Ø12 мм, г/п 460 кг.                              |                       | шт.      | 2      | 50,0 м  |
| 26 | Карабин крепежный стальной                               |                       | шт.      | 2      |         |
| 27 | Хомут стальной   |                       | шт.      | 10     |         |
| 28 | Фен строительный   |                       | шт.      | 2      |         |
| 29 | Мегомметр 1000В  | Е6-24                 | шт.      | 1      |         |
| 30 | Прожектор 1500 Вт  |                       | шт.      | 4      |         |
| 31 | Удлинитель для электроприборов                           |                       | шт.      | 2      |         |
| 32 | Строп  | 4СК-5,0 тн. / 8,0 м   | шт.      | 1      |         |
| 33 | Строп  | 4СК-3,2 тн. / 3,0 м   | шт.      | 1      |         |
| 34 | Строп  | УСК2-2,0 тн. / 4,8 м  | шт.      | 2      |         |
| 35 | Строп  | СКП1-0,32 тн. / 1,0 м | шт.      | 2      |         |
| 36 | Строп  | СКП1-0,32 тн. / 1,8 м | шт.      | 2      |         |
| 37 | Строп  | СТП-3,0 тн. / 5,0 м   | шт.      | 2      |         |
| 38 | Звено переходное   | РП-1,0                | шт.      | 4      |         |
| 39 | Домкрат реечный, 3,0 тн.                                 |                       | шт.      | 1      |         |
| 40 | Домкрат реечный, 6,0 тн.                                 |                       | шт.      | 1      |         |
| 41 | Домкрат гидравлический, 30,0 тн.                         |                       | шт.      | 2      |         |
| 42 | Лебедка ручная шестеренчатая, г/п 0,5 тн., L=70,0 м      |                       | шт.      | 1      |         |
| 43 | Трос стальной Ø8 мм                                      |                       | м        | 80,0   |         |
| 44 | Лебедка рычажная МТМ-1,6 тн., L=20,0 м                   |                       | шт.      | 1      |         |
| 45 | Лебедка рычажная МТМ-3,2 тн., L=20,0 м                   |                       | шт.      | 1      |         |
| 46 | Таль цепная рычажная г/п 2,0 тн., L=3,0 м                |                       | шт.      | 1      |         |
| 47 | Таль цепная рычажная г/п 3,0 тн., L=9,0 м                |                       | шт.      | 1      |         |

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

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

|    |                                     |                      |     |      |  |
|----|-------------------------------------|----------------------|-----|------|--|
| 48 | Блок обводной с крюком, г/п 1,0 тн. |                      | шт. | 4    |  |
| 49 | Рым-болт М30                        |                      | шт. | 2    |  |
| 50 | Швеллер №12                         |                      | м   | 6,0  |  |
| 51 | Ключ динамометрический              | LICOTA<br>TSD2-1000N | шт. | 1    |  |
| 52 | Моющий агрегат                      | KARCHER              | шт. | 1    |  |
| 53 | Окрасочный аппарат                  | DMX 1500             | шт. | 1    |  |
| 54 | Электроды УОНИ 13/55, Ø3,0 мм       |                      | кг. | 40,0 |  |
| 55 | Электроды УОНИ 13/55, Ø4,0 мм       |                      | кг. | 60,0 |  |

### 2.3 Ведомость средств для обеспечения безопасности

| №  | Наименование  | Обозначение                              | Ед.изм. | Кол-во | Примеч. |
|----|---|--|---------|--------|---------|
| 1  | Аптечка   |  | шт.     | 2      |         |
| 2  | Огнетушитель  | ОП-8                                     | шт.     | 4      |         |
| 3  | Покрывало для изоляции очага возгорания 2,0х1,0 м   |  | шт.     | 2      |         |
| 4  | Лента оградительная, 75х250 м   |  | шт.     | 2      |         |
| 5  | Знаки безопасности  |  | шт.     | 12     |         |
| 6  | Каска с подбородочным ремнем  | ГОСТ EN 397-2012                         | шт.     | 9      |         |
| 7  | Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий | ГОСТ 27575-87,<br>ГОСТ 12.4.103-2020     | шт.     | 9      |         |
| 8  | Обувь для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий           | ГОСТ 12.4.103-2020                       | пара    | 9      |         |
| 9  | Перчатки защитные   | ГОСТ EN 388-2019                         | пара    | 9      |         |
| 10 | Защитные очки закрытого типа  | ГОСТ Р 12.4.253-2013                     | шт.     | 9      |         |
| 11 | Краги пятипалые   | ГОСТ EN 388-2012                         | пара    | 1      |         |
| 12 | Костюм сварщика   |  | шт.     | 1      |         |
| 13 | Головной щиток с каской для электро-сварщика  | ТУ 5.978-13373-82                        | шт.     | 1      |         |
| 14 | Страховочная привязь (обвязка) со стропом удерживающим веревочным                           | ГОСТ Р EN 361-2008;<br>ГОСТ EN 358-2021. | шт.     | 4      |         |
| 15 | Страховочно-спусковое устройство «Gri-gri по веревке  |  | шт.     | 4      |         |
| 16 | Карабин стальной  |  | шт.     | 4      |         |
| 17 | Ручной зажим (жумары) для подъема по веревке  |  | шт.     | 4      |         |
| 18 | Ус самостраховки  |  | шт.     | 4      |         |
| 19 | Педаль (педаль под ногу)  |  | шт.     | 4      |         |

### 3. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

| №<br>п.п<br>. | Наименование работ  | Ед.<br>изм. | Объём<br>работ | Состав<br>бригады | 2025 год |     |      |      |
|---------------|---|-------------|----------------|-------------------|----------|-----|------|------|
|               |   |             |                | чел.              | Апрель   | Май | Июнь | Июль |
| 1             | Модернизация электрической и механической части козлового крана ст. №1 г/п 2х50 т с грейфером | шт.         | 1              | 9                 |          |     |      |      |
| 2             | Модернизация электрической и механической части козлового крана ст. №3 г/п 100 т              | шт.         | 1              | 9                 |          |     |      |      |
| 3             | Модернизация электрической и механической части козлового крана ст. №4 г/п 100 т              | шт.         | 1              | 9                 |          |     |      |      |
| 4             | Модернизация электрической и механической части козлового крана ст. №5 г/п 100 т              | шт.         | 1              | 9                 |          |     |      |      |
| 5             | Модернизация электрической и механической части козлового крана ст. №6 г/п 100 т              | шт.         | 1              | 9                 |          |     |      |      |

#### Примечание:

Период выполнения работ указан предварительно и будет скорректирован после согласования с ПАО «РусГидро» - «Нижегородская ГЭС».

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

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

#### 4. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Подготовительные работы включают в себя:

- получение рабочей документации, утверждённой в производство работ заказчиком;
- проведение вводного инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и экологии;
- проведение инструктажа на рабочем месте по безопасному ведению работ в соответствии с правилами охраны труда и пожарной безопасности;
- подготовить и предоставить заказчику Приказ «О назначении ответственного лица за безопасное производство работ в местах действия вредных и опасных производственных факторов»;
- подготовить и предоставить заказчику Приказ «О назначении ответственного лица за обеспечение пожарной безопасности»;
- подготовить и предоставить заказчику Приказ «О назначении ответственного лица за безопасное производство работ на высоте»;
- оформление наряда-допуска на выполнение работ в соответствии требованиями заказчика (наряд-допуск выдается руководителями подразделений (их заместителями) эксплуатирующей организации, где должны производиться работы);
- подготовка площадки для складирования материалов, изделий и оборудования;
- доставка материалов и изделий на строительную площадку;
- устройство временного ограждения, вывешивание плакатов и знаков безопасности на границе опасной зоны выполнения работ;
- доставка к месту проведения работ необходимые монтажные средства, приспособлений и инструментов;
- ознакомление работников с данным ПОР под подпись.

#### 5. УКАЗАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ РЕМОНТНОЙ ПЛОЩАДКИ

Допуск посторонних лиц на территорию ремонтной площадки, не участвующих в производстве работ запрещён. Аптечки, первичные средства пожаротушения находятся на рабочем месте.



Обеспечение связи на ремонтной площадке – голосовая и радиосвязь. Связь организовывается между работниками ООО «БаКС». В качестве средства радиосвязи используется - радиостанция с гарнитурой и зарядным устройством ТН-F8AT (возможно применение аналога).

В качестве обеспечения ремонтной площадки электрической энергией использовать местную электрическую сеть напряжением 0,4 кВ. Точку подключения к местной электрической сети определяет Заказчик. Электрообеспечение ремонтной площадки осуществить с учётом требований СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства» Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85.

#### 6. УКАЗАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Материалы доставляются на место хранения силами подрядчика. Место временного хранения материалов согласуется с заказчиком. Места хранения материалов должны быть огорожены. Откуда по мере необходимости подносятся до места монтажа.

Место проведения работ оградить со всех сторон оградительной лентой и установить знаки безопасности:

| Код знака | Цветовое изображение  | Смысловое значение                | Место размещения (установки) и рекомендации по применению |
|-----------|---|-----------------------------------|---|
| P03       |  | Проход запрещен                   | У входа в опасные зоны, помещения, участки и др.          |
| W06       |  | Внимание. Возможное падение груза | На границе опасной зоны работы ПС                         |

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

|      |         |      |        |       |      |                               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------------------------|------|
|      |         |      |        |       |      | 24 – 06 – БКС – И– 090.01.ПОР | Лист |
|      |         |      |        |       |      |                               | 8    |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                               |      |



**Проект организации работ предусматривает выполнение следующих этапов работ по модернизации козловых кранов ст. №1, 3, 4, 5, 6:**

- 1) Подготовительные мероприятия.
- 2) Демонтажные работы.
- 3) Работы по проведению ревизии оборудования.
- 4) Монтажные работы.
- 5) Наладочные работы.
- 6) Приемочные испытания.

**1) Подготовительные мероприятия.**

Остановку и вывод крана в ремонт производит назначенный приказом ответственный за содержание подъемных сооружений в работоспособном состоянии ПАО «РусГидро» - «Нижегородская ГЭС».

1.1) Выполнить передвижение крана на место стоянки.

1.2) Установка на рельсы крановых путей съемных тупиковых упоров.

1.3) Уведомление крановщика ремонтируемого крана о предстоящей работе записью в вахтенном журнале.

Запись производит ответственный за содержание подъемных сооружений в работоспособном состоянии. Запись должна содержать дату и время вывода крана в ремонт.

1.4) Электротехнический персонал по заявке ответственного за содержание подъемных сооружений в работоспособном состоянии выполняет следующие организационно-технические мероприятия:

- снимает напряжение с крана: производит отключение троллей и принимает меры, исключающие самопроизвольное или ошибочное включение электропусковых устройств: убирает плавкие вставки-предохранители, замыкает на замок рукоятку рубильника (при отсутствии замка снимает рукоятку), на рукоятку рубильника вывешивает табличку «**НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ**»;
- двухполюсным указателем напряжения проверяет отсутствие напряжения между фазами и между каждой фазой троллей и заземленной подкрановой балкой, затем в местах, предварительно очищенных от краски, присоединяет переносное заземление к крановой балке и в диэлектрических перчатках устанавливает переносное заземление на троллеи ремонтной зоны пофазно с проверкой отсутствия напряжения;
- на рукоятку рубильника вывешивает указательный плакат «**Заземлено**»;
- делает запись в оперативном журнале по установке переносного заземления с указанием номера места, даты и времени установки, вносит запись по установленному переносному заземлению в наряд-допуск и корешок к наряду-допуску.

**Организация подъема и опускание грузов.**

- Установить краны согласно мест установки в графической части.
- Выполнить демонтаж части настила крыши машинного отделения крана для устройства проема и последующего перемещения грузов.
- Выполнить строповку изделия (конструкции) в центре тяжести за крюк крана.
- С помощью слесарного инструмента демонтировать крепежные соединения.
- Стропальщик подает сигнал машинисту крана о первоначальном подъеме груза на 20-30 см для проверки надежности строповки и исправности тормозов.
- Строповка электродвигателей осуществляется с помощью такелажной скобы, закрепленной за рым-болт двигателя.
- Перед подъемом на двигатель привязывается веревочная оттяжка для исключения вращения во время подъема.
- Строповка шкафа (щита) производится за такелажные петли, предусмотренные заводом-изготовителем, при подъеме шкафа обязательно закрепить не менее 2-х оттяжек на противоположных концах.
- При удовлетворительном результате выполнить демонтаж (монтаж) изделия (конструкции) и перенос к месту временного складирования груза.

**2) Демонтажные работы.**

Демонтаж концевого выключателя передвижения крана и тележки типа КУ-701 - 20 шт.

Демонтаж концевого выключателя дверей и калиток, противоугонных захватов, типа ВПК-2112 - 50 шт.

Демонтаж электродвигателя главного подъема P=55кВт, 4МТМ225L6 - 5 шт.

Демонтаж электродвигателя грейфера P=37кВт, 4МТМ225M6 - 2 шт.

Демонтаж электродвигателя передвижения тележки P=7,5кВт, МТН311-8 - 5 шт.

Демонтаж электродвигателя передвижения крана P=7,5кВт, МТН311-8 - 20 шт.

Демонтаж толкателя электрогидравлического ТЭ-80 - 15 шт.

Демонтаж толкателя электрогидравлического ТЭ-50 - 25 шт.

Демонтаж светильников, установленных на балке крана - 20 шт.

Демонтаж вводного рубильника, 3 полюса, 250А - 5 шт.

Демонтаж анемометра - 5 шт.

Демонтаж кабельно-проводниковой продукции (силовые кабели, цепи управления и сигнализации).

**Механизм подъема:**

Демонтаж электродвигателя главного подъема P= 50кВт - 5 шт.

|             |                |              |   |       |      |      |  |  |
|-------------|----------------|--------------|---|-------|------|------|--|--|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | <b>2) Демонтажные работы.</b><br>Демонтаж концевого выключателя передвижения крана и тележки типа КУ-701 - 20 шт.<br>Демонтаж концевого выключателя дверей и калиток, противоугонных захватов, типа ВПК-2112 - 50 шт.<br>Демонтаж электродвигателя главного подъема Р=55кВт, 4МТМ225L6 - 5 шт.<br>Демонтаж электродвигателя грейфера Р=37кВт, 4МТМ225М6 - 2 шт.<br>Демонтаж электродвигателя передвижения тележки Р=7,5кВт, МТН311-8 - 5 шт.<br>Демонтаж электродвигателя передвижения крана Р=7,5кВт, МТН311-8 - 20 шт.<br>Демонтаж толкателя электрогидравлического ТЭ-80 - 15 шт.<br>Демонтаж толкателя электрогидравлического ТЭ-50 - 25 шт.<br>Демонтаж светильников, установленных на балке крана - 20 шт.<br>Демонтаж вводного рубильника, 3 полюса, 250А - 5 шт.<br>Демонтаж анемометра - 5 шт.<br>Демонтаж кабельно-проводниковой продукции (силовые кабели, цепи управления и сигнализации).<br><b>Механизм подъема:</b><br>Демонтаж электродвигателя главного подъема Р= 50кВт - 5 шт. |       |      |      |  |  |
|             |                |              | 24 – 06 – БКС – И– 090.01.ПОР   |       |      |      |  |  |
| Изм.        | Кол.уч.        | Лист         | № док.  | Подп. | Дата | Лист |  |  |
|             |                |              |   |       |      | 9    |  |  |





Монтаж соединительной муфты механизма передвижения тележки - 5 шт.;  
Монтаж гидротолкателя тормозной системы передвижения тележки ТЭ-50 - 5 шт.;  
Монтаж опор двигателя передвижения тележки - 20 шт.

#### **Механизм передвижения крана:**

Монтаж электродвигателя передвижения крана Р= 7,5кВт - 20 шт.;  
Монтаж соединительной муфты механизма передвижения крана - 20 шт.;  
Монтаж гидротолкателя тормозной системы передвижения тележки ТЭ-50 - 20 шт.;  
Монтаж опор двигателя передвижения крана - 80 шт.

#### **Механизма ветровых захватов:**

Монтаж актуатора ветровых захватов с кронштейнами креплений - 4 шт.;  
Монтаж конечных выключателей ветровых захватов с кронштейнами креплений - 40 шт.

#### **Энкодер механизма размыкания грейфера:**

Монтаж фланца, входной вал и энкодер редуктора указателя хода грейфера - 1 шт.;  
Монтаж редуктра указателя хода грейфера - 1 компл.

Монтажные работы на кране

Монтаж оконных фрамуг в машинном отделении - 8 шт.;  
Монтаж кожуха механизма привода передвижения крана - 4 шт.;  
Монтаж лестницы - 1 шт.;  
Монтаж перильных ограждений - 2 шт.;  
Монтаж посадочной площадки - 1 шт.

#### **Монтаж кабины управления краном - 5 шт.**

#### **Последовательность производства работ при монтаже новой кабины управления краном:**

- выполнить доставку кабины мостового крана к месту подъема;
- вырезать технологическое отверстие в потолке кабины в центре тяжести. Возможно исключение данного мероприятия, по причине наличия люка или мест креплений для строповки (петли наваренные на крыше);
- установить внутри кабины металлическую крестовину (швеллер 12) с рым-болтом М30, продрав его в это отверстие;
- приварить петли - 4 шт. (лист толщ. 10 мм или арматура Ø16 мм) на крыше кабины. Возможно исключение данного мероприятия, по причине мест креплений для строповки (петли наваренные на крыше).
- для безопасности и облегчения веса, и как следствие – уменьшения рисков, **НАСТОЯТЕЛЬНО РЕКОМЕНДУЕТСЯ** полностью демонтировать остекление кабины, демонтировать кресло пульт, двери, клеммный шкаф, кондиционер. Данные составные части доставляются к месту сборки в отдельной таре - контейнере;
- выполнить строповку (строп 4СК-3,2 тн. / 3,0 м) к петлям на крыше и закрепить строп к крюку крана с последующим подъемом на 300 мм, производится осмотр строповки и равномерности натяжения (основной подъем);
- произвести подъем кабины с последующим смещением в сторону установки;
- выполнить крепление крюка лебедки к рым-болту М30 на крестовине с последующим затягиванием к месту установки кабины;
- убедившись в правильности и надежности закрепления кабины, осуществляется расстроповка кабины;
- производится доукомплектация кабины ранее снятого оборудования и изделий;
- восстанавливаются ранее демонтированные металлоконструкции;
- производится подключение новой кабины к существующей эл. схеме крана.

#### **4.1) Антикоррозионная защита металлоконструкций.**

(м/к машинного помещения, м/к крана, существующие кожуха сопротивлений).

- очистка поверхности;

*Поверхности конструкций очищаются от пыли, грязи, масляных загрязнений, натечной ржавчины. Очистка металлоконструкций осуществляется поэтапно так, чтобы работы по очистке не мешали проведению окрасочных работ. Наружные поверхности металлоконструкций, при сильном загрязнении, промываются водой под высоким давлением (давление 80 ÷ 220 бар) с помощью аппаратов высокого давления фирмы KÄRCHER (или аналогичных). После очистки поверхность обеспыливается обдувкой сжатым воздухом, промышленными пылесосами или с помощью волосяных щеток. Контроль состояния поверхности металла после очистки должен производиться не позднее чем через 6 часов после подготовки поверхности.*

- обезжиривание поверхности, Уайт-спирит;
- грунтовка поверхностей м/к на 1 слой, Цинол - грунт;

*Грунт наносится аппаратами безвоздушного распыления. В труднодоступных местах допускается нанесение лакокрасочных материалов с помощью кисти или валика. Нанесение допускается проводить в интервале температур от -25 °С до +40 °С и относительной влажности воздуха от 30 % до 85 %. Для обеспечения качественного покрытия при нанесении лакокрасочных материалов сопло распылителя должно располагаться перпендикулярно окрашиваемой поверхности на расстоянии, не превышающем 250 - 300 мм.*

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

|      |         |      |        |       |      |  |  |  |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--|--|--|------|
|      |         |      |        |       |      |  |  |  | Лист |
|      |         |      |        |       |      |  |  |  | 12   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |  |  |      |

Толщина сухого слоя грунта должна составлять  $40 \div 60$  мкм. Не окрашиваемые конструкции и изделия должны быть укрыты плёнками и полами. Для разбавления использовать СОЛБВ-УР в количестве до 5 % по массе.

- окраска поверхностей м/к на 1 слой, эмаль ПОЛИТОН-УР.

Эмаль наносится аппаратами безвоздушного распыления. В труднодоступных местах допускается нанесение лакокрасочных материалов с помощью кисти или валика. Нанесение допускается проводить в интервале температур от  $-15^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха от 30 % до 98 %. Для обеспечения качественного покрытия при нанесении лакокрасочных материалов сопло распылителя должно располагаться перпендикулярно окрашиваемой поверхности на расстоянии, не превышающем 250 - 300 мм.

Толщина сухого слоя эмали должна составлять  $40 \div 70$  мкм. Не окрашиваемые конструкции и изделия должны быть укрыты плёнками и полами.

- окраска поверхности существующих кожухов сопротивлений на 2 слоя, эмаль термостойкая «CERTA HS», термостойкость до  $+1000^{\circ}\text{C}$ .

Эмаль наносится аппаратами безвоздушного распыления. В труднодоступных местах допускается нанесение лакокрасочных материалов с помощью кисти или валика. Нанесение допускается проводить в интервале температур от  $-30^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха от 30 % до 98 %. Для обеспечения качественного покрытия при нанесении лакокрасочных материалов сопло распылителя должно располагаться перпендикулярно окрашиваемой поверхности на расстоянии, не превышающем 250 - 300 мм.

Толщина сухого слоя эмали должна составлять до 30 мкм. Не окрашиваемые конструкции и изделия должны быть укрыты плёнками и полами.

##### **5) Наладочные работы.**

- Регулировка концевых выключателей на отключение грузовых лебедок при достижении крюковых подвесок крайних положений и проверка на срабатывание конечных выключателей путем их неоднократной установки в крайние положения.
- Регулировка ограничителя грузоподъемности грузовой лебедки.
- Регулировка ограничителя грузоподъемности грейфера (механизм подъема и замыкания).
- Регулировка концевых выключателей на отключение механизма передвижения грузовой тележки и проверка их срабатывания путем неоднократного передвижения тележки в крайние положения.
- Регулировка концевых выключателей на отключение механизмов передвижения крана при сближении с соседним краном и проверка срабатывания концевых выключателей на них.
- Проверка работы тормозов лебедок главного подъема.
- Проверка работы тормозов лебедок подъема грейфера (механизм подъема и замыкания).
- Проверка работы тормозов на механизмах передвижения крана и тележки.

##### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

1) Работы вести совместно с графической частью данного ПОР.

2) Работы по сборке и монтажу оборудования вести совместно с соблюдением требований инструкций по монтажу, паспортов завода изготовителя.

|              |                |              |      |          |      |        |       |      |                               |      |    |
|--------------|----------------|--------------|------|----------|------|--------|-------|------|-------------------------------|------|----|
| Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. |      |          |      |        |       |      | 24 – 06 – БКС – И– 090.01.ПОР | Лист |    |
|              |                |              |      |          |      |        |       |      |                               |      | 13 |
|              |                |              | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                               |      |    |

### Сварочные работы.

Руководство сварочными работами должно осуществлять лицо, имеющее документ о специальном образовании или подготовке в области сварки.

Сварку и прихватку должны выполнять электросварщики, имеющие удостоверение на право производства сварочных работ, выданное в соответствии с утвержденными Правилами аттестации сварщиков.

Сварные швы должны соответствовать ГОСТ 5264-80. Сварные швы должны быть зачищены - наличие на швах сварочного шлака и грата, наплывов и заусенцев недопустимо. Поверхность сварных швов должна быть ровной, с плавными переходами, при этом, все сварные швы должны быть выполнены сплошным швом. Сварка должна быть без дефектов (неровности, раковины, брызги, полости), которые трудно покрыть защитными лакокрасочными материалами. Катет сварных швов принять равным минимальной толщине свариваемых элементов, а также согласно требований рабочей документации.

Острые грани, насечки, сварочные брызги удаляют шлифованием без изменения геометрии и шероховатости поверхности.

При температуре воздуха ниже +5°C перед сваркой конструктивных элементов из любых сталей обязательна просушка кромок. Для соединений, выполняемых на остающихся стальных подкладках, просушка кромок должна выполняться при любой температуре окружающего воздуха.

С целью обеспечения более равномерного нагрева и снижения термических напряжений и деформаций, подогрев кромок при сварке следует применять газо-воздушные горелки с распределением подогревающего пламени по длине стыка. При выполнении вертикальных стыков, необходимо обеспечить одновременный нагрев стыка по всей длине. Ширина зоны подогрева должна быть не менее 50 мм от оси шва в каждую сторону.

#### Температура подогрева кромок при ручной и полуавтоматической сварке.

| Тип стали         | Предел текучести, МПа | Толщина металла, мм | Тип соединения | Температура подогрева металла при температуре окружающего воздуха, °C |                                   |                 |
|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------|---|-----------------------------------|-----------------|
|                   |                       |                     |                | От плюс 5°C до минус 5°C вкл.   | Ниже минус 5°C до минус 20°C вкл. | Ниже минус 20°C |
| Углеродистая      | До 340                | До 12               | С, Н, Т        | -   | +50                               | +50             |
|                   |                       | 14... 20            | С, Н           | +50   | +50                               | +75             |
|                   |                       | 14... 20            | Т              | +50   | +75                               | +100            |
|                   |                       | Более 20            | С, Н, Т, У     | +50   | +100                              | +125            |
| Низколегированная | 345...435             | До 12               | С, Н, Т        | +50   | +50                               | +75             |
|                   |                       | 14... 20            | С, Н           | +50   | +50                               | +100            |
|                   |                       | 14... 20            | Т              | +50   | +75                               | +125            |
|                   |                       | Более 20            | С, Н, Т, У     | +75   | +100                              | +150            |

### Антикоррозионные работы.

Для получения качественного покрытия необходимо следить за отсутствием влаги на окрашиваемой поверхности. Конденсация влаги из окружающего воздуха на металлической поверхности не происходит, если температура металлической поверхности на 3° выше точки росы.

Подготовка металлической поверхности перед окраской включает следующие операции:

- обезжиривание участков с любой степенью за жирности;
- обеспыливание;
- осушка (при необходимости).

Грунтовку и краску (далее ЛКМ) наносят только на чистую сухую поверхность. Не допускается проводить окрашивание по мокрой или отпотевшей поверхности. В случае отпотевания поверхности необходимо осушить ее нагретым очищенным воздухом до удаления влаги.

Запрещается нанесение ЛКМ во время выпадения осадков (дождь, снег) или вероятности их выпадения в течение времени, необходимого для высыхания покрытия до отлипа.

В случае угрозы непрогнозируемого выпадения осадков следует создать навес над окрашиваемой поверхностью на время нанесения ЛКМ и высыхания. При невозможности создания навеса, а также при образовании конденсата на поверхности покрытия, не прошедшего высыхания до отлипа, ЛКМ нанесенный во время осадков смывают и производят повторное окрашивание с предварительным контролем металлической поверхности на соответствие.

Если поверхность не соответствует требованиям, производят повторную абразивную очистку.

ЛКМ должен наноситься равномерным слоем. В процессе работы визуально контролируют сплошность на наличие неокрашенных участков и толщину мокрой и сухой пленки каждого нанесенного слоя. Количество слоев покрытия регламентируется рабочей (проектной) документацией.

Высыхание каждого слоя покрытия в целом производят согласно режимам, указанным в технической документации на применяемый ЛКМ. Время высыхания зависит от условий окружающей среды.

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

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

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

Кабельные линии прокладывают так, чтобы исключить возможность появления опасных механических напряжений и повреждений в процессе эксплуатации. Кабели следует укладывать с запасом по длине 1-2%. На сплошных поверхностях внутри зданий и сооружений запас создают за счет волнообразной укладки кабеля, а по кабельным конструкциям запас осуществляется за счет стрелы провеса. **Создание запаса кабеля за счет колец не допускается.**

Внутри помещений и снаружи в местах, доступных для неквалифицированного персонала, а также где возможно передвижение транспорта, грузов и механизмов, кабели защищают путём прокладки их на высоте не ниже 2 м от пола или на глубине до 1,0 м в земле.

На место монтажа кабель доставляется в заводской упаковке (барабанах). Удалив внешнюю обшивку барабана, оценивают состояние наружных витков кабеля, обращая внимание на оболочку и защитный покров, на подтеки пропитывающего состава, на проколы, раковины, обрывы, смещения и зазоры между витками бронелент. Наружные витки кабеля с повреждениями удаляют, а его изоляцию испытывают повышенным напряжением. Бумажную изоляцию перед испытанием проверяют на отсутствие влаги. Для этого бумажные ленты, прилегающие к оболочке и жилам, погружают в нагретый до 150°C парафин. Легкое потрескивание и выделение пены говорит об увлажнении изоляции кабеля. В этом случае от конца кабеля отрезают участок 250 – 300 мм и проводят повторную проверку. Чтобы избежать ошибок при проверке на увлажненность кабеля, к лентам нельзя прикасаться руками. После испытания кабеля повышенным напряжением восстанавливают герметизирующие колпачки на концах кабеля.

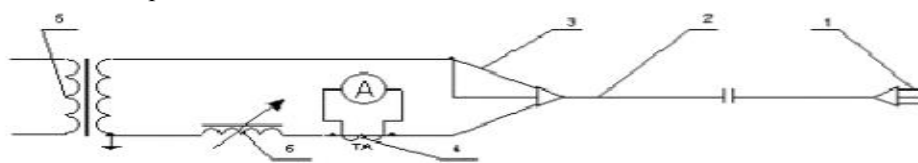
1. Установка барабана с кабелем.
2. Подъема барабана домкратами.
3. Снятие обшивки с барабана.
4. Раскатка кабеля равномерным вращением барабана и протяжка кабеля вдоль трассы в проектное положение.

При ручной раскатке кабеля протягивание кабеля ведут электромонтажники. Расставлять людей необходимо таким образом, чтобы на каждого из них приходилась нагрузка не более 35 кг.

Кабели в холодное время года прокладывают без предварительного подогрева, если температура воздуха в течении 24 ч до начала работ не была ниже:

- 0 °С – для силовых бронированных и небронированных кабелей с бумажной изоляцией в свинцовой или алюминиевой оболочке;
- 7 °С – для контрольных и силовых кабелей напряжением до 35 кВ с пластмассовой или резиновой изоляцией и оболочкой с волокнистыми материалами в защитном покрове;
- 15 °С – для контрольных и силовых кабелей напряжением до 10 кВ с поливинилхлоридной изоляцией и оболочкой без волокнистых материалов в защитном покрове;
- 20 °С – для небронированных контрольных и силовых кабелей с полиэтиленовой изоляцией и оболочек без волокнистых материалов в защитном покрове.

Подогрев кабелей перед прокладкой производят внутри помещений. Прокладку кабеля ведут не более часа если температура окружающего воздуха от 0 до -10 °С, не более 40 мин при температуре от -10 до -20 °С, и не более 30 мин при температуре ниже -20 °С. При температуре окружающего воздуха ниже -40 °С прокладка кабелей всех марок не допускается. При температуре прокладки ниже -20 °С кабель в течении всего периода раскатки подогревают электротоком по схеме.



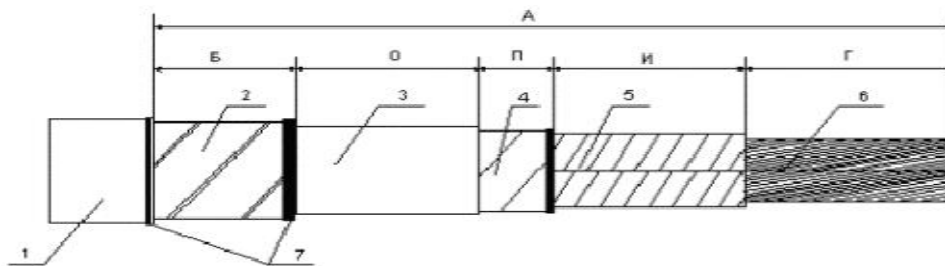
Токопроводящие жилы внутреннего конца кабеля; 2 – прогреваемый кабель; 3 – токопроводящие жилы наружного конца кабеля; 4 – трансформатор тока; 5 – трансформатор; регулируемый трансформатор.

### Технология разделки концов силового кабеля

Разделку концов кабеля производят до монтажа муфт и заделок. Она заключается в последовательном ступенчатом удалении на определенной длине защитных покровов, брони, оболочки, экрана и изоляции. Размеры разделок определяют по технической документации.

Проступая к разделке кабеля, проверяют отсутствие влаги в бумажной изоляции и жилах. При необходимости удаляют влажную изоляцию, лишнюю длину концов кабеля, другие дефектные места, обрезая секторными ножницами.

Разделку кабеля начинают с определения мест установки бандажей, которые считают по формуле:  $A = B + O + П + И + Г$ .



1 – наружный покров; 2 – броня; 3 – оболочка; 4 – поясная изоляция; 5 – изоляция жилы; 6 – жила кабеля; 7 – бандаж; А, Б, И, О, П, Г – размеры разделки.

На конце кабеля отмеряют расстояние А и распрямляют этот участок. Далее подматывают смоляную ленту и накладывают бандаж. Можно из стальной оцинкованной проволоки. Концы проволоки захватывают плоскогубцами, скручивают и пригибают вдоль кабеля.

Наружный кабельный покров разматывают до установленного бандажа, но не срезают, а оставляют для защиты брони от коррозии после монтажа муфты. На броню кабеля (Б) на расстоянии Б (50 – 70 мм) от первого проволоочного бандажа накладывают второй бандаж. По внешней кромке бандажа ножовкой надрезают ленты брони, затем эту броню разматывают, обламывают и снимают.

Для удаления оболочки (О) на расстоянии (50 – 70 мм) от среза брони делают кольцевые надрезы не на половину глубины. Надрез выполняют специальным ножом с ограничителем глубины резания и снимают оболочку. Далее жилы кабеля освобождают от поясной изоляции и выгибают по шаблону. Затем готовят место для присоединения заземления.

Для присоединения жил кабеля к контактным выводам электротехнических устройств их оконцовывают наконечниками, закрепляемых на жилах опрессовыванием, сваркой или пайкой. Оконцевание однопроволочных жил может быть выполнено формированием наконечника из конца жилы.

### Прокладка кабелей по существующим конструкциям.

Заготовка отрезков контрольных и силовых кабелей требуемой длины с последующей прокладкой по трассе, вдоль кабельной конструкции в соответствии с кабельным журналом и схемой внешних присоединений. Поднять отрезки кабелей на существующие опорные конструкции, при этом взаиморезервирующие пары силовых и контрольных кабелей разложить на отдельные полки. Расстояние в свету между кабелями должно соответствовать, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

| Расстояние  | Наименьшие размеры, мм, при прокладке                 |   |
|---|---|---|
|   | в туннелях, галереях, кабельных этажах и на эстакадах | в кабельных каналах и двойных полах   |
| Высота в свету  | 1800  | Не ограничивается, но не более 1200 мм  |
| По горизонтали в свету между конструкциями при двустороннем их расположении (ширина прохода)                  | 1000  | 300 при глубине до 0,6 м;<br>450 при глубине более 0,6 до 0,9 м;<br>600 при глубине более 0,9 м |
| По горизонтали в свету от конструкции до стены при одностороннем расположении (ширина прохода)                | 900   | То же   |
| По вертикали между горизонтальными конструкциями *:   |   |   |
| для силовых кабелей напряжением:  |   |   |
| до 10 кВ  | 200   | 150   |
| для контрольных кабелей и кабелей связи, а также силовых сечением до 3х25 мм <sup>2</sup> напряжением до 1 кВ | 100   |   |
| Между опорными конструкциями (консолями) по длине сооружения  | 800-1000  |   |

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

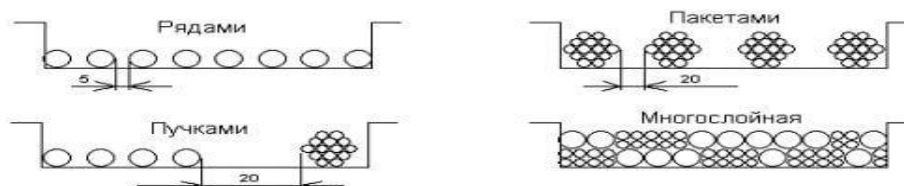
|      |          |      |        |       |      |                               |      |
|------|----------|------|--------|-------|------|-------------------------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 24 – 06 – БКС – И– 090.01.ПОР | Лист |
|      |          |      |        |       |      |                               | 16   |



|   |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|
| По вертикали и горизонтали в свету между одиночными силовыми кабелями напряжением до 35 кВ***   | Не менее диаметра кабеля |                          |
| По горизонтали между контрольными кабелями и кабелями связи ***   | Не нормируется           |                          |
| По горизонтали в свету между кабелями напряжением 110 кВ и выше   | 100                      | Не менее диаметра кабеля |
| * Полезная длина консоли должна быть не более 500 мм на прямых участках трассы.<br>** При расположении кабелей треугольником 250 мм.<br>*** В том числе для кабелей, прокладываемых в кабельных шахтах. |                          |                          |

Прокладка кабеля производится как одиночно, так и в несколько слоев. Также их можно пустить, собрав предварительно в пучки и пакеты. При прокладке рядами необходимо расстояние в пять миллиметров между токоведущими частями, в остальных случаях это расстояние увеличивается в четыре раза (20 мм).

Для многослойного варианта зазором можно пренебречь. Укладывая кабели в пучок недопустимо наличие более двенадцати проводов. Одновременно радиус пучка должен составить не больше 10 см.



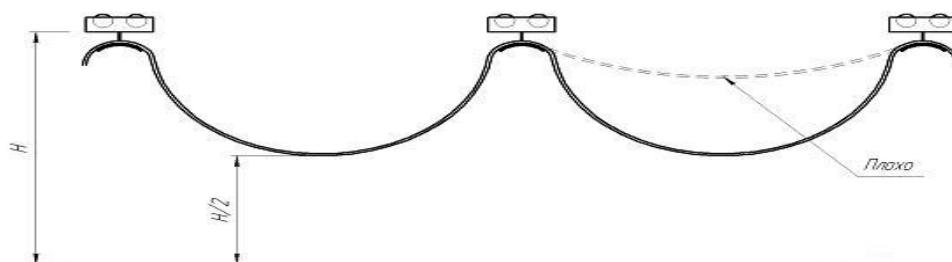
### Устройство системы гибкого подвода питания для электрических подъемных сооружений.

Кабельная тележка (кабельная каретка, кабельный подвес) - это устройство для перемещения кабеля питания вслед за потребителем электроэнергии. Под потребителем электроэнергии подразумеваются тельферы, краны, грузовые тележки и другие движущиеся объекты. Система состоящая из нескольких таких устройств и обеспечивающая питание крана вдоль всего пути его движения называется системой - гибкого токоподвода (кабельного, гирляндного или фестонного).

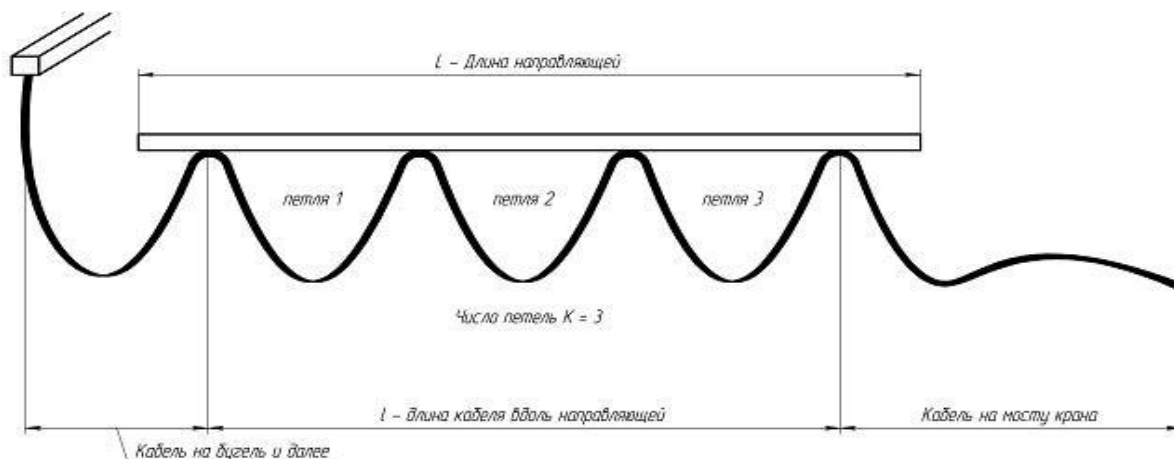
На первом этапе производится монтаж кабельных тележек (кабельная каретка, кабельный подвес) в зависимости от типа узла или узлов передвижения (кольца и ролики под трос или струну, ходовые колеса под двутавр, трубу или С-рельс, т.е. то с помощью чего каретки передвигаются).

На втором этапе производится прокладка силового кабеля или нескольких кабелей через кабельные тележки (кабельная каретка, кабельный подвес) с последующим закреплением зажимами.

*Крайнее положение тележки: кабель максимально растянут*



*Величина H (высота кабельной подвески) должна быть такой, чтобы в растянутом положении расстояние от площадки до нижней точки кабеля составляло не более половины этой величины*



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

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

Также можно выполнить расчёт длины кабеля при известной длине направляющей «L» и заданной высоте «Н». Для этого необходимо определить сколько петель «K» должно быть по всей длине направляющей. Как было сказано выше, соотношение глубины петли в сложенном и выпрямленном состоянии как «2 к 1», т.е. если высоту петли от уровня пола в вытянутом состоянии принять за «h», то должно выполняться условие «h=N/2».

- $$\begin{aligned} K &= 0,67 \cdot (L/H) \text{ npu } h=H/2 \\ K &= 0,76 \cdot (L/H) \text{ npu } h=3H/4 \\ K &= 0,83 \cdot (L/H) \text{ npu } h=4H/5 \end{aligned}$$

Таким образом, общая длина кабеля между двумя крайними каретками будет равна:

- где «l» — общая длина кабеля, коэффициент 1,05 — запас 5%.

В случае трения кабеля об металлоконструкции крана необходимо принять меры, внести конструктивные изменения в подвеску. Это или перенос направляющей на большее расстояние от металлоконструкций или замена кареток на неповоротные в случае если кабель трётся при повороте каретки.

## Монтаж шкафов и щитов.

Определить по проекту места установки шкафов, и проверить возможность установки на проектные места данного оборудования. В случае невозможности монтажа оборудования на проектное место, производится согласования установки оборудования с энергослужбой. Определив места установки под оборудование монтируются закладные конструкции (подставки или каркасы, устанавливаемые на стенах или перилах). Сборка закладных конструкций производится непосредственно по месту установки с применением сварки или болтовых соединений. После чего шкафы устанавливаются при помощи болтовых соединений на места. После монтажа шкафов и щитов к ним подводится видимое заземления при помощи полосы и гибкого провода площадью сечения не менее 2,5 мм<sup>2</sup>. Техпроцесс монтажа шкафов и щитов состоит из следующих операций:

- Разметка мест установки;
- Сборка закладных конструкций;
- Монтаж конструкции под шкафы и щиты;
- Установка на конструкции шкафов и щитов;
- Подвод заземления.

Конструкции на эстакаде, привариваются к стойкам основной эстакады, обеспечивая непрерывную связь. Новые конструкции надо заземлить. Для питания 3-х фазных электроприемников – 380В и однофазных электроприемников – 220В принята система 380/220В с глухозаземленной нейтралью.

Для обеспечения электробезопасности персонала от поражения электрическим током в случае прикосновения к металлическим корпусам электрооборудования и металлическим конструкциям, оказавшимся под напряжением вследствие нарушения изоляции – все электрооборудование должно быть заземлено.

В качестве защитного заземления для каждого электроприемника используется 3-я жила питающего кабеля в однофазной сети и 5-я жила питающего кабеля в трехфазной сети (заземляющий проводник РЕ).

