

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
**Южно-Уральский государственный технический колледж**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

**по ПМ.04 «Выполнение работ по профессии 18897 «Стропальщик»**

**МДК 04.01 «Технология работ стропальщика»**

для специальности

15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация  
промышленного оборудования (по отраслям)

(базовая подготовка)

Челябинск, 2017

Методические рекомендации  
составлены в соответствии с  
программой профессиональ-  
ного модуля ПМ.04  
Выполнение работ по  
профессии 18897  
«Стропальщик»

ОДОБРЕНО  
Предметной (цикловой)  
комиссией  
протокол №  
«\_\_\_»\_\_\_\_\_2017 г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_/Н.В. Озорнина/

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по НМР  
\_\_\_\_Т.Ю. Крашакова  
«\_\_\_»\_\_\_\_\_2017г.

**Автор:** Озорнина Н.В., преподаватель Южно-Уральского государственного  
технического колледжа

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению практических работ по ПМ.04 «Выполнение работ по профессии 18897 «Стропальщик» МДК 04.01 «Технология работ стропальщика» предназначены для обучающихся по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) базовой подготовки.

Практические занятия являются важным элементом МДК 04.01 «Технология работ стропальщика». В процессе выполнения практических работ обучающиеся систематизируют и закрепляют полученные теоретические знания, развивают интеллектуальные и профессиональные умения, формируют элементы компетенций будущих специалистов.

Методические рекомендации предназначены для организации выполнения практических работ по МДК 04.01 «Технология работ стропальщика»

Программой ПМ 04, МДК 04.01 «Технология работ стропальщика»

предусмотрено выполнение 6 практических работ, рассчитанных на 28 аудиторных часов и направленных **на формирование элементов следующих компетенций:**

- ПК 1. Строповка и увязка простых изделий, деталей лесных (длиной до 3 м) и других аналогичных грузов массой до 5 тонн для их подъема, перемещения и укладки.
- ПК 2. Отцепка стропов на месте установки или укладки.
- ПК 3. Подача сигналов машинисту крана и наблюдение за грузом по подъему, перемещению и укладки.
- ПК 4. ПК 4 Выбор необходимых стропов в соответствии с массой и размером перемещаемого груза.
- ПК 5. ПК 5 Определение пригодности стропов.
- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

**умений:**

- стропировать и увязывать простые детали и изделия, отцеплять стропы на месте установки или укладки деталей и изделий;
- подавать сигналы машинисту крана и наблюдать за грузом во время подъема, перемещения и укладки;
- рационально и эффективно организовывать работу;
- соблюдать нормы, методы и приемы безопасного ведения работ;
- использовать в случае необходимости средства предупреждения и устранения естественных и непредвиденных негативных явлений (пожаров, аварии, наводнения и т.д.).

**обобщение, систематизацию, углубление и закрепление знаний:**

- визуальное определение массы перемещаемого груза;
- места застроповки типовых изделий;
- правила строповки, подъема и перемещение малогабаритных грузов;
- условную сигнализацию для машинистов кранов (крановщиков);
- назначение и правила применения стропов-тросов, цепей, канатов и других грузозахватных приспособлений;
- предельные нормы нагрузки крана и стропов;
- требуемую длину и диаметр стропов для перемещения грузов;
- допустимые нагрузки стропов и канатов;
- схемы строповки;
- нормы, методы и приемы безопасного ведения работ;
- средства предупреждения и устранения естественных и непредвиденных негативных явлений (пожары, аварии, наводнения и др.);
- требования производственных (эксплуатационных) инструкций.

Описание каждого практического занятия содержит номер, название и цель работы, формируемые в процессе выполнения задания знания, умения, теоретическое изложение необходимого материала, варианты заданий, описание алгоритма выполнения работы и контрольные вопросы (с целью выявить и устранить недочеты в освоении материала).

Для получения дополнительной, более подробной информации по основным вопросам МДК 04.01 «Технология работ стропальщика» в конце методических рекомендаций приведен перечень информационных источников.

Отчеты студентов по практическим работам должны содержать номер, название и цель работы, выполненные задания и их результаты, ответы на контрольные вопросы и выводы по проделанной работе.

Титульный лист должен быть оформлен в соответствии с приложением К.

## II. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема практической работы	Количество часов
1	Анализ технической документации по безопасной эксплуатации грузоподъемных машин	4
2	Подбор строп	4
3	Выбор способов строповки	4
4	Применение системы сигнализации между стропальщиком и машинистом в заданных ситуациях	8
5	Разработка алгоритма работы в зоне ЛЭП с учетом норм безопасности труда	4
6	Решение ситуационных задач по действиям стропальщика в непредвиденных ситуациях	4
Итого		28

### **III. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ**

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1**

**Название практического занятия:** Анализ технической документации по безопасной эксплуатации грузоподъемных машин

**Цель:** Формирование умений выполнять анализ технической документации по безопасной эксплуатации грузоподъемных машин

**умения:**

- выполнять анализ технической документации по безопасной эксплуатации грузоподъемных машин;

**знания (актуализация):**

- виды технической документации по безопасной эксплуатации грузоподъемных машин;

**Задание 1.** Выполнить анализ технической документации «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов ПБ10-382-00»

**Ход работы**

1. Изучить «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов ПБ10-382-00»

2. Установить грузоподъемные машины, на которые распространяются правила.