Все необходимые мероприятия по заземлению электрооборудования и дополнительному уравниванию потенциалов провести в соответствии с требованиями ПУЭ глава 1.7 издание 7.

|      |         |      |        |       |      |                               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------------------------|------|
|      |         |      |        |       |      | 24 – 06 – БКС – И– 090.01.ПОР | Лист |
|      |         |      |        |       |      |                               | 18   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                               |      |

## Наладка, опробование и регулировка электрооборудования.

Наладка, опробование и регулировка электрооборудования на смонтированном кране условно разбиваются на три этапа:

- а) работы, проводимые без подачи сетевого напряжения в схему крана;
- б) работы, проводимые с подачей напряжения только в цепи управления, защиты и сигнализации;
- в) работы, проводимые с подачей напряжения по постоянной схеме, прокрутка и испытание всех механизмов.

По методике и принципам проведения наладочных работ все электрооборудование крана условно можно разделить на следующие группы:

- электродвигатели;
- релейно-контакторные блоки и узлы;
- резисторы тормозные;
- аппараты защиты;
- преобразователи частоты;
- выключатели конечные;
- электропроводка.

По характеру проводимых наладочных работ можно выделить общие, которые проводятся для всех условных групп электрооборудования и специальные, которые относятся только к определенным группам, что определяется их спецификой.

1. На первом этапе проводятся следующие общие работы:

- внешний осмотр;
- проверка крепления электроаппаратов и затяжка ослабленных контактных соединений;
- проверка действия электроаппаратов "от руки", без подачи напряжения;
- проверка наличия заземления.

По отдельным группам электрооборудования на первом этапе должны быть проведены следующие работы.

1.1 Электродвигатели:

- проверка сопротивления изоляции и, при необходимости, сушка электродвигателя;
- испытание повышенным напряжением промышленной частоты. Проводится мегомметром 1000В.

1.2 Контактнo-релейная часть:

- соответствие монтажа комплекту технической документации.
- проверка сопротивления изоляции и на отсутствие повреждений изоляции монтажных проводов и жгутов.
- реле, пускатели и контакторы, входящие в состав таких блоков, регулировать по параметрам хода контактных систем и усилий нажатия.

1.3 Резисторы тормозные:

- проверка наличия маркировки выводов;
- проверка значения сопротивления.

1.4 Элементы защиты:

- проверить соответствие технических данных, указанных на маркировочных табличках, техническим данным, предусмотренным электрической схемой крана;
- произвести настройку регулируемых параметров согласно данным, предусмотренным электрической схемой крана. Для этой цели, при необходимости, аппараты временно демонтируются для настройки на стендах.

1.5 Проверить данные настройки частотных преобразователей согласно технической документации.

1.6 Конечные выключатели:

- регулировать по параметрам хода контактных систем, усилий нажатия и провалов согласно инструкциям по эксплуатации на указанные аппараты;
- проверить правильность подключения контактов по электросхеме крана. Конечные выключатели, выполняющие функции ограничителей элементов крана, следует регулировать согласно указаниям в документации на механическую часть крана (настроить на срабатывание в определенном месте, при определенном положении подвески и т.п.).

1.7 Электропроводка

- проверить правильность электромонтажа согласно электросхемам крана;
- проверить электросхему крана на соответствие маркировок выводных зажимов электроаппаратов (блоков) и маркировок подключаемых проводников;
- выборочно проверить приборным методом (пробником) правильность маркировки проводников;
- проверить сопротивление изоляции силовых цепей и цепей управления. Оно должно быть не менее 0,5 МОм.

2. На втором этапе подается напряжение в цепи управления, сигнализации. На этом этапе производится проверка наличия напряжения на всех узлах и блоках согласно схемам. При необходимости производится фазировка реле контроля фаз. После этого проводится проверка на функционирование систем управления основными механизмами по срабатыванию элементов релейно-контакторных систем. Для того, чтобы при такой проверке ничего не упустить, рекомендуется проводить ее по определенной системе, например, по механизмам:

- механизм подъемной лебедки;
- механизм передвижения тележки;

|                |  |   |         |      |        |                               |      |  |
|----------------|--|---|---------|------|--------|-------------------------------|------|--|
| Взам. инв. №   |  | механическую часть крана (настроить на срабатывание в определенном месте, при определенном положении подвески и т.п.).  |         |      |        |                               |      |  |
|                |  | 1.7 Электропроводка   |         |      |        |                               |      |  |
| Подпись и дата |  | <ul style="list-style-type: none"><li>■ проверить правильность электромонтажа согласно электросхемам крана;</li><li>■ проверить электросхему крана на соответствие маркировок выводных зажимов электроаппаратов (блоков) и маркировок подключаемых проводников;</li><li>■ выборочно проверить приборным методом (пробником) правильность маркировки проводников;</li><li>■ проверить сопротивление изоляции силовых цепей и цепей управления. Оно должно быть не менее 0,5 МОм.</li></ul>                                 |         |      |        |                               |      |  |
|                |  | 2. На втором этапе подается напряжение в цепи управления, сигнализации. На этом этапе производится проверка наличия напряжения на всех узлах и блоках согласно схемам. При необходимости производится фазировка реле контроля фаз. После этого проводится проверка на функционирование систем управления основными механизмами по срабатыванию элементов релейно-контакторных систем. Для того, чтобы при такой проверке ничего не упустить, рекомендуется проводить ее по определенной системе, например, по механизмам: |         |      |        |                               |      |  |
| Инв. № подл.   |  | <ul style="list-style-type: none"><li>■ механизм подъемной лебедки;</li><li>■ механизм передвижения тележки;</li></ul>  |         |      |        |                               |      |  |
|                |  |   |         |      |        |                               |      |  |
|                |  |   |         |      |        | 24 – 06 – БКС – И– 090.01.ПОР | Лист |  |
|                |  |   |         |      |        |                               | 19   |  |
|                |  | Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп.                         | Дата |  |

- механизм передвижения крана.

Для основных механизмов следует проверить работу схем управления по положению рукояток командо-контроллеров. Работу конечных выключателей проверяют путем воздействия от руки, наблюдая при этом за срабатыванием соответствующих контакторов и реле. От объема проверок, выполненных на данной стадии, зависит качество наладочных работ, поскольку на последующих стадиях наладки не всегда могут быть выявлены имеющиеся дефекты монтажа или плохое качество регулировки отдельных электроаппаратов.

Работа на втором и третьем этапах наладки связана с подачей напряжения в схему, поэтому следует обратить особое внимание на соблюдение правил техники безопасности. Порядок и условия подачи напряжения планируется заранее и реализуется по единой команде, чтобы исключить несогласованные действия.

Работы других специалистов, кроме наладчиков, должны быть запрещены, либо же проводиться по согласованию и под руководством руководителя наладочных работ.

3. На третьем этапе работы начинают с кратковременных пробных включений механизмов (поочередно) без нагрузки, при этом определяют направление вызываемых движений, и при необходимости, производят фазировку (полярность) в настройках частотного преобразователя. Визуально проверяют срабатывание тормозов, надежность их размыкания и замыкания. Регулировку усилия тормозных пружин выполняют слесари-механики согласно указаниям по регулировке тормозов, приведенным в паспорте на тормоза.

При включениях без нагрузки, а в последующем, и под нагрузкой контролируют температуру нагрева двигателей.

4. На холостом ходу для обкатки прогоняют все механизмы от одного крайнего положения до другого, при этом обращается внимание на характер движения механизма. Ход рабочего органа механизма должен быть плавным, без рывков и заеданий, звук, издаваемый механизмом, должен быть глухим и ровным. Наличие резких металлических звуков может сигнализировать о наличии механических дефектов в механизме.

Проверяется срабатывание конечных выключателей, ограничивающих крайние положения рабочих органов механизмов. Регулировку положения самих конечных выключателей и воздействующих на них элементов (линеек) выполняют слесари-механики согласно указаниям по регулировке конечных выключателей, приведенным в документации на механическую часть крана. На холостом ходу определяют скорости движения - они должны быть близки к проектным, указанным в паспорте, а при значительных отклонениях следует выяснить причину отклонений и устранить ее до опробования механизма под нагрузкой.

После опробования механизмов на холостом ходу проверяют величину сопротивления изоляции проводов, электрооборудования и электроаппаратуры. Оно должно быть не менее 0,5 МОм.

5. После наладки, опробования и проверки работы электрооборудования при обкатке механизмов на холостом ходу приступают к увеличению нагрузки на механизмы. Проводится проверка работы электродвигателя под нагрузкой при неизменной мощности, потребляемой электродвигателем из сети не менее 50% номинальной, и при соответствующей установившейся температуре обмоток. Проверяется тепловое и вибрационное состояние двигателя.

Окончательная стадия наладки, когда приходится работать с грузами предельной величины, должна быть проведена после испытания крана на статическую и динамическую нагрузку.

6. Сдача смонтированного электрооборудования.

Результаты наладочных работ и результаты испытаний оформляются документами (протоколы, акты испытаний).

|             |                |              |        |       |      |                               |  |  |            |
|-------------|----------------|--------------|--------|-------|------|-------------------------------|--|--|------------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |        |       |      |                               |  |  | Лист<br>20 |
|             |                |              |        |       |      |                               |  |  |            |
|             |                |              |        |       |      |                               |  |  |            |
| Изм.        | Кол.уч.        | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 24 – 06 – БКС – И– 090.01.ПОР |  |  |            |

### 6.1 Указания к складированию конструкций и материалов.

Материалы и изделия следует располагать технологическими автономными комплектами, обеспечивая наиболее короткие расстояния между складами и местами потребления материалов.

При раскладке сборных элементов на при объектном складе необходимо соблюдать следующие требования:

- размещать изделия в соответствии с технологической последовательностью монтажа с максимальным приближением к местам их установки (штабелируются изделия по одноименным маркам);
- размещать изделия таким образом, чтобы их заводская маркировка была видна со стороны прохода или проезда, а монтажные петли уложенных в штабеле изделий были обращены кверху;
- хранить изделия в условиях исключающих возможность их деформации, а также загрязнения и повреждения лицевых поверхностей.

Способы укладки грузов должны обеспечивать:

- устойчивость штабелей, пакетов и грузов, находящихся в них;
- механизированную разборку штабеля и подъем груза навесными захватами подъемно – транспортного оборудования;
- безопасность работающих на штабеле или около него.

Материалы (конструкции, оборудование) следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания, раскатывания складываемых материалов. Площадка, предназначенная для склада должна иметь уклон не более 30, под штабелями уклон площадки допускается до 50. Подкладки в штабелях складываемых материалов и конструкций следует располагать в одной вертикальной плоскости. Между штабелями на складах должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 метра. Во избежание повреждения складываемых грузов между смежными штабелями предусматриваются разрывы, шириной в поперечном направлении, не менее 0.5 метра. Расстояние складываемых материалов от стен должно быть не менее 1 метра. Число рядов в штабеле по горизонтали и вертикали определяются его устойчивостью и несущей способностью основания.

Укладка элементов конструкций в штабели на ремонтной площадке должна производиться в соблюдении следующих правил:

- укладка в штабель должна обеспечивать возможность захвата каждого элемента и его свободного подъема;
- ширина прохода должна быть не менее 1 метра;
- Положение и способ опирания грузов не должны вызывать перенапряжение в материале и остаточную деформацию.

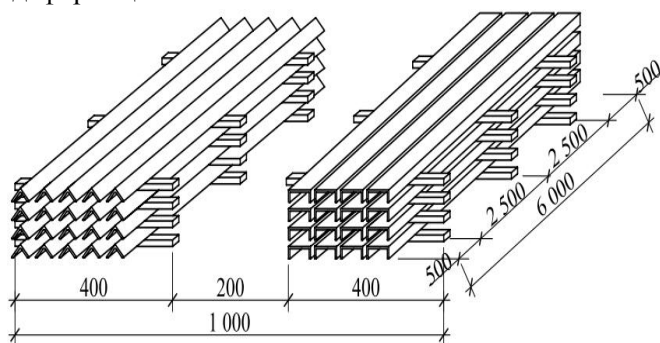


Схема складирования металлопроката

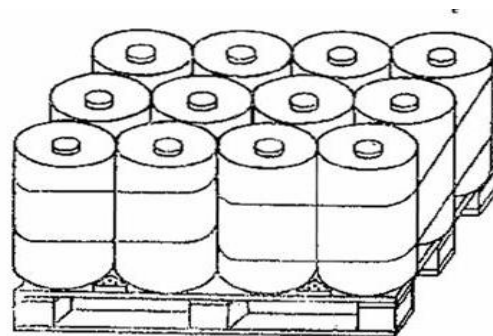
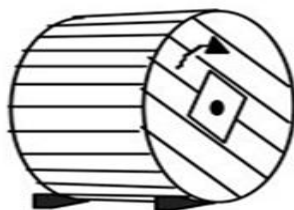
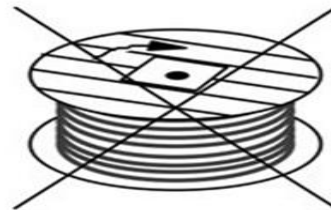


Схема складирования лакокрасочных материалов



СОХРАНЕНИЕ БАРАБАНА В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ. ПОСТАВЬТЕ КЛИНЬЯ ПОД ОСНОВАНИЕ ФЛАНЦЕВ

Складирование барабана с кабелем



НЕ ПЛАШЬЯ

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

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

## 6.2 Подъем и перемещение изделий.

1. Подобрать стропы грузоподъемностью соответствующие поднимаемым грузам и навесить их на крюк.
2. Стропальщик, находясь в безопасной зоне, подает сигнал машинисту крана о подаче и опускании стропа к месту складирования груза.
3. После того как строп будет опущен, стропальщик производит застроповку груза, дает команду машинисту крана натянуть стропа, проверяет строповку.
4. Стропальщик подает сигнал машинисту крана о первоначальном подъеме груза на 20-30 см для проверки надежности строповки и исправности тормозов.
5. Затем, убедившись в надежности строповки, стропальщик отходит на безопасное расстояние (за пределы опасной зоны) в сторону противоположную направлению перемещения груза и подает команду машинисту крана о подъеме и перемещении груза.
6. Машинист крана поднимает груз на высоту не менее 0,5 метров выше встречающихся по пути перемещения груза предметов и перемещает груз к месту погрузки или монтажа.

Монтажников, стропальщиков и крановщика необходимо обеспечить рациями для координации совместных действий.

Назначить сигнальщика за действиями людей находящихся вне зоны видимости крановщика.

### Таблица поднимаемого груза

| № п.п. | Наименование груза  | Ед. изм. | Количество |
|--------|---|----------|------------|
| 1      | Электродвигатель главного подъема<br>P=55кВт, 4МТМ225L6     | кг.      | 440,0      |
| 2      | Электродвигатель грейфера P=37кВт,<br>4МТМ225М6             | кг.      | 380,0      |
| 3      | Электродвигатель передвижения тележки<br>P=7,5кВт, МТН311-8 | кг.      | 180,0      |
| 4      | Электродвигатель передвижения крана<br>P=7,5кВт, МТН311-8   | кг.      | 180,0      |
| 5      | Кабина оператора  | кг.      | 2500,0     |
| 6      | Панель управления (подъем, грейфер, портал, ввод)           | кг.      | 90,0       |
| 7      | Кресло оператора  | кг.      | 80,0       |
| 8      | <b>Механизм подъема</b>                                     |          |            |
| 8.1    | Электродвигатель главного подъема<br>P=50кВт                | кг.      | 490,0      |
| 8.2    | Соединительная муфта механизма главного подъема             | кг.      | 51,6       |
| 9      | <b>Механизм подъема грейфера</b>                            |          |            |
| 9.1    | Электродвигатель подъема грейфера<br>P=43кВт                | кг.      | 390,0      |
| 10     | <b>Механизм замыкания грейфера</b>                          |          |            |
| 10.1   | Электродвигатель подъема грейфера<br>P=37кВт                | кг.      | 390,0      |
| 11     | <b>Механизм передвижения тележки</b>                        |          |            |
| 11.1   | Электродвигатель передвижения тележки<br>P=7,5кВт           | кг.      | 220,0      |
| 12     | Кожух механизма привода передвижения крана                  | кг.      | 120,0      |

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

### 6.3 Указания к строповке конструкций и материалов.

1. Грузозахватные приспособления должны снабжаться паспортом, а также клеймом или прочно прикрепленной металлической биркой с указанием номера, грузоподъемности и даты испытания.
2. В процессе эксплуатации стропы должны подвергаться периодическому осмотру в установленные сроки (не реже чем один раз в 10 дней).
3. Браковка грузозахватных приспособлений, находящихся в эксплуатации, должна производиться согласно Приказа Ростехнадзора от 26.11.2020 №461 «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».
4. Выявленные в процессе осмотра или технического освидетельствования поврежденные стропы изымаются из работы. Результаты осмотра стропов заносятся в журнал учета и осмотра.
5. При обвязке грузов с помощью канатных стропов их следует накладывать на груз без узлов, перекруток и петель. Под ребра следует подкладывать подкладки. Груз следует обвязывать таким образом, чтобы он не выскальзывал, не рассыпался и сохранял устойчивое положение.
6. Длинномерные грузы следует стропить не менее чем в двух местах от края на расстоянии равном  $1/4$  длины груза. При обвязке груза с его затяжкой петлей канатного стропа, а также при обвязке грузов, радиусы которых составляют менее 10 диаметров каната, рекомендуется снижать его грузоподъемность на 20%.
7. Перемещение грузов со свободной укладкой на петлевые стропы допускается только при наличии на грузе элементов, надежно предотвращающих его от смещения в продольном направлении.
8. Для исключения обрыва каната стропов, в местах перегиба между канатом и остроконечными гранями конструкций устанавливать подкладки.
9. Запрещается поднимать груз при канате отклоняющемся от плоскости крюка, а также при крюке, зацепленном за груз только концом крюка, если прицепное устройство не прошло в зев крюка.

#### Типовая схема строповки длинномерных грузов.

Для грузов одинаковой формы, но имеющих разные размеры, разрабатывают типовые схемы строповки.

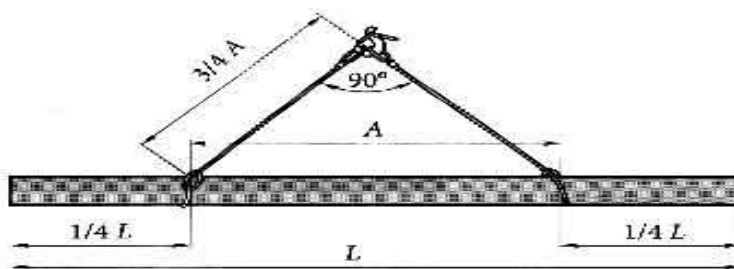


Рис. 1. Типовая схема строповки длинномерных грузов

$L$  — длина груза;

$A$  — расстояние между местами строповки.

Типовая схема строповки длинномерных грузов с помощью стропов предусматривает обвязку груза двумя универсальными стропами способом «на удав», чтобы во время перемещения исключалось падение его отдельных частей и обеспечивалось устойчивое положение.

Расстояние от края груза до места наложения стропа должно составлять  $1/4$  длины  $L$  груза. Угол между стропами должен быть не более  $90^\circ$ .

Для строповки длинномерных грузов рекомендуется применять траверсы.

#### Как должен действовать стропальщик при отсутствии схемы строповки груза.

В этом случае стропальщик должен поставить в известность лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, и получить у него сведения о схеме строповки груза.

Работы по обвязке и зацепке грузов, на которые не разработаны схемы строповки, должны выполняться стропальщиком под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

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

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

## 7. ТРЕБОВАНИЯ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

1. Производственный контроль качества должен включать входной контроль рабочей документации и материалов, а также качество выполненных предшествующих работ, операционный контроль отдельных строительных процессов или технологических операций и приемочный контроль выполненных работ с оценкой соответствия.

### 1.1. Входной контроль.

При входном контроле рабочей документации проводится проверка ее комплектности и достаточности в ней технической информации для производства работ. Контроль поставляемых металлоконструкций и оборудования на соответствие их рабочей документации и требованиям нормативной документации осуществляет монтажная организация и строительный контроль Заказчика. Проверяют: комплектность поставки согласно отправочным ведомостям; соответствие данных сертификатов на металл и сварочные материалы проектным; наличие карты контроля сварных соединений с указанием ремонтных мест дефектов, заключение на качество сварных швов. При обнаружении на любом этапе входного контроля трещин, вмятин и других недопустимых дефектов детали отбраковываются. Приемка металлоконструкций и деталей для монтажа оформляется актом приемки.

### 1.2. Операционный контроль.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению. При операционном контроле проверяется соблюдение технологий выполнения работ, соответствие выполнения работ рабочим проектом и нормативными документами. Контроль осуществляется измерительным методом (с помощью измерительных инструментов и приборов) или техническим осмотром под руководством прораба (мастера). Инструментальный контроль монтажа должен осуществляться систематически от начала до полного его завершения. Результаты операционного контроля фиксируются в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в Приказе №1026/пр от 2 декабря 2022 г. «Об утверждении формы и порядка ведения общего журнала, в котором ведется учет выполнения работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объекта капитального строительства»).

### 1.3. Приемочный контроль.

При приемочном контроле должна быть представлена следующая документация:

- исполнительные чертежи с внесенными (при их наличии) отступлениями, допущенными предприятием - изготовителем конструкций и оборудования, а также монтажной организацией, согласованными с проектными организациями разработчиками чертежей, и документы об их согласовании;
- заводские технические паспорта на детали и оборудование;
- документы (сертификаты, паспорта), удостоверяющие качество материалов и оборудования;
- журналы работ;
- сдаточная итоговая документация.

### ПРИЕМКА КРАНА.

1. Краны до пуска в работу должны быть подвергнуты полному техническому освидетельствованию. Краны, подлежащие регистрации в органах Ростехнадзора, должны подвергаться техническому освидетельствованию до их регистрации. Техническое освидетельствование должно проводиться согласно руководству по эксплуатации крана. При отсутствии в руководстве соответствующих указаний освидетельствование кранов проводится согласно ФНП (приказ №461 от 26.11.20 г.).

2. Для обеспечения технологических процессов выполнения работ по монтажу (демонтажу), наладке, ремонту, реконструкции и модернизации в процессе эксплуатации, установленных с учетом руководства (инструкции) по эксплуатации ПС, эксплуатационных документов входящего в его состав оборудования (при наличии этих документов), специализированная организация в зависимости от осуществляемых видов деятельности должна иметь согласно ФНП (приказ №461 от 26.11.20 г.):

- программы-методики испытания, проведения технических освидетельствований монтируемых (ремонтируемых, реконструируемых или модернизируемых) ПС и организовывать проведение их испытаний по завершении выполненных работ.

3. Техническое освидетельствование имеет целью установить, что:

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

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



а) кран и его установка соответствуют ФНП (приказ №461 от 26.11.20 г.), паспортным данным и представленной для регистрации документации;

б) кран находится в состоянии, обеспечивающем его безопасную работу.

4. При полном техническом освидетельствовании кран должен подвергаться:

а) осмотру;

б) статическим испытаниям;

в) динамическим испытаниям.

5. При техническом освидетельствовании крана должны быть осмотрены и проверены:

а) в работе его механизмы, тормоза, гидро- и электрооборудование, приборы и устройства безопасности.

б) состояние металлоконструкций крана и его сварных (клепанных) соединений (отсутствие трещин, деформаций, утонения стенок вследствие коррозии, ослабления клепанных соединений и др.), а также кабины, лестниц, площадок и ограждений;

в) состояние изоляции проводов и заземления электрического крана с определением их сопротивления;

г) состояние кранового пути и соответствие его ФНП (приказ №461 от 26.11.20 г.), проекту и руководству по эксплуатации крана;

д) состояние канатов и их крепления;

е) состояние освещения и сигнализации.

6. Статические испытания крана проводятся нагрузкой, на 25% превышающей его паспортную грузоподъемность. Статические испытания мостового крана проводятся следующим образом. Кран устанавливается над опорами кранового пути, а его тележка (тележки) - в положение, отвечающее наибольшему прогибу моста. Контрольный груз поднимается краном на высоту 100-200 мм и выдерживается в таком положении в течение 10 минут.

По истечении 10 минут груз опускается, после чего проверяется отсутствие остаточной деформации моста крана. При наличии остаточной деформации, явившейся следствием испытания крана грузом, кран не должен допускаться к работе до выяснения специализированной организацией причин деформации и определения возможности дальнейшей работы крана.

7. Динамические испытания крана проводятся грузом, масса которого на 10% превышает его паспортную грузоподъемность, и имеют целью проверку действия ее механизмов и тормозов.

При динамических испытаниях кранов (кроме кранов кабельного типа) производятся многократные (не менее трех раз) подъем и опускание груза, а также проверка действия всех других механизмов при совмещении рабочих движений, предусмотренных руководством по эксплуатации крана.

8. У крана, оборудованного двумя и более механизмами подъема, должен быть испытан каждый механизм.

9. Для проведения статических и динамических испытаний владелец крана должен обеспечить наличие комплекта испытательных (контрольных) грузов с указанием их фактической массы.

10. Результаты технического освидетельствования крана записываются в его паспорт ответственным лицом за содержание ПС в работоспособном состоянии, проводившим освидетельствование, с указанием срока следующего освидетельствования. При освидетельствовании вновь смонтированного крана запись в паспорте должна подтверждать, что кран смонтирован и установлен в соответствии с настоящими Правилами, руководством по эксплуатации и выдержал испытания.

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

|      |          |      |        |       |      |                               |      |
|------|----------|------|--------|-------|------|-------------------------------|------|
|      |          |      |        |       |      | 24 – 06 – БКС – И– 090.01.ПОР | Лист |
|      |          |      |        |       |      |                               | 25   |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                               |      |

## 8. УКАЗАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

## 8.1 Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах вручную.

1. Ответственный за производство погрузочно-разгрузочных работ обязан проверить исправность приспособлений, подмостей и прочего погрузочно-разгрузочного инвентаря, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материала, поданного к погрузке (разгрузке).
2. В местах производства погрузочно-разгрузочных работ запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам. Присутствие людей в зоне возможного падения грузов запрещаются.
3. Запрещается сбрасывать конструкции с транспортных средств или волочить их по любой поверхности.
4. Материалы и изделия следует располагать технологическими автономными комплектами, обеспечивая наиболее короткие расстояния между складами и местами потребления материалов. При раскладке сборных элементов на при объектном складе необходимо размещать изделия в соответствии с технологической последовательностью монтажа с максимальным приближением к местам их установки (штабелируются изделия по одноименным маркам);
5. Способы укладки грузов должны обеспечивать:
  - устойчивость штабелей, пакетов и грузов, находящихся в них;
6. При переноске грузов на расстояние до 25,0 м масса поднимаемого и перемещаемого груза для мужчин не должна превышать 30 кг.
7. Перемещение тяжестей на расстояние более 25,0 м и массой более 30 кг должно проводиться с использованием средств механизации. Допускается переносить груз массой до 50 кг вдвоём, на носилках.

## 8.2 Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах механизированным способом.

1. Погрузочно-разгрузочные работы механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и под руководством, инженерно-технического работника, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС.
2. Ответственный за производство погрузочно-разгрузочных работ обязан проверить исправность грузо-подъемных механизмов, такелажа, приспособлений, подмостей и прочего погрузочно- разгрузочного инвентаря, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материала, поданного к погрузке (разгрузке).
2. Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2 м.
4. В местах производства погрузочно-разгрузочных работ и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам. Присутствие людей в зоне возможного падения грузов запрещаются.
5. При производстве погрузочно-разгрузочных работ с применением подъемного сооружения запрещается опускать груз на автомашину, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или в кабине автомашины. Нахождение водителя на транспортном средстве во время погрузки или разгрузки его кра-ном запрещается. Расстояние между автомобилем и штабелем груза должно быть не менее 1 м.
6. Такелажные работы или строповка грузов должны выполняться лицами, прошедшими специальное обучение, проверку знаний и имеющими удостоверение на право производства этих работ.
7. Способы строповки грузов должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза. Установка (укладка) грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.
8. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускаются строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на при-поднятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов.
9. Проходы для перемещения грузов должны соответствовать требованиям государственных стандартов.
10. Материалы и изделия следует располагать технологическими автономными комплектами с учетом каждой стоянки грузоподъемного крана, обеспечивая наиболее короткие расстояния между складами и местами потребления материалов. При раскладке сборных элементов на приобъектном складе необходи-

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

|      |         |      |        |       |      |                               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------------------------|------|
|      |         |      |        |       |      | 24 – 06 – БКС – И– 090.01.ПОР | Лист |
|      |         |      |        |       |      |                               | 26   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                               |      |

мо размещать изделия в соответствии с технологической последовательностью монтажа с максимальным приближением к местам их установки (штабелируются изделия по одноименным маркам);

11. Способы укладки грузов должны обеспечивать:

- устойчивость штабелей, пакетов и грузов, находящихся в них;
- механизированную разборку штабеля и подъем груза навесными захватами подъемно - транспортного оборудования;
- безопасность работающих на штабеле или около него;

12. В процессе эксплуатации съемных грузозахватных приспособлений и тары эксплуатирующая организация в лице назначенного приказом специалиста, должна периодически производить их осмотр не реже чем:

- Траверс, клещей, захватов и тары – каждый месяц;
- Стропов (за исключением редко используемых) – каждые 10 дней;
- Редко используемых съемных грузозахватных приспособлений – перед началом работ.

Осмотр съемных грузозахватных приспособлений и тары должен производиться по инструкции, утвержденной распорядительным актом эксплуатирующей организации и определяющий порядок и методы осмотра, браковочные показатели. Выявленные в процессе осмотра повреждённые съемные грузозахватные приспособления должны изыматься из работы.

Результата осмотра съемных грузозахватных приспособлений и тары заносят в журнал осмотра грузозахватных приспособлений.

### 8.3 Указания по безопасному ведению работ стропальщику.

1. Перед началом каждой смены выполнять осмотр грузозахватных приспособлений, тары, мест складирования, состояние уложенных в штабели (пирамиды) конструкций.
2. До начала подъема груза (или освобожденного стропа) выйти из опасной зоны - затем подать сигнал крановщику (оператору) подъемного сооружения.
3. Проявлять повышенное внимание к погрузочно-разгрузочным работам. Работы вести в специально отведенном для этого месте. При проведении погрузки (разгрузки) автотранспорта, находящегося на основной автодороге стройплощадки, необходимо исключить возможность движения любого автотранспорта по дороге, для чего применять переносные предупредительные знаки, запрещающие проезд, а также проход людей через зоны разгрузки (погрузки). Запрещается погрузка (разгрузка) автотранспорта, если в кабине находятся люди.
4. Строго выполнять свою инструкцию и указания проекта производства работ.
5. В случае поступления указаний от производителя работ на выполнение работы, не предусмотренной в ПОР, указание принимать только в письменном виде, за подписью лица, дающего указание (задание).
6. Строповку грузов выполнять строго по схеме строповки съемными грузозахватными приспособлениями, указанными в ПОР и технологических картах.

#### Стропальщику запрещается.

1. Пользоваться грузозахватными приспособлениями без предохранительных зажимающих устройств;
2. Располагать в местах производства работ неисправные грузозахватные приспособления, а также приспособления, не имеющие бирок (клейм).
3. Производить строповку грузов не 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; стропы общего назначения следует подбирать так, чтобы угол между их ветвями не превышал 90°;
4. Стropить груз, масса которого неизвестна. Стropовка должна производиться только после определения его фактической массы. Перемещение мелкоштучных грузов должно производиться в специально для этого предназначенной таре; при этом должна исключаться возможность выпадения отдельных грузов;
5. Выравнивание перемещаемого груза руками, а также поправка стропов на весу.

|              |                |              |      |          |      |        |       |      |            |
|--------------|----------------|--------------|------|----------|------|--------|-------|------|------------|
| Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. |      |          |      |        |       |      | Лист<br>27 |
|              |                |              |      |          |      |        |       |      |            |
|              |                |              | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |            |

# Система обмена сигналами между крановщиком и стропальщиком.

## ПОДНЯТЬ ГРУЗ ИЛИ КРЮК



## ОПУСТИТЬ ГРУЗ ИЛИ КРЮК



## ПЕРЕДВИНУТЬ КРАН (МОСТ)



## ПЕРЕДВИНУТЬ ТЕЛЕЖКУ



## ПОВОРНУТЬ СТРЕЛУ



## ПОДНЯТЬ СТРЕЛУ



## ОПУСТИТЬ СТРЕЛУ



## СТОП

(прекратить подъем или перемещение)



## ОСТОРОЖНО

(применяют до подачи любого сигнала, если нужно небольшое перемещение)



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

## 8.4 Требования безопасности при производстве монтажных работ.

1. К выполнению работ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие соответствующую подготовку, имеющие профессиональные навыки для работы монтажниками, обученные безопасным методам и приемам выполнения работ.
2. Монтажники обязаны соблюдать требования безопасности труда для обеспечения защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:
  - расположение рабочих мест на значительной высоте;
  - передвигающиеся конструкции;
  - падение вышерасположенных материалов, инструмента;
3. Находясь на территории ремонтной (производственной) площадки, в производственных и бытовых помещениях, участках работ и рабочих местах, монтажники обязаны выполнять правила внутреннего распорядка, принятые в данной организации. Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на указанные места запрещается.
4. В процессе повседневной деятельности монтажники должны:
  - применять в процессе работы средства малой механизации, по назначению, в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;
  - выполнять только ту работу, которая предусмотрена данным ПОР;
  - поддерживать порядок на рабочих местах, очищать их от мусора, не допускать нарушений правил складирования материалов и конструкций;

быть внимательными во время работы и не допускать нарушений требований безопасности труда.

5. Монтажники обязаны немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении своего здоровья, в том числе о появлении острого профессионального заболевания (отравления).

6. После получения задания монтажники обязаны:

- а) подготовить необходимые средства индивидуальной защиты, проверить их исправность;
- б) проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности;
- в) подобрать инструмент, необходимый при выполнении работы, проверить соответствие их требованиям безопасности труда;
- г) осмотреть элементы конструкций и убедиться в отсутствии у них дефектов.

7. Монтажники не должны приступать к выполнению работы при следующих нарушениях требований безопасности:

- а) неисправностях средств защиты, инструмента;
- б) несвоевременном проведении очередных испытаний инструментов и приспособлений;
- в) несвоевременном проведении очередных испытаний или истечении срока эксплуатации средств защиты, установленного заводом-изготовителем;
- г) недостаточной освещенности рабочих мест и подходов к ним;

Обнаруженные нарушения требований безопасности должны быть устранены собственными силами, а при невозможности сделать это монтажники обязаны сообщить о них бригадиру или руководителю работ.

8. К строповке грузов допускаются монтажники, имеющие удостоверение стропальщика (такелажника).

9. При обнаружении неустойчивого положения элементов конструкций, нарушения крепления монтажных обвязки обязаны поставить об этом в известность руководителя работ и бригадира.

10. По окончании работы монтажники обязаны:

- а) сложить в отведенное для хранения место применяемые в процессе работы грузозахватные приспособления;
- б) очистить от грязи, промыть и убрать инструмент и мелкие детали в места, предназначенные для их хранения, сложить аккуратно материалы и элементы строительных конструкций;
- г) сообщить руководителю работ или бригадиру обо всех неполадках, возникших во время монтажа конструкций.

|             |                |            |  |       |      |  |  |  |      |  |  |
|-------------|----------------|------------|--|-------|------|--|--|--|------|--|--|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | бот.<br>8. К строповке грузов допускаются монтажники, имеющие удостоверение стропальщика (такелажника).<br>9. При обнаружении неустойчивого положения элементов конструкций, нарушения крепления монта-<br>жники обязаны поставить об этом в известность руководителя работ и бригадира.<br>10. По окончании работы монтажники обязаны:<br>а) сложить в отведенное для хранения место применяемые в процессе работы грузозахватные приспособления;<br>б) очистить от грязи, промыть и убрать инструмент и мелкие детали в места, предназначенные для их хранения, сложить аккуратно материалы и элементы строительных конструкций;<br>г) сообщить руководителю работ или бригадиру обо всех неполадках, возникших во время монтажа кон-<br>струкций. |       |      |  |  |  |      |  |  |
|             |                |            | 24 – 06 – БКС – И– 090.01.ПОР  |       |      |  |  |  | Лист |  |  |
|             |                |            |  |       |      |  |  |  | 29   |  |  |
| Изм.        | Кол.уч.        | Лист       | № док.   | Подп. | Дата |  |  |  |      |  |  |

### 8.5 Требования безопасности при проведении окрасочных работ.

1. К выполнению работ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие соответствующую подготовку, имеющие профессиональные навыки при проведении окрасочных работ, обученные безопасным методам и приемам выполнения работ.
2. Работники, имеющие дело с вредными составами, регулярно раз в три месяца должны проходить медицинский осмотр и не должны иметь медицинские противопоказания к выполнению работ.
3. Работники обязаны соблюдать требования безопасности труда для обеспечения защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:
  - расположение рабочих мест на значительной высоте;
  - передвигающиеся конструкции;
  - падение вышерасположенных материалов, инструмента;
4. Находясь на территории строительной (производственной) площадки, в производственных и бытовых помещениях, участках работ и рабочих местах, работники обязаны выполнять правила внутреннего распорядка, принятые в данной организации. Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на указанные места запрещается.
5. При окрасочных работах внутри помещений, следует обеспечить естественную вентиляцию.
6. Для защиты работника от воздействия лакокрасочных материалов и растворителей необходимо использовать средства индивидуальной защиты:
  - Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий;
  - Обувь для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий;
  - Каска защитная с подбородочным ремнем;
  - Перчатки защитные с резиновым покрытием;
  - Защитные очки закрытого типа;
  - Респиратор 3М 9914;
  - Защитный комбинезон маляра.
7. Работники места следует обеспечивать питьевой водой.
8. Инструменты и приспособления работников должны быть в полной исправности.
9. Использовать временные настилы из отдельных досок, укладываемых на ящики, бочки запрещено.
10. При больших концентрациях вредных веществ у людей, находящихся в помещениях с составами, может возникнуть отравление, первыми признаками которого является головокружение и тошнота. При появлении этих признаков рабочий должен быть выведен на свежий воздух и доставлен в близлежащий медпункт.
11. По окончании работ работники обязаны:
  - очистить от грязи, промыть и убрать инструмент и приспособления в места, предназначенные для их хранения;
  - сложить лакокрасочные материалы в отведенное для хранения место.

### 8.6 Требования безопасности при проведении работ на высоте.

1. Работы на высоте вести, руководствуясь «Правилами по охране труда при работе на высоте» приказ Минтруда РФ №782н от 16.11.2020 г. При выполнении работ на высоте работник должен иметь при себе удостоверение установленного образца и квалификацию, соответствующую характеру выполняемой работы.
2. Назначить лиц, ответственных за организацию и безопасное проведение работ на высоте.
3. Работники, имеющие 1 группу по безопасности работ на высоте, допускаемые к работам в составе бригады или под посредственным контролем руководителя работ на высоте, должны пройти обучение безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте, знать и уметь применять основы техники эвакуации и спасения, обладать практическими навыками оказания первой помощи пострадавшему. При себе иметь удостоверение по высоте.
4. Работники, имеющие 2 группу по безопасности работ на высоте мастера, а также работники, назначаемые по наряду допуску на производство работ на высоте ответственными исполнителями (производителями) работ на высоте, должны: иметь опыт работы на высоте более 1 года, уметь осуществлять непосредственное руководство работами, осуществлять надзор за членами бригады, проводить спасательные

|                |   |         |      |        |       |                               |      |
|----------------|---|---------|------|--------|-------|-------------------------------|------|
| Взам. инв. №   | удостоверение установленного образца и квалификацию, соответствующую характеру выполняемой работы.  |         |      |        |       |                               |      |
|                | 2. Назначить лиц, ответственных за организацию и безопасное проведение работ на высоте.   |         |      |        |       |                               |      |
| Подпись и дата | 3. Работники, имеющие 1 группу по безопасности работ на высоте, допускаемые к работам в составе бригады или под посредственным контролем руководителя работ на высоте, должны пройти обучение безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте, знать и уметь применять основы техники эвакуации и спасения, обладать практическими навыками оказания первой помощи пострадавшему. При себе иметь удостоверение по высоте. |         |      |        |       |                               |      |
|                | 4. Работники, имеющие 2 группу по безопасности работ на высоте мастера, а также работники, назначаемые по наряду допуску на производство работ на высоте ответственными исполнителями (производителями) работ на высоте, должны: иметь опыт работы на высоте более 1 года, уметь осуществлять непосредственное руководство работами, осуществлять надзор за членами бригады, проводить спасательные                               |         |      |        |       |                               |      |
| Инв. № подл.   |   |         |      |        |       | 24 – 06 – БКС – И– 090.01.ПОР | Лист |
|                |   |         |      |        |       |                               |      |
|                |   |         |      |        |       |                               |      |
|                | Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. |                               | Дата |



мероприятия, организовывать безопасную транспортировку пострадавшего, а также обладать практическими навыками оказания первой помощи пострадавшему.

5. Работники, имеющие 3 группу по безопасности работ на высоте, должны: иметь опыт выполнения работ на высоте более 2-х лет, уметь осуществлять непосредственное руководство работами, осуществлять надзор за членами бригады, проводить спасательные мероприятия, организовывать безопасную транспортировку пострадавшего, а также обладать практическими навыками оказания первой помощи пострадавшему. Обладать полным представлением о рисках падения и уметь проводить осмотр рабочего места, знать правила требования охраны труда при работе на высоте, мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, уметь организовывать безопасное проведение работ.

6. Работа на высоте производится в дневное время.

7. В зимнее время, при выполнении работ на открытом воздухе, средства подмащивания должны систематически очищаться от снега и льда и посыпаться песком.

8. При силе ветра 6 баллов (10-12 м/сек) и более, при грозе, сильном снегопаде, гололедице работы на высоте на открытом воздухе не разрешаются.

9. Работы на высоте осуществлять в соответствии с оформленным нарядом-допуском на проведение работ на высоте, согласно «Правил по охране труда при работе на высоте».

10. Все работники проходят перед началом каждой работы на высоте целевой инструктаж на рабочем месте:

- о состоянии рабочего места и подходов к нему;
- о характере и безопасных методах выполнения предстоящих работ;
- об особенностях использования предохранительных приспособлений при выполнении данного задания.

11. Перед началом работ необходимо оградить опасную зону, вывесить необходимые знаки безопасности, выставить наблюдающего.