3. Определить требования к канатам по ГОСТ- 3241 и ГОСТ - 18899.

4. Описать эксплуатацию грузоподъемных кранов согласно ПБ10-382-00.

5. Внимательно изучить паспорта самоходных машин, представленных в приложениях А и Б.

6. Проанализировать соблюдение условий безопасной эксплуатации грузоподъемных машин

## **Задание 2**

Выполнить анализ технической документации по безопасной эксплуатации грузоподъемных машин

### **Ход работы**

1. Внимательно изучить форму паспорта крана для грузоподъемных машин (приложение В).
2. Заполнить предлагаемую форму для крана КС-55713.

### **Контрольные вопросы**

1. Что указывают в паспорте грузоподъемной машины
2. Расшифруйте условное обозначение крана КС - 45717.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2**

**Название практического занятия:** Подбор строп

**Цель:** Формирование умений подбирать стропы

**умения:**

- выполнять подбор строп;
- пользоваться нормативно- справочной документацией;
- выполнять схему строповки.

**знания (актуализация):**

- назначение стропов;
- технические характеристики стропов;

**Задание 1.** Подобрать стропы для подъема резервуара массой  $G_o = 25$  т

**Ход работы**

1. Внимательно изучить схему канатного стропа при подъеме резервуара



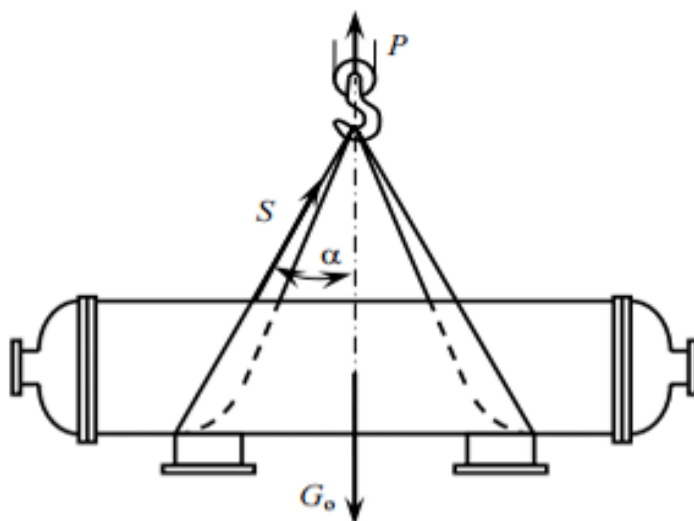


Рисунок 1 – Схема канатного стропа

2. Рассчитать натяжение в одной ветви стропа, кН

$$S = P (m \cos \alpha) \quad (1)$$

где  $P$  – расчётное усилие, приложенное к стропу, без учёта коэффициентов перегрузки и динамичности, кН,  $P=10G$ ;

$m$  – общее количество ветвей стропа;

$\alpha$  – угол между направлением действия расчётного усилия и ветвью стропа

3. Найти разрывное усилие в ветви стропа, кН

$$R = S k_3 \quad (2)$$

где  $k_3$  - коэффициент запаса прочности (приложение Г).

4. Подобрать и выписать техническую характеристику каната (приложение Д, Е):

- конструкция каната;
- разрывное усилие каната  $R$ , кН;
- временное сопротивление разрыву  $\sigma$ , МПа;
- диаметр каната  $d$ , мм
- вес каната, кг