#### Расстояние отлета грузов, предметов в зависимости от высоты падения

| Высота возможного падения груза (предмета), м | Минимальное расстояние отлета перемещаемого (падающего) груза (предмета), м |   |
|---|---|---|
|   | перемещаемого краном груза в случае его падения                             | предметов в случае их падения со здания |
| До 10   | 4   | 3,5                                     |
| До 20   | 7   | 5                                       |
| До 70   | 10  | 7                                       |
| До 120  | 15  | 10                                      |
| До 200  | 20  | 15                                      |
| До 300  | 25  | 20                                      |
| До 450  | 30  | 25                                      |

#### Требования безопасности перед началом работы.

1. Перед началом выполнения работ работникам необходимо:

- получить задание, пройти инструктаж по охране труда при работе на высоте у работника, назначенного распорядительным документом ответственным за безопасную организацию и проведение работ на высоте, а также за проведение инструктажей;
- уведомить своего руководителя о состоянии и любых отклонениях своего здоровья, которые могут повлиять на безопасное проведение работ;
- надеть средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работы:
  - Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий (при проведении монтажных работ);
  - Костюм сварщика (при проведении сварочных работ);
  - Обувь для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий;
  - Каска защитная с подбородочным ремнем;
  - Головной щиток с каской для электросварщика (при проведении сварочных работ);
  - Перчатки защитные (при проведении монтажных и окрасочных работ);

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

|      |         |      |        |       |      |                               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------------------------|------|
|      |         |      |        |       |      | 24 – 06 – БКС – И– 090.01.ПОР | Лист |
|      |         |      |        |       |      |                               | 31   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                               |      |

- Краги пятипалые (при проведении сварочных работ);
  - Защитные очки закрытого типа;
  - Защитный комбинезон маляра;
  - Страховочная привязь (обвязка) со стропом удерживающим веревочным.
- перед каждым использованием средств индивидуальной защиты от падения с высоты и устройств для выполнения работ на высоте (СИЗ от падения с высоты, лестниц, площадок и т.д.) осмотреть их и убедиться в исправности;
  - проверить исправность рабочего инструмента, приспособлений, состояние рабочего места, прилегающей территории;
  - иметь при себе удостоверение, подтверждающее право производства работ на высоте.
2. До начала выполнения работ для выявления риска, связанного с возможным падением работников, ответственный руководитель работ в присутствии ответственного исполнителя работ, обязан провести осмотр рабочего места.
3. При осмотре рабочего места обращать особое внимание на причины возможного падения работника:
- наличие хрупких (разрушаемых) поверхностей, открываемых или незакрытых люков, отверстий в зоне производства работ;
  - наличие скользкой рабочей поверхности, имеющей не огражденные перепады высоты;
  - возможная потеря работником равновесия при проведении работ со строительных лесов, с подмостей, стремянок, приставных лестниц, в люльках подъемника, нарушение их устойчивости, их разрушение или опрокидывание;
  - разрушение конструкции, оборудования или их элементов при выполнении работ непосредственно на них.
  - погодные условия;
  - возможность падения на работника, материалов и предметов производства;
  - использование сварочного и газопламенного оборудования, режущего инструмента или инструмента, создающего разлетающиеся осколки;
  - наличие острых кромок у элементов конструкций, что может вызвать, в том числе риск повреждения компонентов и элементов средств защиты;
  - опасные факторы, обусловленные местоположением анкерных устройств (фактор падения; фактор отсутствия запаса высоты; фактор маятника).
4. Не допускается выполнение работ на высоте:
- в открытых местах при скорости воздушного потока (ветра) 10-12 м/с и более;
- при грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ, а также при гололеде с обледенелых конструкций и в случаях нарастания стенки гололеда на проводах, оборудовании, инженерных конструкциях.

#### **Требования безопасности во время работы.**

1. Одновременное производство работ в 2-х и более ярусов по вертикали запрещается.
2. Запрещается складывать инструмент у края площадки, бросать его и материалы на пол или на землю. Инструмент должен храниться в специальной сумке или ящике.
3. При подъёме и спуске с высоты запрещается держать в руках инструмент и детали, их необходимо поднимать и опускать на веревке, тросе или в сумках через плечо.
4. Работающий на высоте должен вести наблюдение за тем, чтобы внизу под его рабочим местом, не находились люди.
5. При использовании приставных лестниц и стремянок запрещается:
  - работать на неукреплённых конструкциях и ходить по ним, а также перелезать через ограждения;
  - работать на двух верхних ступенях лестницы;
  - находиться двум рабочим на лестнице или на одной стороне лестницы-стремянки;
  - перемещаться по лестнице с грузом или с инструментом в руках;
  - применять лестницы со ступеньками нашитыми гвоздями;
  - работать на неисправной лестнице или на ступеньках облитых скользкими нефтепродуктами;
  - наращивать лестницы по длине, независимо от материала, из которого они изготовлены;

|             |                |              |      |         |      |        |       |      |            |
|-------------|----------------|--------------|------|---------|------|--------|-------|------|------------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        |       |      | Лист<br>32 |
|             |                |              |      |         |      |        |       |      |            |
|             |                |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |            |



- стоять или работать под лестницей;
- устанавливать лестницы около вращающихся валов, шкивов и т. п.;
- производить работы пневматическим инструментом;
- производить электросварочные работы.

6. В целях предохранения от несчастного случая при случайных падениях каких-либо предметов, инструмента и т.п. зоны, опасные для нахождения людей, должны быть ограждены, иметь хорошо видимые предупредительные надписи и охраняться специально выделенным рабочим. При работе на решетчатых площадках для предотвращения падения с них инструментов и материалов должен устраиваться плотный дощатый настил.

7. При обнаружении каких-либо неисправностей, признаков начинающегося разрушения, следует немедленно прекратить все работы, эвакуировать работающих с высоты и сообщить мастеру или администрации.

8. При выполнении работ на высоте должны применяться страховочные привязи со стропом удерживающим.



**Страховочная привязь**



**Строп удерживающий веревочный**

#### **Требования безопасности по окончании работы.**

1. По окончании работы со страховочной привязью со стропом удерживающим нельзя отцеплять карабин, пока не будет достигнут настил или лестница.
2. Настилы и лестницы лесов и подмостей должны периодически и после окончания работы очищаться от мусора и отходов материалов.
3. Инструменты, очищенные от раствора и грязи, спецодежду, защитные приспособления необходимо приводить в порядок и складывать в отведенное место.
4. Провести осмотр СИЗ от падения с высоты на предмет возможных повреждений и неисправностей.
5. Об окончании работы необходимо доложить непосредственному руководителю.

#### **Ответственный руководитель (или производитель) работ обязан:**

- получить наряд-допуск на производство работ у выдающего наряд-допуск, о чем произвести запись в Журнале учета работ по наряду-допуску;
- ознакомиться с ПОР на высоте, проектной, технологической документацией и обеспечивать наличие этой документации при выполнении работ;
- проверить укомплектованность членов бригады инструментом, материалами, средствами защиты, знаками, ограждениями, а также проверять у членов бригады наличие и сроки действия удостоверений о допуске к работам на высоте;
- дать указание ответственному исполнителю (производителю) работ по подготовке и приведению в исправность указанных в наряде-допуске инструментов, материалов, средств защиты, знаков, ограждений;
- контролировать применение страховочных привязей членами бригады, обеспечивая тем самым постоянное зацепление при проведении работ на высоте
- по прибытии на место производства работ организовать, обеспечить и контролировать путем личного осмотра выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места к началу работы, комплектность выданных в соответствии с нарядом-допуском и (или) ПОР на высоте СИЗ от падения с

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

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

высоты, правильное расположение знаков безопасности, защитных ограждений и ограждений мест производства работ;

- проверить соответствие состава бригады составу, указанному в наряде-допуске;
- довести до сведения членов бригады информацию о мероприятиях по безопасности производства работ на высоте, провести целевой инструктаж членам бригады с их росписью в наряде-допуске;
- при проведении целевого инструктажа разъяснить членам бригады порядок производства работ, порядок действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, довести до их сведения их права и обязанности;
- организовать и обеспечить выполнение мероприятий по безопасности работ на высоте, указанных в наряде-допуске, при подготовке рабочего места к началу работы, производстве работы и ее окончании;
- допустить бригаду к работе по наряду-допуску непосредственно на месте выполнения работ;
- остановить работы при выявлении дополнительных вредных и опасных производственных факторов, не предусмотренных выданным нарядом-допуском, а также при изменении состава бригады до оформления нового наряда-допуска;
- по окончании работы организовать уборку материалов, инструментов, приспособлений, ограждений, мусора и других предметов, вывод членов бригады с места работы.
- по завершении работы передать закрытый наряд-допуск выдающему, с записью в журнале учета работ по наряду-допуску.

**Ответственный руководитель работ несет ответственность за:**

- выполнение всех указанных в наряде-допуске мероприятий по безопасности и их достаточность;
- принимаемые им дополнительные меры безопасности, необходимые по условиям выполнения работ;
- полноту и качество целевого инструктажа членов бригады;
- организацию безопасного ведения работ на высоте.

**Ответственный Исполнитель (производитель) работ (является членом бригады) обязан:**

- выполнять распоряжения ответственного руководителя работ;
- с момента допуска бригады к работе, постоянно находиться на рабочем месте и осуществлять непрерывный контроль за работой членов бригады, выполнением ими мер безопасности и соблюдением технологии производства работ;
- в случае временного ухода с места производства работ и отсутствия возможности передать исполнение своих обязанностей на ответственного руководителя работ или работника, имеющего право выдачи наряда-допуска (при наличии у них допуска к проведению работ, соответствующего работнику 2 группы), обязан удалить бригаду с места работы;
- проверить в присутствии ответственного руководителя работ подготовку рабочих мест, выполнение мер безопасности, предусмотренных нарядом-допуском, наличие у членов бригады необходимых в процессе работы и указанных в наряде-допуске СИЗ, оснастки и инструмента, расходных материалов;
- контролировать применение страховочных привязей членами бригады, обеспечивая тем самым постоянное зацепление при проведении работ на высоте;
- указать каждому члену бригады его рабочее место;
- запрещать членам бригады покидать место производства работ без разрешения ответственного исполнителя работ, выполнение работ, не предусмотренных нарядом-допуском;
- выводить членов бригады с места производства работ на время перерывов в ходе рабочей смены, а также в случае собственного временного ухода с места производства работ;
- возобновлять работу бригады после перерыва только после личного осмотра рабочего места;
- по окончании работ обеспечить уборку материалов, инструмента, приспособлений, ограждений, мусора и других предметов;
- вывести членов бригады с места производства работ по окончании рабочей смены.

**Член бригады - рабочий обязан:**

- выполнять только порученную ему работу;
- осуществлять непрерывную визуальную связь, а также связь голосом или радиопереговорную связь с другими членами бригады;

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

|      |         |      |        |       |      |                               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------------------------|------|
|      |         |      |        |       |      | 24 – 06 – БКС – И– 090.01.ПОР | Лист |
|      |         |      |        |       |      |                               | 34   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                               |      |

- правильно применять страховочную привязь, обеспечивая тем самым постоянное зацепление при проведении работ на высоте;
- иметь при себе паспорта на страховочную привязь и стропы, с указанными в них датами проверки, а также данными работника;
- уметь пользоваться СИЗ, инструментом и техническими средствами, обеспечивающими безопасность работников;
- лично производить осмотр выданных СИЗ перед каждым их использованием;
- содержать в исправном состоянии СИЗ, инструмент и технические средства;
- знать свои действия при возникновении аварийной ситуации;
- уметь оказывать первую помощь пострадавшим на производстве.

#### **Мероприятия по эвакуации пострадавшего с высоты.**

##### **Перед началом мероприятий по спасению, необходимо:**

1. Приступить к спасению пострадавшего;
2. Известить специализированные службы о происшествии;
3. Остановить все работы;
4. Определить причину происшествия с пострадавшим и убедиться, что эти причины не окажут никакого травмирующего воздействия на команду, проводящую спасения.

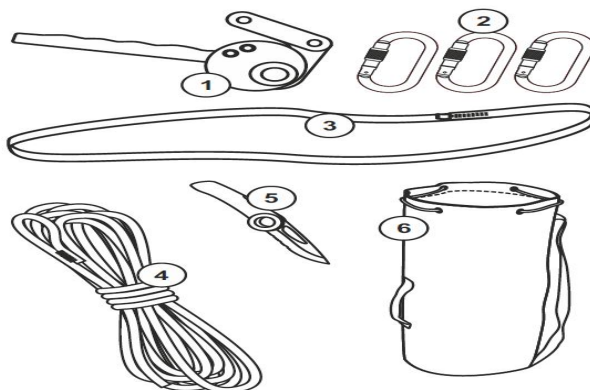
##### **При проведении спасательных работ необходимо:**

1. Обеспечить оказание первой помощи и предотвращение дополнительных травм для пострадавшего.
2. Эвакуировать пострадавшего в безопасное место, в котором ему может быть оказана профессиональная медицинская помощь.

##### **Перечень оборудования, необходимого для проведения спасательно-эвакуационных мероприятий**

1. Анкерные устройства и/или анкерные линии. Крепежная петля, гибкая анкерная линия
2. Соединительно-амортизирующая подсистема. Стropы, карабины зажимы.
3. Дополнительные необходимые средства подъема и/ или спуска. Аварийно - эвакуационный комплект «Rescue», спусковые устройства, готовый полиспаст, блок-ролики.

##### **Состав эвакуационного комплекта:**



1. Спусковое устройство; 2. Соединительные элементы; 3. Анкерное устройство; 4. Гибкая анкерная линия;  
5. Нож стропорез; 6. Баул транспортный

Перед использованием данных средств индивидуальной защиты (СИЗ) работники обязаны:

- прочитать инструкцию по эксплуатации (СИЗ);
- пройти тренировку по его применению под руководством квалифицированного инструктора;
- познакомиться с потенциальными возможностями и ограничениями по его применению.

##### **Организация системы спасения и эвакуации спасателем при спуске пострадавшего**

Установить анкерное устройство (крепежная петля), закрепив за несущую конструкцию (каркас здания, каркас площадки обслуживания) в верхней точке крепления, выдерживающие нагрузку менее 12 кН. Если к опоре крепится более одного крепления (каната), то такая опора должна выдерживать нагрузку не менее  $12\text{кН} \times N$ , где  $N$  - количество креплений (канатов).

С помощью карабина класса В присоединить к стационарной петле устройство для спуска.

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

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

Гибкую анкерную линию установить в устройство для спуска и пропустить через второй карабин, закрепленный на стационарной петле (рис. 1б).  
 Конец анкерной линии с помощью карабина класса В закрепить на привязи пострадавшего в точке А (рис. 1б).  
 Выбрать провис конца гибкой анкерной линии, присоединенного к пострадавшему (рис. 1г).  
 Срезать строп, на котором произошло зависание пострадавшего (рис. 1д).  
 Спуск пострадавшего осуществлять при помощи равномерного (осторожного) нажатия на рукоятку элемента управления снижением (рис. 1е, 2е).

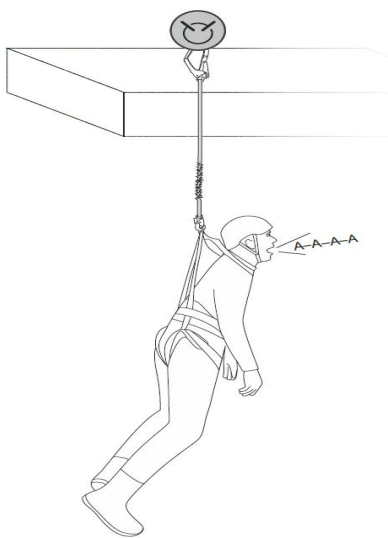


Рис. 1а Зависание

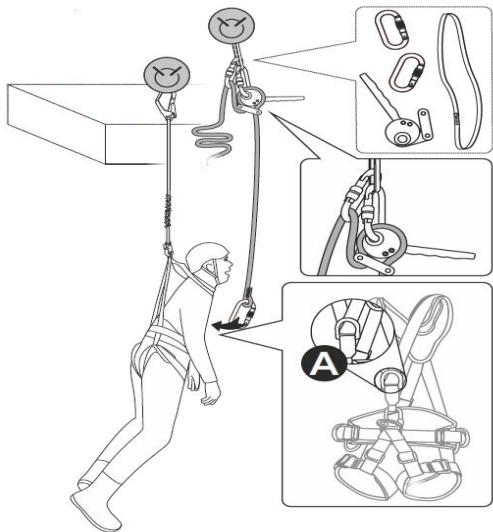


Рис. 1б Эвакуация

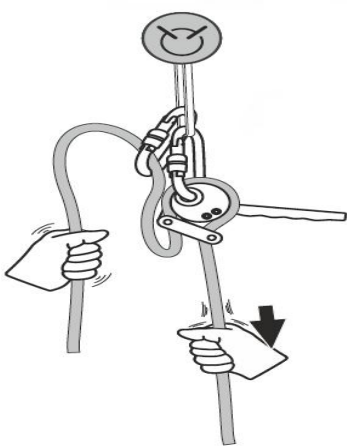


Рис. 1в Проверка

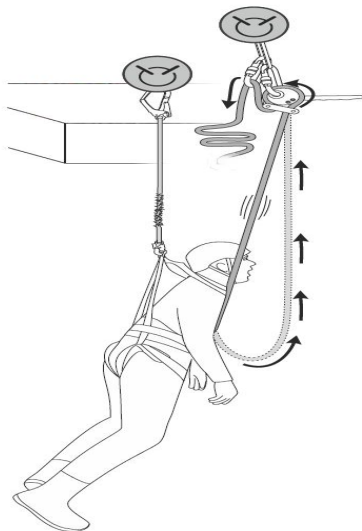


Рис. 1г Выбор провиса

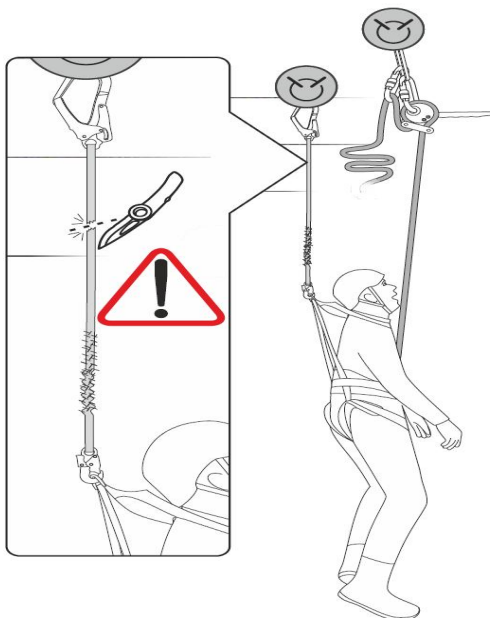


Рис. 1д Отрезание стропа

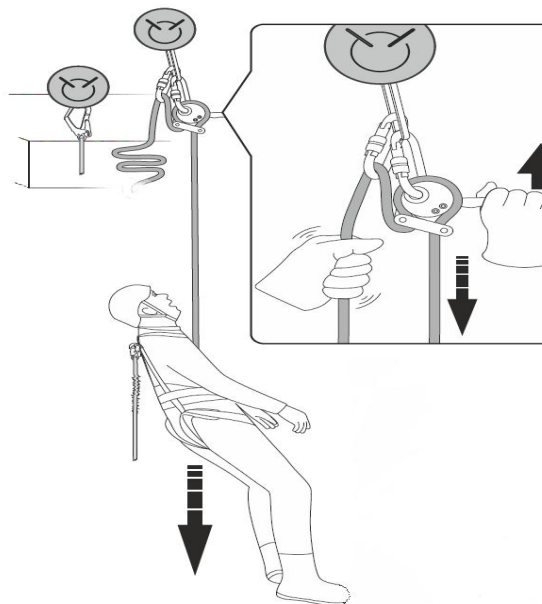


Рис. 1е Спуск

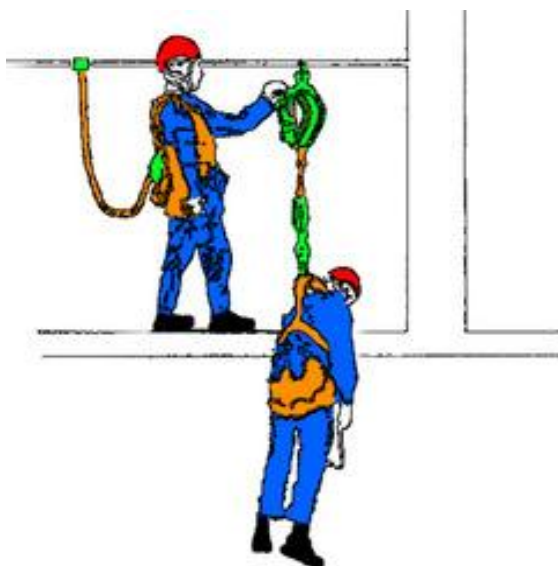


Рис. 2е Спуск

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

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

### 8.7 Электробезопасность.

1. Устройство и эксплуатация электроустановок должны осуществляться в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок (ПУЭ).
2. Устройство и техническое обслуживание временных и постоянных электрических сетей на производственной территории следует осуществлять силами электротехнического персонала, имеющего соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.
3. 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.
4. Штепсельные розетки на номинальные токи до 20 А, расположенные вне помещений, а также аналогичные штепсельные розетки, расположенные внутри помещений, но предназначенные для питания переносного электрооборудования и ручного инструмента, применяемого вне помещений, должны быть защищены устройствами защитного отключения (УЗО) с током срабатывания не более 30 мА либо каждая розетка должна быть запитана от индивидуального разделительного трансформатора с напряжением вторичной обмотки не более 42 В.
5. Штепсельные розетки и вилки, применяемые в сетях напряжением до 42 В, должны иметь конструкцию, отличную от конструкции розеток и вилок напряжением более 42 В.
6. Ответственность за безопасное производство конкретных ремонтных работ с использованием электроустановок возлагается на инженерно-технических работников, руководящих производством этих работ.

| Границы опасных зон, в пределах которых существует опасность поражения людей электрическим током |   |
|--|---|
| Напряжение электроустановки, кВ.   | Расстояния, ограничивающие опасную зону от неогражденных неизолированных частей электроустановки (электрооборудования, кабеля, провода и т.п.) или от вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением), м |
| До 1   | 1.5   |
| От 1 до 20   | 2.0   |
| От 35 до 110   | 4.0   |
| От 150 до 220  | 5.0   |
| 330  | 6.0   |
| От 500 до 750  | 9.0   |
| 800 (постоянного тока)   | 9.0   |

### 8.8 Требования безопасности при работе с ручным электрическим инструментом.

К производству работ допускается только исправный и проверенный электроинструмент.

1. Обслуживание, ремонт, проверка, испытание и техническое освидетельствование инструмента и приспособлений должны осуществляться в соответствии с требованиями технической документации организации-изготовителя.
2. Осмотр, ремонт, проверка, испытание и техническое освидетельствование инструмента и приспособлений (за исключением ручного инструмента) должны выполняться квалифицированными работниками, назначенными работодателем ответственными за содержание в исправном состоянии конкретных видов инструмента, либо должны осуществляться по договорам, заключаемым со специализированными организациями.
3. Результаты осмотров, ремонта, проверок, испытаний и технических освидетельствований инструмента (за исключением ручного инструмента), проведенных с периодичностью, установленной организацией-изготовителем, заносятся работником, ответственным за содержание инструмента в исправном состоянии, в «журнал результатов осмотра инструмента», в котором рекомендуется отражать следующие сведения: наименование инструмента; инвентарный номер инструмента; дата последнего ремонта, проверки, испытания, технического освидетельствования инструмента (осмотра, статического и динамического испытания), дата очередного ремонта, проверки, испытания, технического освидетельствования инстру-

|              |  |  |        |       |      |                               |      |
|--------------|--|--|--------|-------|------|-------------------------------|------|
| Взам. инв. № | 2. Осмотр, ремонт, проверка, испытание и техническое освидетельствование инструмента и приспособлений (за исключением ручного инструмента) должны выполняться квалифицированными работниками, назначенными работодателем ответственными за содержание в исправном состоянии конкретных видов инструмента, либо должны осуществляться по договорам, заключаемым со специализированными организациями. |  |        |       |      |                               |      |
|              | Подпись и дата   | 3. Результаты осмотров, ремонта, проверок, испытаний и технических освидетельствований инструмента (за исключением ручного инструмента), проведенных с периодичностью, установленной организацией-изготовителем, заносятся работником, ответственным за содержание инструмента в исправном состоянии, в «журнал результатов осмотра инструмента», в котором рекомендуется отражать следующие сведения: наименование инструмента; инвентарный номер инструмента; дата последнего ремонта, проверки, испытания, технического освидетельствования инструмента (осмотра, статического и динамического испытания), дата очередного ремонта, проверки, испытания, технического освидетельствования инстру- |        |       |      |                               |      |
| Инв. № подл. |  |  |        |       |      |                               | Лист |
|              |  |  |        |       |      | 24 – 06 – БКС – И– 090.01.ПОР |      |
|              |  |  |        |       |      |                               |      |
| Изм.         | Кол.уч.  | Лист   | № док. | Подп. | Дата |                               |      |

мента; результаты внешнего осмотра инструмента и проверки работы на холостом ходу; обозначение типоразмера круга, стандарта или технического условия на изготовление круга, характеристика круга и отметка о химической обработке или механической переделке, рабочая скорость, частота вращения круга при испытании (для абразивного и эльборового инструмента); результаты испытания изоляции повышенным напряжением, измерения сопротивления изоляции, проверки исправности цепи заземления (для электрифицированного инструмента); соответствие частоты вращения шпинделя паспортным данным (для пневматического инструмента и инструмента с приводом от двигателя внутреннего сгорания); грузоподъемность (для гидравлического инструмента); фамилия работника, проводившего осмотр, ремонт, проверку, испытание и техническое освидетельствование инструмента, подтверждаемая личной подписью работника.

В журнале могут отражаться другие сведения, предусмотренные технической документацией организации-изготовителя.

4. При работе с инструментом и приспособлениями работник обязан: выполнять только ту работу, которая поручена и по выполнению которой работник прошел инструктаж по охране труда; работать только с тем инструментом и приспособлениями, по работе с которым работник обучался безопасным методам и приемам выполнения работ; правильно применять средства индивидуальной защиты.

**Требования безопасности перед началом работы с электроинструментом.**

1. Перед выдачей на руки рабочему электроинструмент должен быть проверен на стенде или прибором в отношении исправности заземляющего провода и отсутствия замыкания на корпус, а перед началом работ необходимо проверить:

- состояние провода электроинструмента, целостность изоляции, отсутствие изломов жил;- исправность заземления;
- исправность редуктора (при отключенном электродвигателе) путем проворачивания шпинделя;
- затяжку винтов, крепящих узлов и деталей электроинструмента.

2. Запрещается выдавать неисправный электроинструмент для работы, а также работать неисправным электроинструментом.

3. О всех недостатках и неисправностях электроинструмента, обнаруженных при осмотре, необходимо сообщить мастеру (прорабу) и до устранения недостатков к работе не приступать.

**Требования безопасности во время работы с электроинструментом.**

1. Во время работы необходимо следить за тем, чтобы:

- гребни и скобы замков штепсельных соединений не были окрашены или загрязнены;
- влага не попадала в штепсельные соединения;
- соединительная скоба, предохраняющая штепсельное соединение от размыкания, была всегда закрыта.

В целях предохранения контактов штепсельного соединения от подгорания запрещается включать и выключать его при работающей ручной машине.

2. Временные разводки для питания ручного электроинструмента необходимо подвешивать на специальных опорах высотой не менее 2,5 м от уровня пола. При этом провода (кабели) должны быть надежно закреплены, но не сильно натянуты.

3. Запрещается открыто прокладывать провода (кабели) через подъездные пути и в местах складирования материалов. В крайнем случае провод (кабель) необходимо подвесить или закрыть досками.

Запрещается непосредственное соприкосновение провода (кабеля) с металлическими, горячими, влажными и масляными поверхностями.

4. При перерывах в работе, при прекращении подачи тока во время работы, при установке и смене рабочего инструмента и насадок, регулировке электроинструмента, а также при переносе его с одного рабочего места на другое необходимо выключить двигатель и отключить штепсельную вилку.

5. При выполнении работ в помещениях с повышенной опасностью (в котлах, баках и т.д.) допускается применять переносные электрические светильники напряжением не выше 42 В, а в особо опасных условиях не выше 12 В.

Переносные светильники должны быть оборудованы защитными стеклянными колпаками и сетками. В светильниках и в другой переносной электроаппаратуре следует применять гибкие кабели и провода с

|             |                |              |   |       |      |                               |    |      |
|-------------|----------------|--------------|---|-------|------|-------------------------------|----|------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | <p>закреплены, но не сильно натянуты.</p> <p>3. Запрещается открыто прокладывать провода (кабели) через подъездные пути и в местах складирования материалов. В крайнем случае провод (кабель) необходимо подвесить или закрыть досками.</p> <p>Запрещается непосредственное соприкосновение провода (кабеля) с металлическими, горячими, влажными и масляными поверхностями.</p> <p>4. При перерывах в работе, при прекращении подачи тока во время работы, при установке и смене рабочего инструмента и насадок, регулировке электроинструмента, а также при переносе его с одного рабочего места на другое необходимо выключить двигатель и отключить штепсельную вилку.</p> <p>5. При выполнении работ в помещениях с повышенной опасностью (в котлах, баках и т.д.) допускается применять переносные электрические светильники напряжением не выше 42 В, а в особо опасных условиях не выше 12 В.</p> <p>Переносные светильники должны быть оборудованы защитными стеклянными колпаками и сетками. В светильниках и в другой переносной электроаппаратуре следует применять гибкие кабели и провода с</p> |       |      |                               |    |      |
|             |                |              |   |       |      |                               |    |      |
|             |                |              |   |       |      |                               |    |      |
| Изм.        | Кол.уч.        | Лист         | № док.  | Подп. | Дата | 24 – 06 – БКС – И– 090.01.ПОР |    | Лист |
|             |                |              |   |       |      |                               | 39 |      |

медными жилами, специально предназначенные для этой цели, с учетом возможных механических воздействий.

6. Рабочим, пользующимся ручным электроинструментом, запрещается:

- передавать электроинструмент, другим лицам;
- разбирать электроинструмент и производить самим ремонт (как инструмента, так и проводов, штепсельных соединений и т.п.);
- держаться за провод ручного электроинструмента или касаться вращающегося режущего инструмента;
- удалять руками стружку или опилки во время работы инструмента или до полной его остановки;
- работать с приставных лестниц;
- оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к питающей сети;
- натягивать и перекручивать провода (кабели), подвергать их нагрузкам (например, ставить на них груз);
- превышать предельно допустимую продолжительность работы, указанную в паспорте электроинструмента.

7. Сверлить отверстия и пробивать борозды в стенах, панелях и перекрытиях, в которых может быть расположена скрытая электропроводка, а также производить другие работы, при выполнении которых может быть повреждена изоляция электрических проводов и установок, следует после отключения этих проводов и установок от источников питания.

8. Работы, при которых могут быть повреждены скрыто расположенные санитарно-технические трубопроводы, следует выполнять при перекрытых трубопроводах.

9. Работы электроинструментом должны производиться при обязательном наличии средств пожаротушения и средств оказания первой медицинской помощи.

#### 8.9 Требования к аттестации персонала по электробезопасности.

Члены бригады должны иметь группу допуска по электробезопасности не ниже «II» до 1000В электротехнического персонала.

Производитель работ должен иметь группу допуска по электробезопасности «III» до 1000В электротехнического персонала.

Ответственный руководитель должен иметь группу допуска по электробезопасности «IV» до 1000В административно-технический персонал.

#### 8.10 Требования безопасности при работе с ручным инструментом.

1. При работе с режущими и колющими инструментами их режущие поверхности и острые кромки должны быть направлены в сторону, противоположную телу работающего, чтобы избежать травмы при случайном срыве инструмента с обрабатываемой поверхности.
2. Пальцы рук, удерживающие обрабатываемый предмет, должны находиться на достаточном удалении от режущих кромок.
3. На рабочем месте режущие и колющие предметы должны располагаться на видном месте, а само рабочее место должно быть освобождено от посторонних и ненужных предметов и инструментов, о которые можно зацепиться или споткнуться.
4. Положение тела работающего должно быть устойчивым. Нельзя находиться на неустойчивом или колеблющемся основании.
5. Работающий должен быть одет так, чтобы исключить попадание частей одежды под режущую кромку или на движущиеся части инструмента.
6. Запрещено переносить не зачехлённый инструмент.

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

|      |         |      |        |       |      |                               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------------------------|------|
|      |         |      |        |       |      | 24 – 06 – БКС – И– 090.01.ПОР | Лист |
|      |         |      |        |       |      |                               | 40   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                               |      |



## 9. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

1. При производстве работ необходимо обеспечить выполнение требований следующих нормативных документов:
  - Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 №1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;
  - Федеральный закон от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
  - РД 153-34.0-03.301-00 «Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий».
2. На весь период ремонтных работ назначить приказом ответственного за обеспечение пожарной безопасности.
3. Перед началом работ каждый работник должен быть проинструктирован и ознакомлен под роспись об общих мерах противопожарной безопасности, о личном соблюдении противопожарных требований, а также обучен пользованию средствами пожаротушения.
4. Для предупреждения пожаров на территории ремонтной площадки в пожароопасных местах необходимо вывесить знаки безопасности, предупредительные надписи и плакаты о требованиях и мерах противопожарной безопасности.
5. Загромождение подъездов, входов и выходов, а также подходов к средствам пожаротушения запрещается.
6. В местах, содержащих горючие или воспламеняющиеся материалы, курение запрещено.
7. Накаливать на ремонтной площадке горючие вещества (промасленные тряпки, ветошь, опилки и т.д.) запрещается. Складывать их требуется в тару с плотно закрытыми крышками.
8. Горюче-смазочные материалы при производстве работ не применяются.
9. При проведении огневых работ необходимо:
  - обеспечить место производства работ не менее чем 2 огнетушителями с минимальным рангом модельного очага пожара 2А, 55В и покрывалом для изоляции очага возгорания;
  - прекратить огневые работы в случае повышения содержания горючих веществ или снижения концентрации флегматизатора в опасной зоне или технологическом оборудовании до значений предельно допустимых взрывобезопасных концентраций паров (газов).
10. Технологическое оборудование, на котором будут проводиться огневые работы, необходимо пропарить, промыть, очистить, освободить от пожаро-взрывоопасных веществ и отключить от действующих коммуникаций (за исключением коммуникаций, используемых для подготовки к проведению огневых работ). Место проведения огневых работ очищается от горючих веществ и материалов в радиусе очистки территории от горючих материалов, использование которых не предусмотрено технологией производства работ, согласно приложению №1.

## Приложение №1

**МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ РАДИУС  
ЗОНЫ ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИИ ВОКРУГ ОЧАГА ГОРЕНИЯ ОТ СУХОСТОЙНЫХ  
ДЕРЕВЬЕВ, СУХОЙ ТРАВЫ, ВАЛЕЖНИКА, ПОРУБОЧНЫХ ОСТАТКОВ,  
ДРУГИХ ГОРЮЧИХ МАТЕРИАЛОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫСОТЫ  
ТОЧКИ ИХ РАЗМЕЩЕНИЯ В МЕСТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ОТКРЫТОГО ОГНЯ НАД УРОВНЕМ ЗЕМЛИ**

|   |  |
|---|--|
| Высота точки размещения горючих материалов в месте использования открытого огня над уровнем земли | Минимальный допустимый радиус зоны очистки территории от места сжигания хвороста, лесной подстилки, сухой травы, валежника, порубочных остатков, других горючих материалов |
| 1   | 15   |
| 1,5   | 20   |
| 2   | 25   |
| 2,5   | 30   |
| 3   | 50   |

11. Находящиеся в радиусе очистки территории строительные конструкции, настилы полов, отделка и облицовка, а также изоляция и части оборудования, выполненные из горючих материалов, должны быть

|             |  |  |         |  |        |                               |      |
|-------------|--|--|---------|--|--------|-------------------------------|------|
| Взам.инв.№  |  | Высота точки размещения горючих материалов в месте использования открытого огня над уровнем земли  |         | Минимальный допустимый радиус зоны очистки территории от места сжигания хвороста, лесной подстилки, сухой травы, валежника, порубочных остатков, других горючих материалов |        |                               |      |
|             |  | 1  |         | 15   |        |                               |      |
|             |  | 1,5  |         | 20   |        |                               |      |
|             |  | 2  |         | 25   |        |                               |      |
|             |  | 2,5  |         | 30   |        |                               |      |
|             |  | 3  |         | 50   |        |                               |      |
|             |  | 11. Находящиеся в радиусе очистки территории строительные конструкции, настилы полов, отделка и облицовка, а также изоляция и части оборудования, выполненные из горючих материалов, должны быть |         |  |        |                               |      |
| Инв.№ подл. |  |  |         |  |        | 24 – 06 – БКС – И– 090.01.ПОР | Лист |
|             |  |  |         |  |        |                               |      |
|             |  |  |         |  |        |                               |      |
|             |  | Изм.   | Кол.уч. | Лист   | № док. |                               |      |
|             |  |  |         |  |        |                               | 41   |

защищены от попадания на них искр металлическим экраном, покрывалами для изоляции очага возгорания или другими негорючими материалами и при необходимости политы водой.

12. При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочную аппаратуру необходимо отключать (в том числе от электросети), шланги отсоединять и освобождать от горючих жидкостей и газов, а в паяльных лампах давление полностью стравливать.

13. При проведении огневых работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- проводить огневые работы на свежеокрашенных горючими красками (лаками) конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;
- допускать к самостоятельной работе лиц, не имеющих квалификационного удостоверения;
- допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами;
- проводить работы на аппаратах и коммуникациях, заполненных горючими и токсичными веществами, а также находящихся под электрическим напряжением.

14. После завершения огневых работ должно быть обеспечено наблюдение за местом проведения работ в течение не менее 2 часов. При этом наблюдение может осуществляться дистанционно, в том числе путем применения средств видеонаблюдения.

15. При проведении электросварочных работ:

- запрещается использовать провода без изоляции или с поврежденной изоляцией, а также применять нестандартные автоматические выключатели;
- следует соединять сварочные провода при помощи опрессовки, сварки, пайки или специальных зажимов. Подключение электропроводов к электрододержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату выполняется при помощи медных кабельных наконечников, скрепленных болтами с шайбами;
- следует надежно изолировать и в необходимых местах защищать от действия высокой температуры, механических повреждений или химических воздействий провода, подключенные к сварочным аппаратам, распределительным щитам и другому оборудованию, а также к местам сварочных работ;
- необходимо располагать кабели (провода) электросварочных машин от трубопроводов с кислородом на расстоянии не менее 0,5 метра, а от трубопроводов и баллонов с ацетиленом и других горючих газов - не менее 1 метра;
- в качестве обратного проводника, соединяющего свариваемое изделие с источником тока, могут использоваться стальные или алюминиевые шины любого профиля, сварочные плиты, стеллажи и сама свариваемая конструкция при условии, если их сечение обеспечивает безопасное по условиям нагрева протекание тока. Соединение между собой отдельных элементов, используемых в качестве обратного проводника, должно выполняться с помощью болтов, струбцин или зажимов;
- запрещается использование в качестве обратного проводника внутренних железнодорожных путей, сети заземления или зануления, а также металлических конструкций зданий, коммуникаций и технологического оборудования. В этих случаях сварка производится с применением 2 проводов;
- в пожаро-взрывоопасных и пожароопасных помещениях обратный проводник от свариваемого изделия до источника тока выполняется только изолированным проводом, причем по качеству изоляции он не должен уступать прямому проводнику, присоединяемому к электрододержателю;
- конструкция электрододержателя для ручной сварки должна обеспечивать надежное зажатие и быструю смену электродов, а также исключать возможность короткого замыкания его корпуса на свариваемую деталь при временных перерывах в работе или при случайном его падении на металлические предметы. Рукоятка электрододержателя делается из негорючего диэлектрического и теплоизолирующего материала;
- следует применять электроды, изготовленные в заводских условиях, соответствующие номинальной величине сварочного тока. При смене электродов их остатки (огарки) следует помещать в металлический ящик, устанавливаемый у места сварочных работ;

|             |                |              |   |         |      |        |       |      |      |
|-------------|----------------|--------------|---|---------|------|--------|-------|------|------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | <p>сети заземления или зануления, а также металлических конструкций зданий, коммуникаций и технологического оборудования. В этих случаях сварка производится с применением 2 проводов;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ в пожаро-взрывоопасных и пожароопасных помещениях обратный проводник от свариваемого изделия до источника тока выполняется только изолированным проводом, причем по качеству изоляции он не должен уступать прямому проводнику, присоединяемому к электрододержателю;</li><li>▪ конструкция электрододержателя для ручной сварки должна обеспечивать надежное зажатие и быструю смену электродов, а также исключать возможность короткого замыкания его корпуса на свариваемую деталь при временных перерывах в работе или при случайном его падении на металлические предметы. Рукоятка электрододержателя делается из негорючего диэлектрического и теплоизолирующего материала;</li><li>▪ следует применять электроды, изготовленные в заводских условиях, соответствующие номинальной величине сварочного тока. При смене электродов их остатки (огарки) следует помещать в металлический ящик, устанавливаемый у места сварочных работ;</li></ul> |         |      |        |       |      |      |
|             |                |              | 24 – 06 – БКС – И– 090.01.ПОР   |         |      |        |       |      | Лист |
|             |                |              | Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 42   |

- Принять меры по эвакуации людей, а при условии отсутствия угрозы жизни и здоровью людей меры по тушению пожара в начальной стадии.

5. Обтирочные материалы при монтаже оборудования собираются в течение рабочего дня в контейнеры с крышкой и вывозятся для дальнейшей утилизации на полигон ТПО. Расположение контейнеров должно исключать контакт с открытым огнем.

При несчастном случае работник обязан незамедлительно оказать пострадавшему первую доврачебную помощь, сопроводить пострадавшего в медпункт или вызвать скорую помощь. Сообщить о происшедшем непосредственному руководителю. По возможности сохранить обстановку на месте несчастного случая до прибытия комиссии для расследования. При несчастном случае с самим работником, работник должен, по возможности обратиться в медпункт. Сообщить о происшедшем непосредственному руководителю или попросить сделать об этом кого-то из окружающих.

| <b>ВЫЗОВ ЭКСТРЕННЫХ СЛУЖБ</b>   |                                     |                                     |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Экстренные службы</b>  | <b>Звонок с городского телефона</b> | <b>Звонок с мобильного телефона</b> |
| Пожарно-спасательная служба   | <b>01</b>                           | <b>112<br/>010</b>                  |
| Полиция   | <b>02</b>                           | <b>020</b>                          |
| Скорая медицинская помощь   | <b>03</b>                           | <b>030</b>                          |
| Служба газа   | <b>04</b>                           | <b>040</b>                          |
| Звонки с мобильных телефонов в службы 01, 02, 03, 04 бесплатные и могут быть совершены, даже если Ваш номер заблокирован, отсутствует SIM-карта или имеется отрицательный баланс. |                                     |                                     |

43

[illegible]

Technical drawing of a crane with a scale of 1:200. The crane has a lattice boom and a counterweight. A dimension line labeled '25' indicates the height of the counterweight from the base.

Разрез С-Д

М 1:50

3000

Выход и вращение

26 34, 38, 40

Необходимый свободный пропуск для пропуска воды  
зависит от материала решетки

Рис. 1.2.3

The diagram shows a cross-section of a grate. The total width of the grate assembly is 450. The width of the grate itself is 100. The height of the grate is labeled R. The grate is shown in a cross-section, with the top surface and the bottom surface of the grate body. The grate is supported by a base. The drawing is labeled with dimensions 450, 100, and R. The text above the drawing states: 'Необходимый свободный пропуск для пропуска воды зависит от материала решетки' and 'Рис. 1.2.3'.

Technical drawing of the frame of a mobile crane with a telescopic boom. The drawing shows a side view of the frame with various components labeled with numbers: 17 (boom), 18 (boom extension), 20 (boom support), 21 (boom base), 32 (boom pivot), and 37 (boom tip). A dimension line at the top indicates a length of 6000 units.

[illegible]

Полнопортальный-поворотный кран  
ПРОЛЕТ - 10м г/п - 10 тн

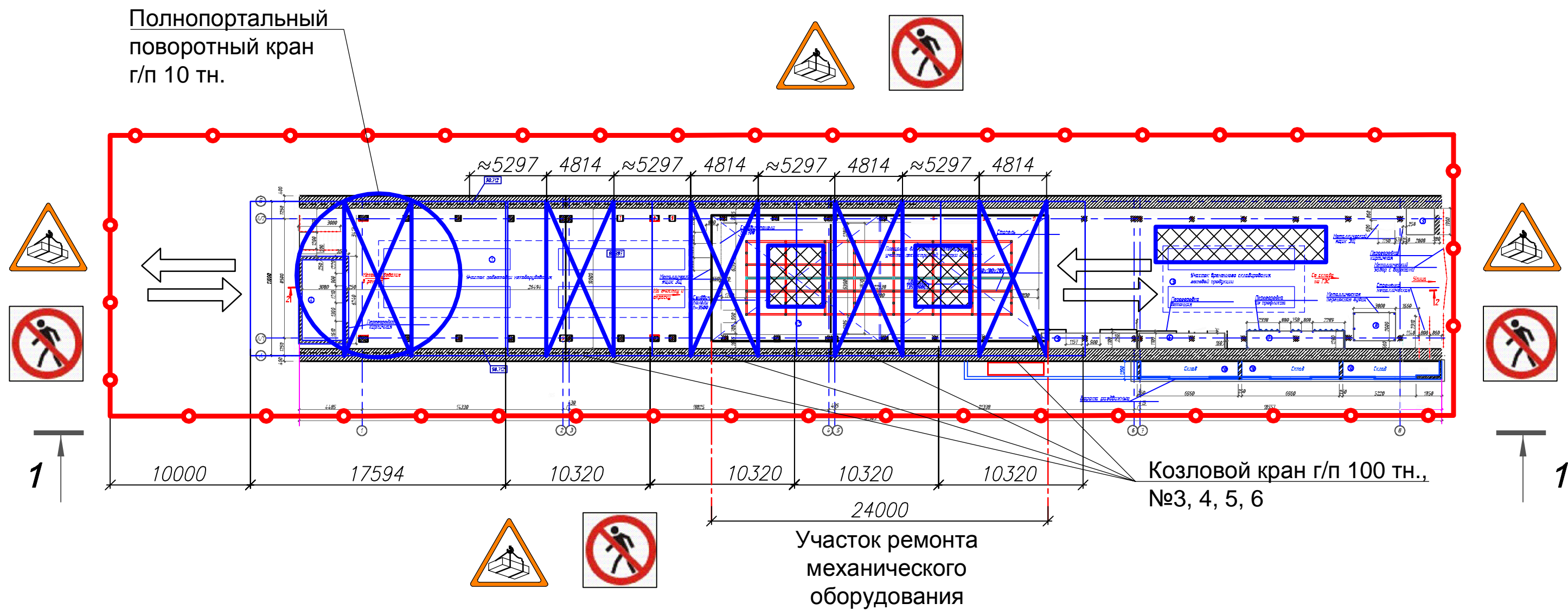
Vollportalwippdrehkran

684.411 (C)





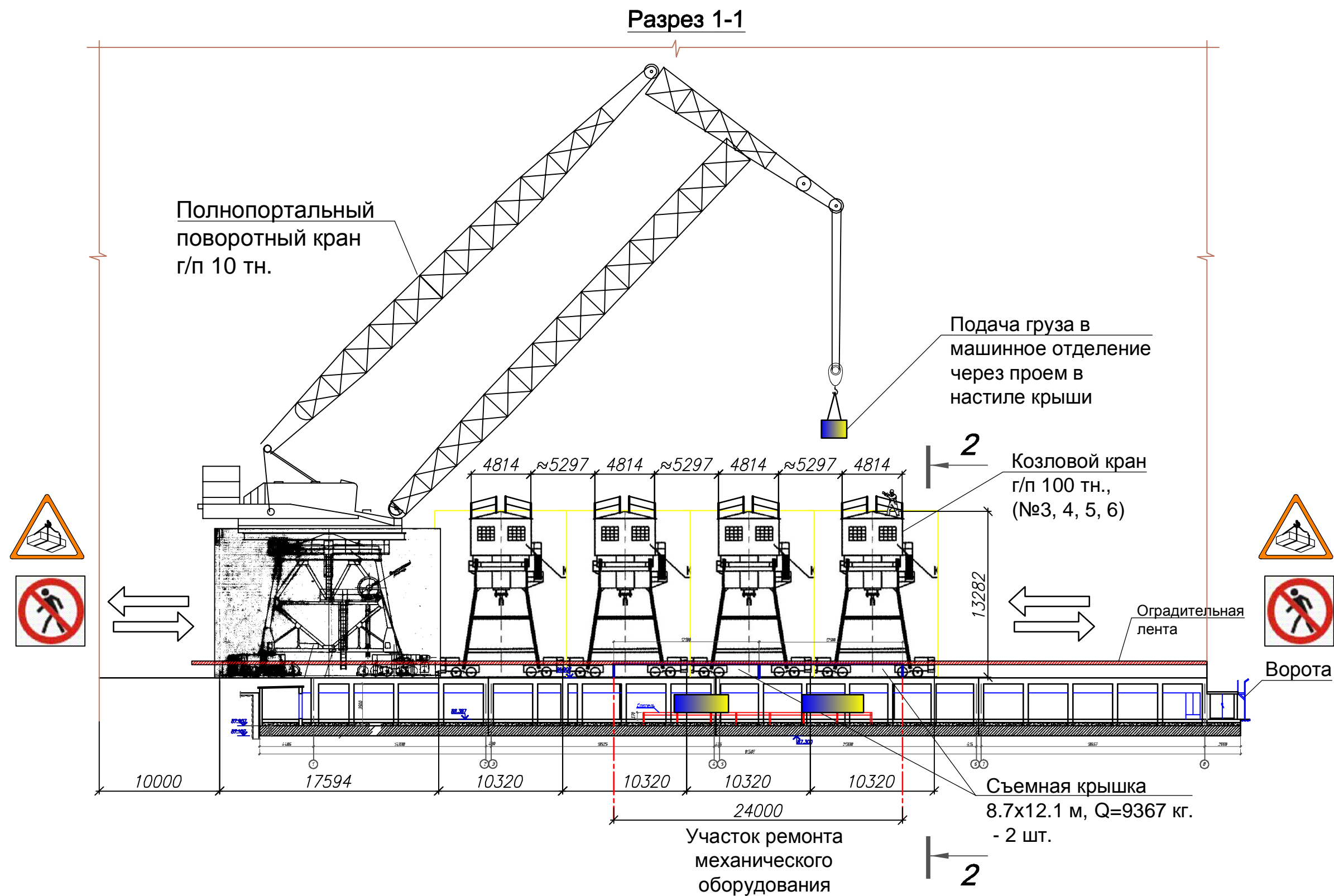
Схема производства работ по модернизации  
козловых кранов г/п 100 тн.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- направление движения;
- проход запрещен;
- возможно падение груза;
- место складирования материалов;
- граница опасной зоны.

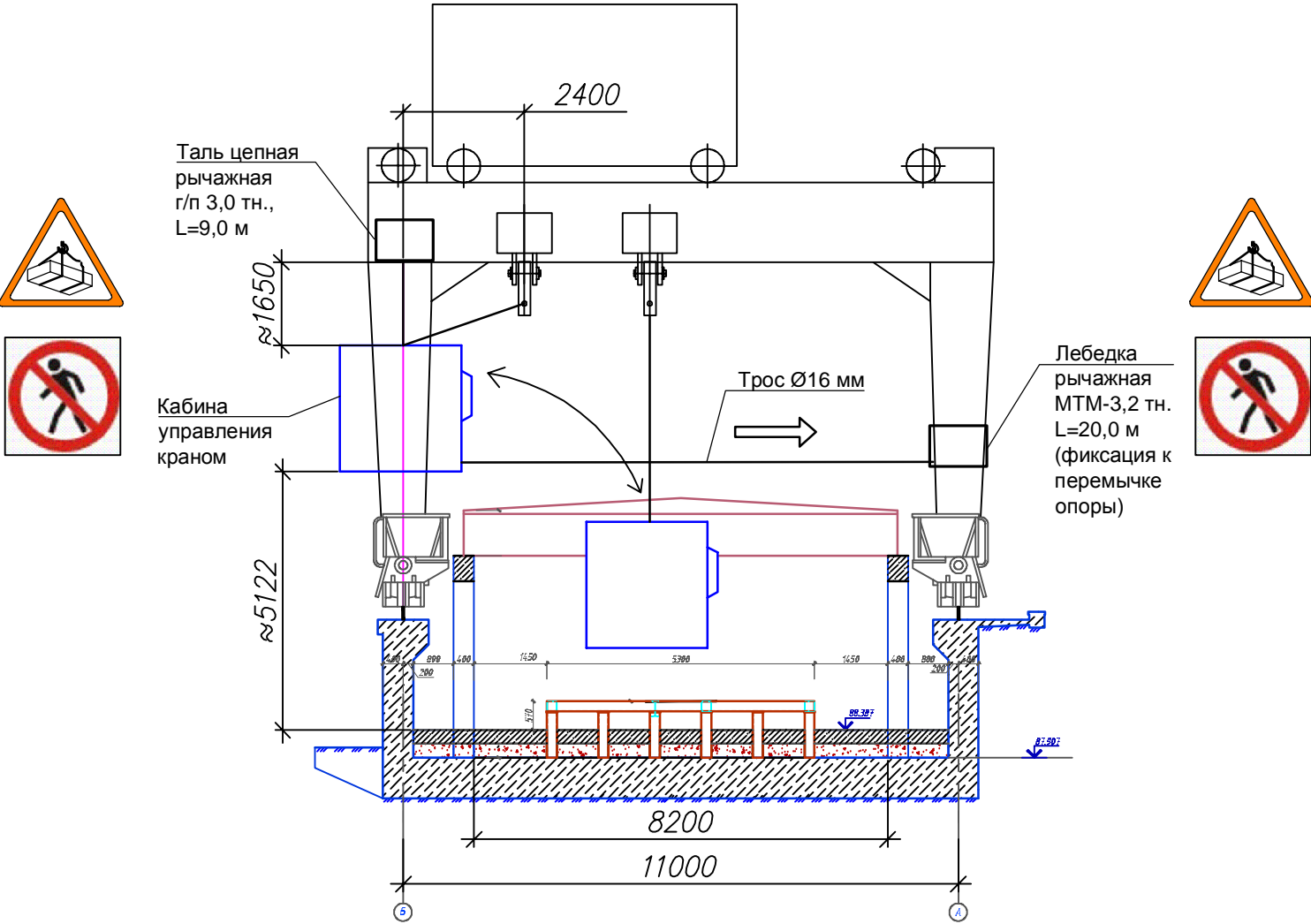
|             |      |              |        |         |      |   |                        |      |        |
|-------------|------|--------------|--------|---------|------|---|------------------------|------|--------|
|             |      |              |        |         |      | 24 - 06 - БКС - И- 090.01.ПОР.  |                        |      |        |
|             |      |              |        |         |      | Нижегородская ГЭС.  |                        |      |        |
| Изм.        | Кол. | Лист         | № док. | Подпись | Дата | Модернизация козловых кранов<br>ст. №1, 3, 4, 5, 6.                     | Стадия                 | Лист | Листов |
| Инженер ПТО |      | Сербаев Е.Б. |        |         |      |   | ПОР                    | 46   |        |
|             |      |              |        |         |      | Схема производства работ по модернизации<br>козловых кранов г/п 100 тн. | ООО "БайкалКранСервис" |      |        |



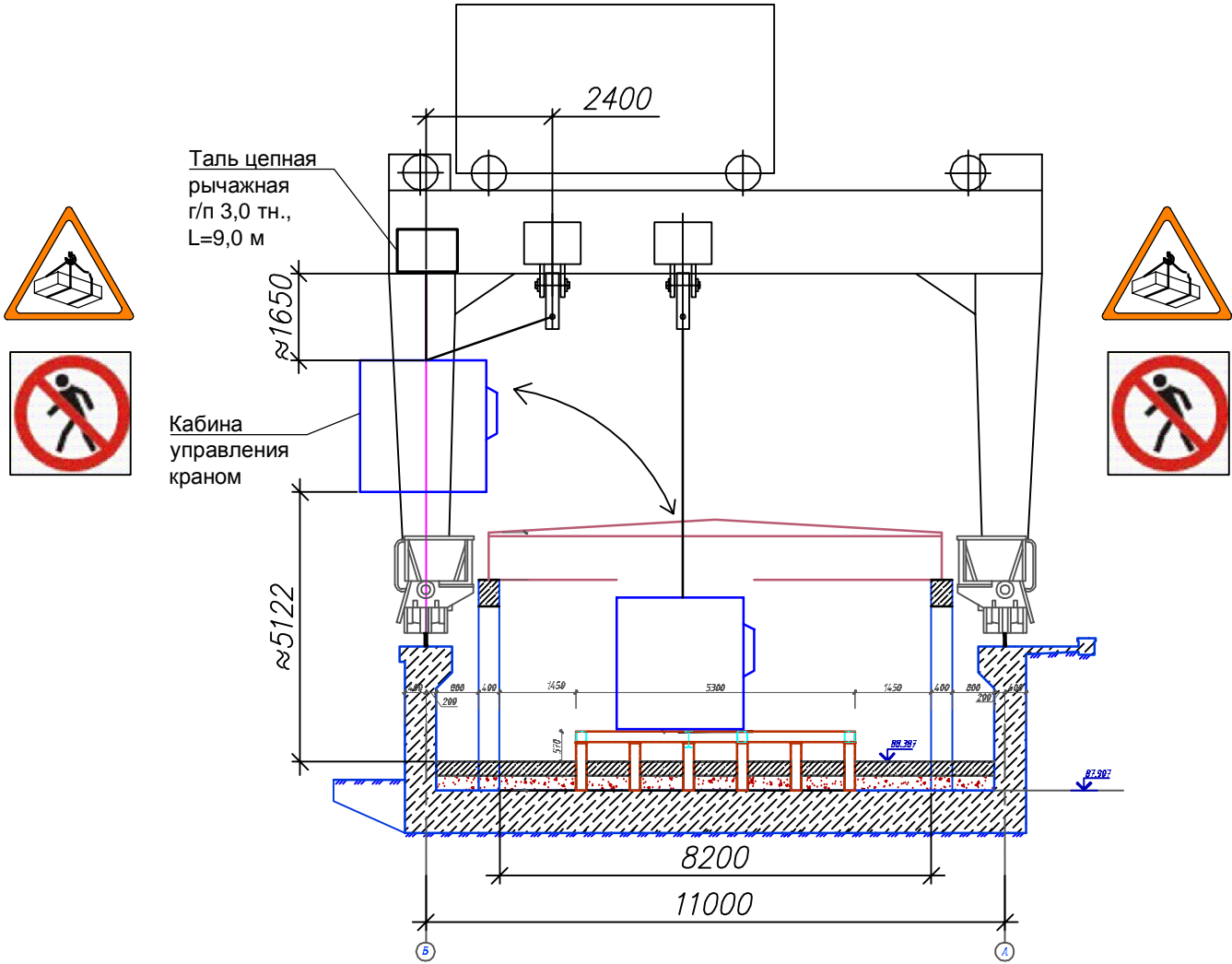
|             |      |              |        |         |      |  |                        |      |        |
|-------------|------|--------------|--------|---------|------|--|------------------------|------|--------|
|             |      |              |        |         |      | 24 - 06 - БКС - И- 090.01.ПОР.   |                        |      |        |
|             |      |              |        |         |      | Нижегородская ГЭС.   |                        |      |        |
| Изм.        | Кол. | Лист         | № док. | Подпись | Дата | Модернизация козловых кранов<br>ст. №1, 3, 4, 5, 6.                                    | Стадия                 | Лист | Листов |
| Инженер ПТО |      | Сербаев Е.Б. |        |         |      |  | ПОР                    | 47   |        |
|             |      |              |        |         |      | Схема производства работ по модернизации<br>козловых кранов г/п 100 тн.<br>Разрез 1-1. | ООО "БайкалКранСервис" |      |        |



Разрез 2-2  
(демонтаж кабины управления краном)



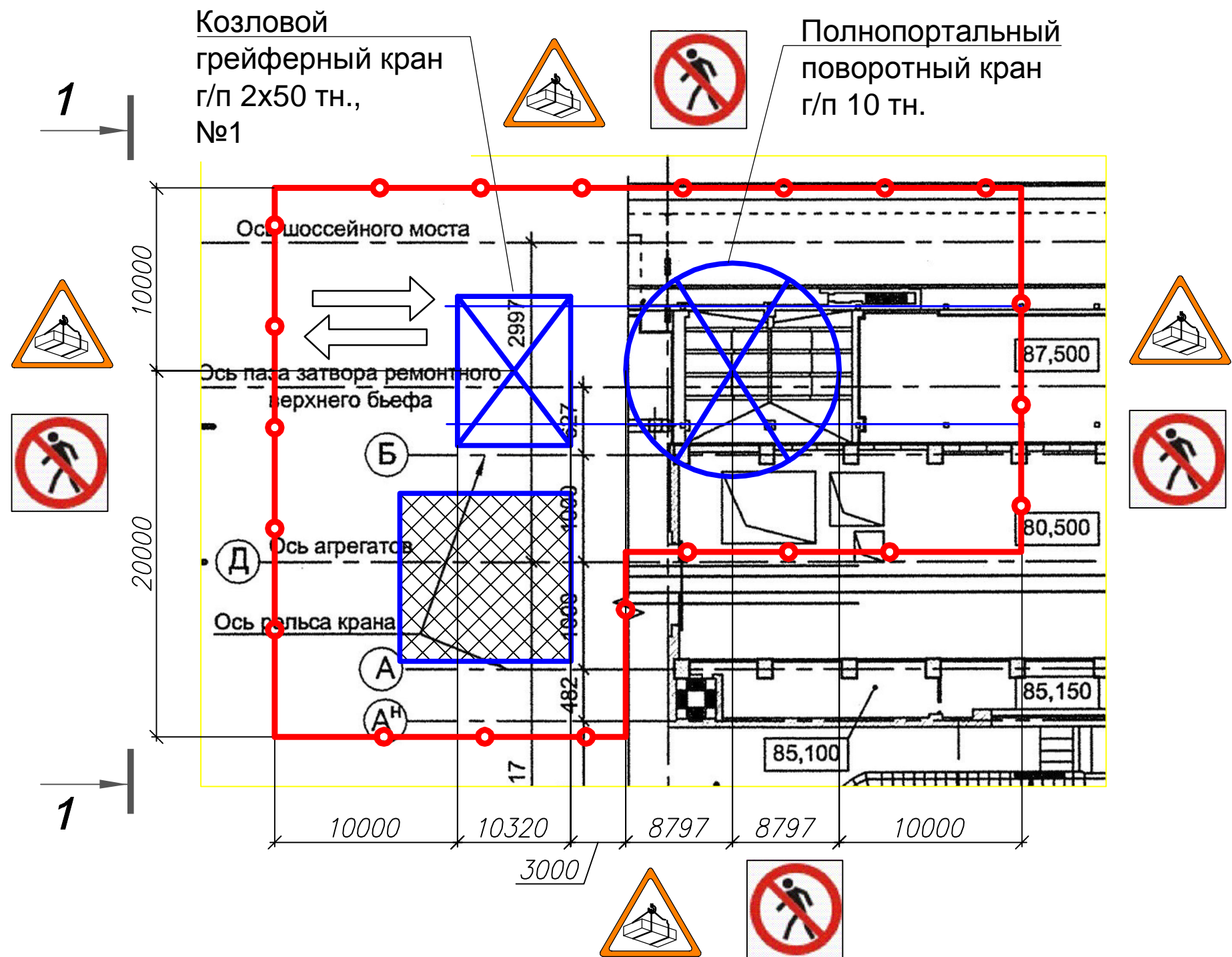
Разрез 2-2  
(монтаж кабины управления краном)



|             |              |      |        |         |      |  |                        |      |        |
|-------------|--------------|------|--------|---------|------|--|------------------------|------|--------|
|             |              |      |        |         |      | 24 - 06 - БКС - И- 090.01.ПОР.   |                        |      |        |
|             |              |      |        |         |      | Нижегородская ГЭС.   |                        |      |        |
| Изм.        | Кол.         | Лист | № док. | Подпись | Дата | Модернизация козловых кранов<br>ст. №1, 3, 4, 5, 6.                                    | Стадия                 | Лист | Листов |
| Инженер ПТО | Сербаев Е.Б. |      |        |         |      |  | ПОР                    | 48   |        |
|             |              |      |        |         |      | Схема производства работ по модернизации<br>козловых кранов г/п 100 тн.<br>Разрез 2-2. | ООО "БайкалКранСервис" |      |        |



Схема производства работ по модернизации  
козлового грейферного крана г/п 2х50 тн.

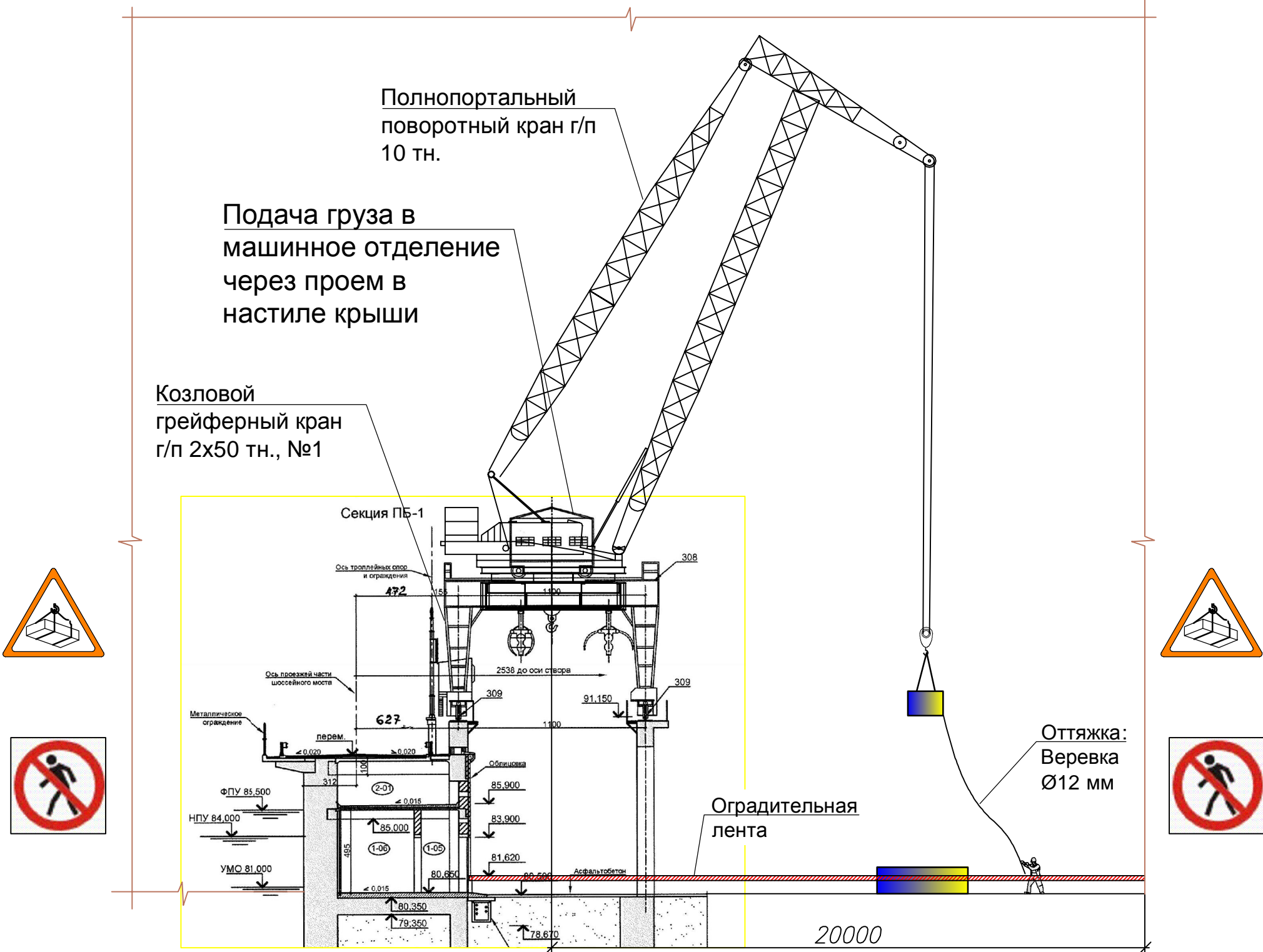


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- направление движения;
- проход запрещен;
- возможно падение груза;
- место складирования материалов;
- граница опасной зоны.

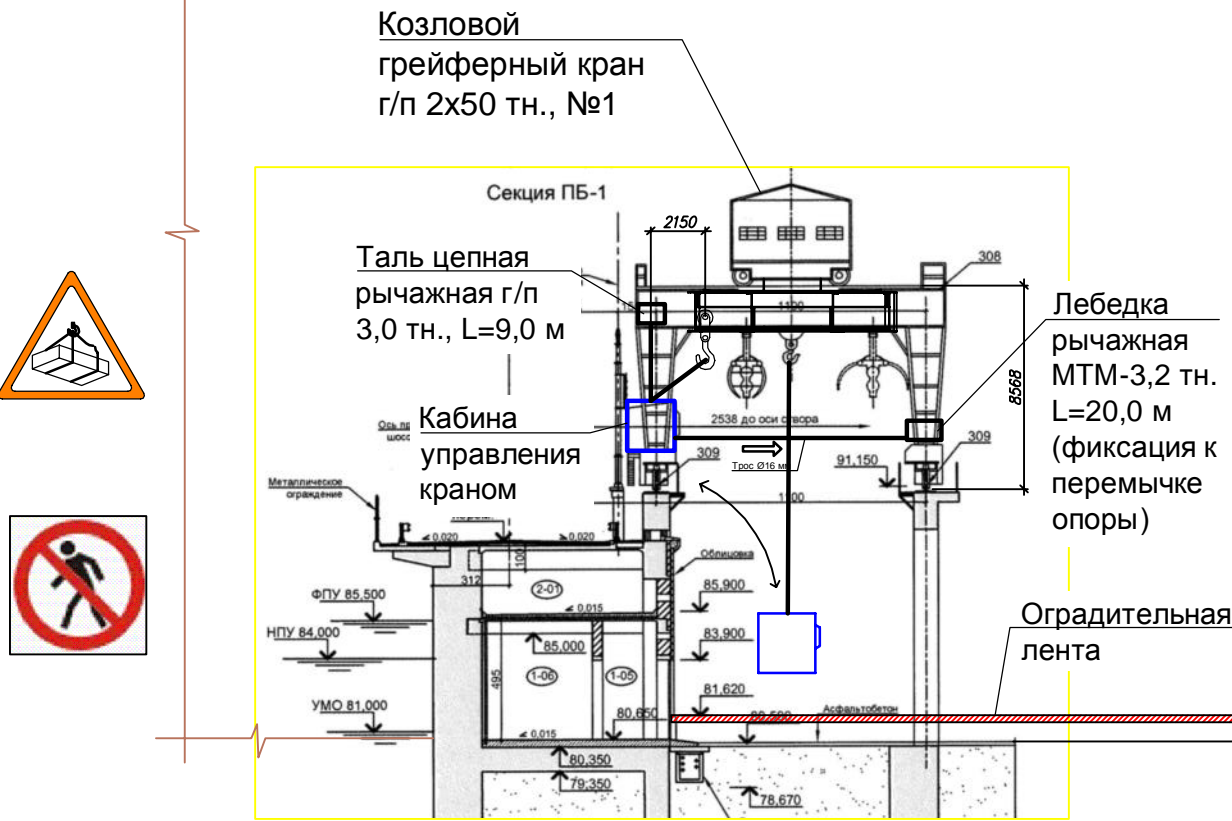
|             |      |              |        |         |      |  |                        |      |        |
|-------------|------|--------------|--------|---------|------|--|------------------------|------|--------|
|             |      |              |        |         |      | 24 - 06 - БКС - И- 090.01.ПОР.   |                        |      |        |
|             |      |              |        |         |      | Нижегородская ГЭС.   |                        |      |        |
| Изм.        | Кол. | Лист         | № док. | Подпись | Дата |  |                        |      |        |
| Инженер ПТО |      | Сербаев Е.Б. |        |         |      | Модернизация козловых кранов<br>ст. №1, 3, 4, 5, 6.                                  | Стадия                 | Лист | Листов |
|             |      |              |        |         |      |  | ПОР                    | 49   |        |
|             |      |              |        |         |      |  |                        |      |        |
|             |      |              |        |         |      | Схема производства работ по модернизации<br>козлового грейферного крана г/п 2х50 тн. | ООО "БайкалКранСервис" |      |        |
|             |      |              |        |         |      |  |                        |      |        |

Разрез 1-1

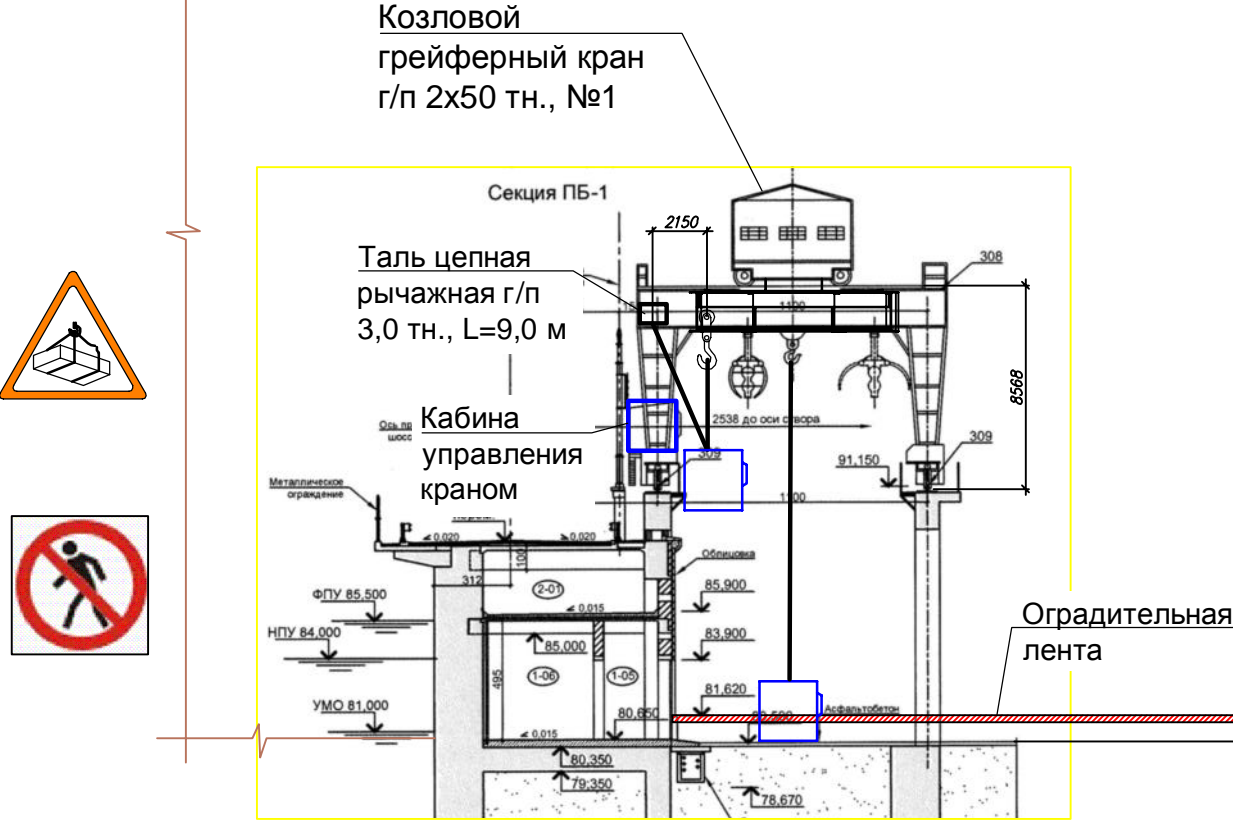


|             |      |              |        |         |      |   |                        |      |        |
|-------------|------|--------------|--------|---------|------|---|------------------------|------|--------|
|             |      |              |        |         |      | 24 - 06 - БКС - И- 090.01.ПОР.  |                        |      |        |
|             |      |              |        |         |      | Нижегородская ГЭС.  |                        |      |        |
| Изм.        | Кол. | Лист         | № док. | Подпись | Дата | Модернизация козловых кранов<br>ст. №1, 3, 4, 5, 6.   | Стадия                 | Лист | Листов |
| Инженер ПТО |      | Сербаев Е.Б. |        |         |      |   | ПОР                    | 50   |        |
|             |      |              |        |         |      | Схема производства работ по модернизации<br>козлового грейферного крана г/п 2х50 тн.<br>Разрез 1-1. | ООО "БайкалКранСервис" |      |        |
|             |      |              |        |         |      |   |                        |      |        |

Разрез 1-1  
(демонтаж кабины управления краном)



Разрез 1-1  
(монтаж кабины управления краном)



|             |      |              |        |         |      |   |                        |      |        |
|-------------|------|--------------|--------|---------|------|---|------------------------|------|--------|
|             |      |              |        |         |      | 24 - 06 - БКС - И- 090.01.ПОР.  |                        |      |        |
|             |      |              |        |         |      | Нижегородская ГЭС.  |                        |      |        |
| Изм.        | Кол. | Лист         | № док. | Подпись | Дата | Модернизация козловых кранов<br>ст. №1, 3, 4, 5, 6.   | Стадия                 | Лист | Листов |
| Инженер ПТО |      | Сербаев Е.Б. |        |         |      |   | ПОР                    | 51   |        |
|             |      |              |        |         |      | Схема производства работ по модернизации<br>козлового грейферного крана г/п 2х50 тн.<br>Разрез 1-1. | ООО "БайкалКранСервис" |      |        |

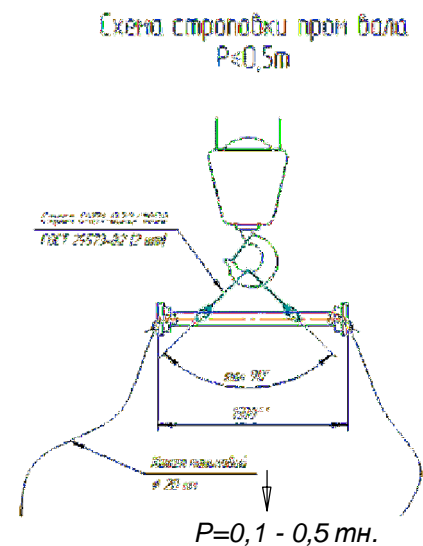


Схема строповки эл. шкафа

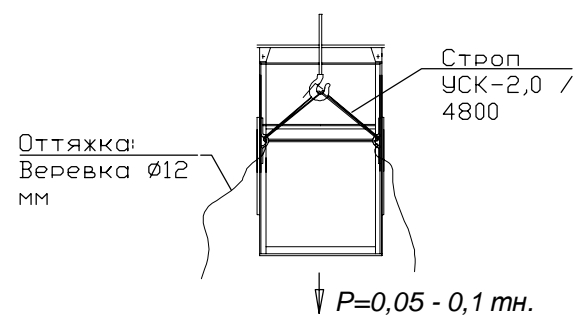


Схема строповки прогонов

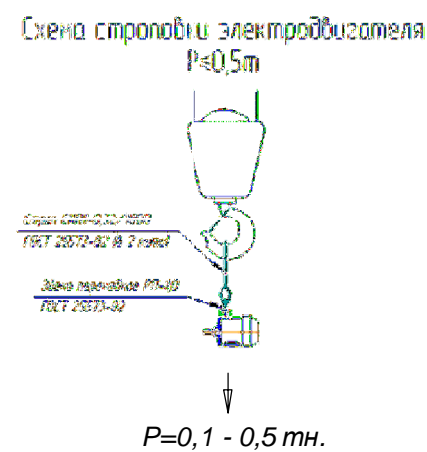
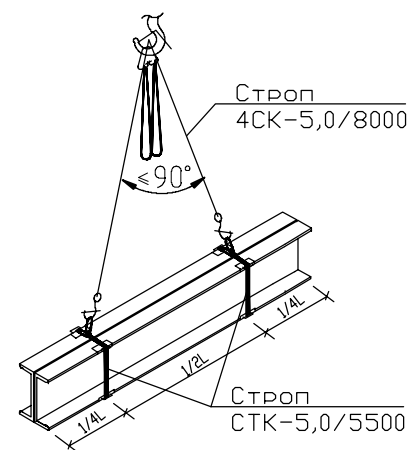


Схема строповки ограждений площадок, лестниц

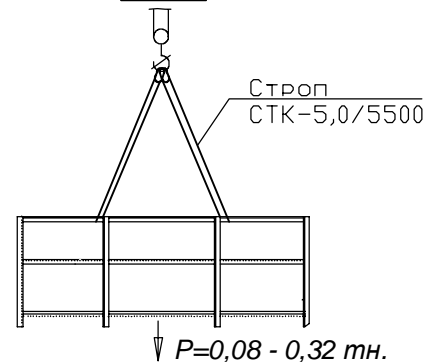


Схема строповки настила

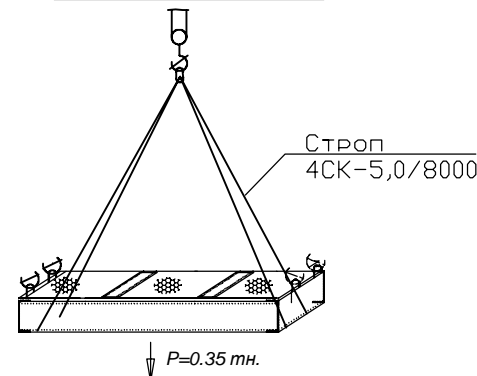


Схема строповки редуктора  
 $P \leq 0,5 \text{ тн}$

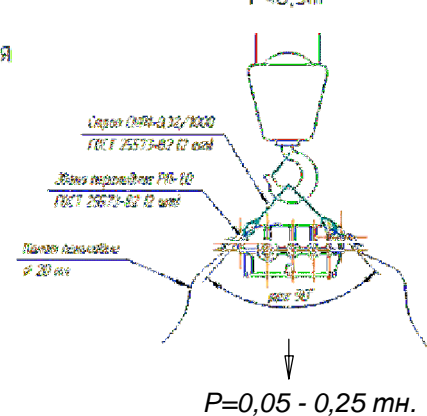


Схема строповки двигателя с барабаном

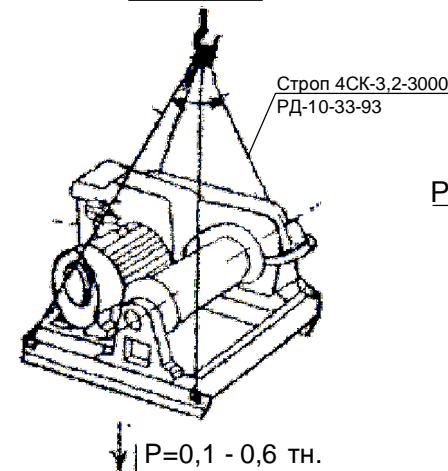


Схема строповки кабины.  
(Для ручной тали)

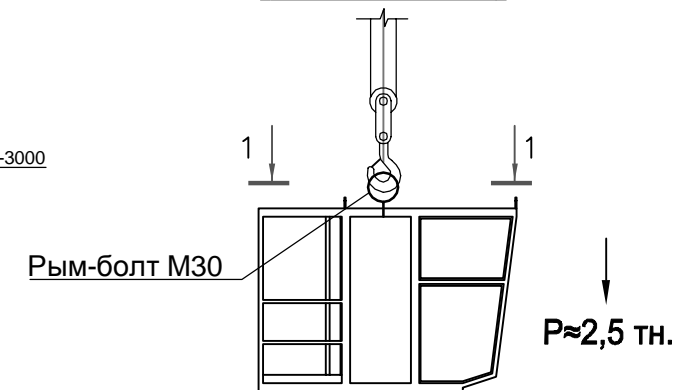
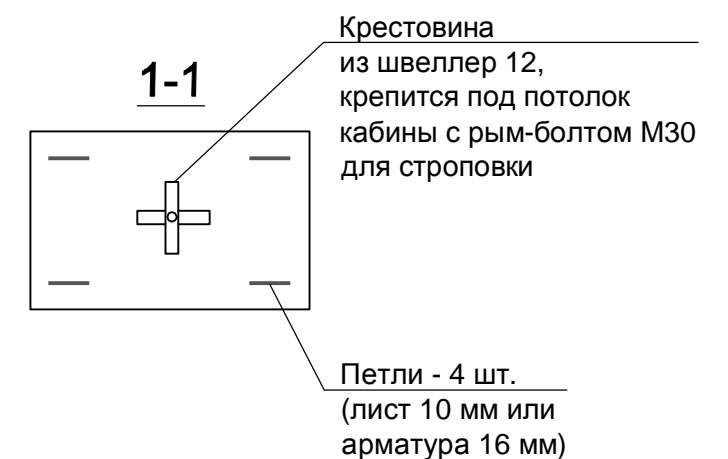
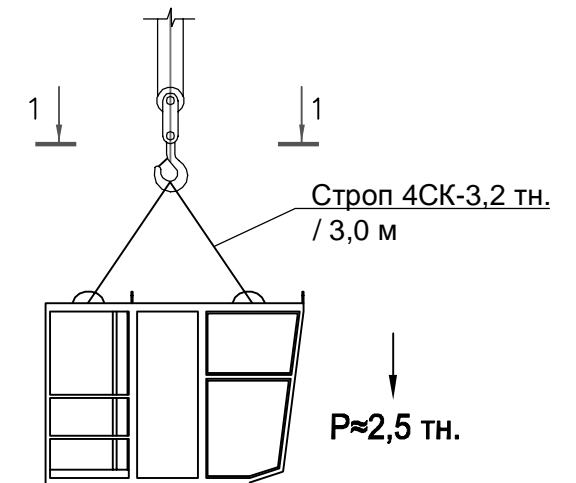
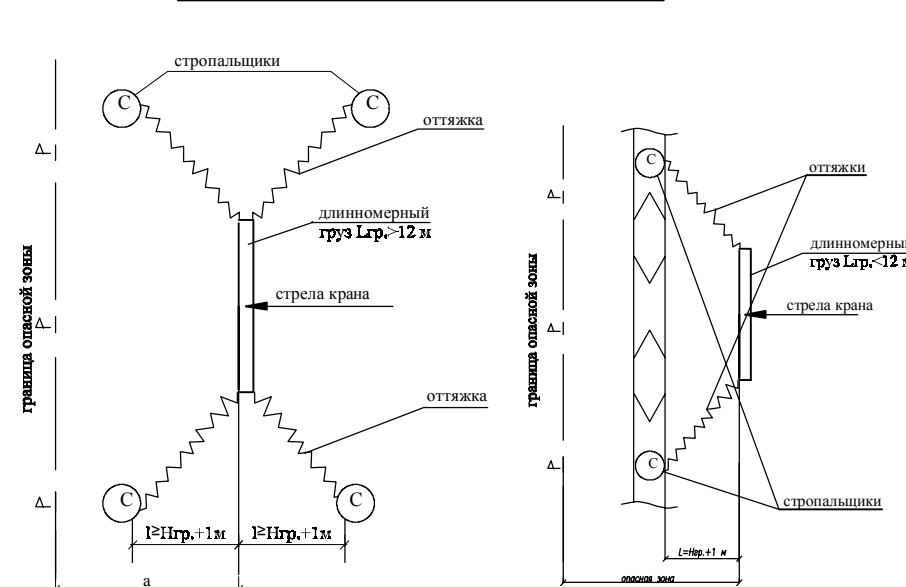


Схема строповки кабины.  
(для крана - основной опуск и подъем)



Порядок перемещения длинномерных грузов в стесненных условиях с применением оттяжек.



Created in Free Online PDF to DWG Converter by CADSE

24 - 06 - БКС - И- 090.01.ПОР.

Нижегородская ГЭС.

|             |              |      |        |         |      |   |                        |      |        |
|-------------|--------------|------|--------|---------|------|---|------------------------|------|--------|
| Изм.        | Кол.         | Лист | № док. | Подпись | Дата |   |                        |      |        |
| Инженер ПТО | Сербаев Е.Б. |      |        |         |      | Модернизация козловых кранов<br>ст. №1, 3, 4, 5, 6. | Стадия                 | Лист | Листов |
|             |              |      |        |         |      |   | ПОР                    | 52   |        |
|             |              |      |        |         |      |   |                        |      |        |
|             |              |      |        |         |      | Схема строповки материалов и изделий .              | ООО "БайкалКранСервис" |      |        |
|             |              |      |        |         |      |   |                        |      |        |
|             |              |      |        |         |      |   |                        |      |        |
|             |              |      |        |         |      |   |                        |      |        |

**Лист ознакомления персонала с проектом организации работ №24 – 06 – БКС – И– 090.01.ПОР**  
на строительно-монтажные работы по модернизации козловых кранов ст. №1, 3, 4, 5, 6  
на объекте: «Нижегородская ГЭС».

[illegible]

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

|      |         |      |        |       |      |                               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------------------------|------|
|      |         |      |        |       |      | 24 – 06 – БКС – И– 090.01.ПОР | Лист |
|      |         |      |        |       |      |                               | 53   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                               |      |