5. Выполнить схему с указанием всех расчетных значений

**Задание 2.** Подобрать стропы для подъема двутавровой балки массой 360 кг, длиной 6 м

### Ход работы

1. Внимательно изучить схему канатного стропа при подъеме двутавровой балки

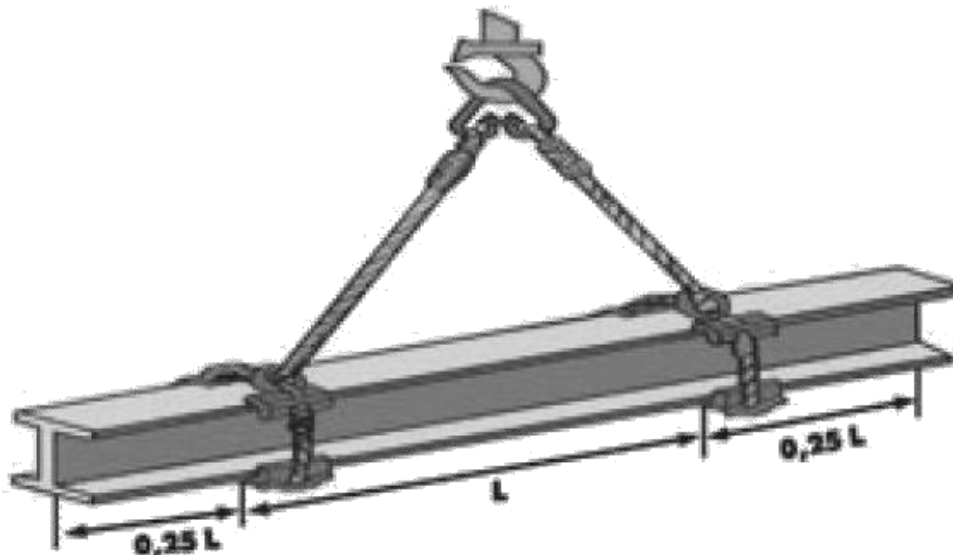


Рисунок 2 – Схема канатного стропа

2. Рассчитать натяжение в одной ветви стропа  $S$ , кН по формуле 1

3. Найти разрывное усилие в ветви стропа  $R$ , кН по формуле 2

4. Подобрать и выписать техническую характеристику каната

(приложение Д, Е):

- конструкция каната;
- разрывное усилие каната  $R$ , кН;
- временное сопротивление разрыву  $\sigma$ , МПа;
- диаметр каната  $d$ , мм
- вес каната, кг

5. Выполнить схему с указанием всех расчетных значений

### Контрольные вопросы

1. Какой должен быть угол между ветвями стропа?
2. Какой параметр является главным при подборе стропа?
3. Какая наблюдается зависимость между коэффициентом запаса прочности и разрывным усилием в ветви?

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3

**Название практического занятия:** Выбор способов строповки

**Цель:** Формирование умений выбирать способы строповки

**умения:**

- выбирать способы строповки;
- подбирать стропы;
- выполнять схемы;

**знания (актуализация):**

- назначения строп;
- технические характеристики стропов;
- алгоритм выбора стропов для строповки.

**Задание 1.** Выбрать способы строповки для подъема металлической колонны весом 1,5 т

### Ход работы

1. Выполнить описание возможных способов строповки для подъема металлической колонны весом 1,5 т

2. Выполнить схему строповки, согласно заданным условиям, указывая количество ветвей стропы. Обосновать выбранный способ строповки.

3. Рассчитать натяжение в одной ветви стропы  $S$ , кН по формуле 1.

4. Найти разрывное усилие в ветви стропы  $R$ , кН по формуле 2.

5. Подобрать и выписать техническую характеристику каната

(Приложение Д, Е):

- конструкция каната;
- разрывное усилие каната  $R$ , кН;
- временное сопротивление разрыву  $\sigma$ , МПа;
- диаметр каната  $d$ , мм
- вес каната, кг

6. Сделать вывод о выбранном канате для подъема металлической колонны весом 1,5 т

**Задание 2.** Выбрать способы строповки для подъема металлического бака весом 5 т

**Ход работы**

1. Выполнить описание возможных способов строповки для подъема металлического бака весом 5 т

2. Выполнить схему строповки, согласно заданным условиям, указывая количество ветвей стропа. Обосновать выбранный способ строповки.

3. Рассчитать натяжение в одной ветви стропа  $S$ , кН по формуле 1

4. Найти разрывное усилие в ветви стропа  $R$ , кН по формуле 2

5. Подобрать и выписать техническую характеристику каната (приложение Д, Е):

- конструкция каната;
- разрывное усилие каната  $R$ , кН;
- временное сопротивление разрыву  $\sigma$ , МПа;
- диаметр каната  $d$ , мм
- вес каната, кг

6. Сделать вывод о выбранном канате для подъема металлического бака весом 5 т.

**Контрольные вопросы:**

1. От чего зависит разрывное усилие в ветви стропа?
2. Кто допускается к выполнению стропальных работ?
3. По какому параметру подбирают стальной канат?

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4**

**Название практического занятия:** Применение системы сигнализации между стропальщиком и машинистом в заданных ситуациях

**Цель:** Формирование умений применять систему сигнализации между стропальщиком и машинистом в заданных ситуациях

**умения:**

- применять систему сигнализации между стропальщиком и машинистом;
- выполнять схемы;

**знания (актуализация):**

- система сигнализации между стропальщиком и машинистом;

**Задание 1.** Выполнить схему знаковой сигнализации между стропальщиком и машинистом при поднятии груза с нулевой отметки на высоту 1,4 м.

**Ход работы**

1. Выполнить схему знаковой сигнализации по этапам:

- 1) поднять груз
- 2) осторожно
- 3) передвинуть тележку
- 4) осторожно
- 5) стоп
- 6) опустить груз

2. Описать схему

**Задание 2.** Выполнить схему знаковой сигнализации между стропальщиком и машинистом при перемещении груза из вагона на площадку складирования

**Ход работы**

1. Выполнить схему знаковой сигнализации по этапам:

- 1) поднять груз;
- 2) осторожно;

- 3) поднять стрелу;
  - 4) осторожно;
  - 5) передвинуть кран;
  - 6) стоп;
  - 7) опустить стрелу;
  - 8) опустить груз;
2. Описать схему

**Задание 3.** Выполнить схему знаковой сигнализации между стропальщиком и машинистом при перемещении груза с площадки складирования на площадку укрупнительной сборки

**Ход работы**

1. Выполнить схему знаковой сигнализации по этапам:
  - 1) поднять груз
  - 2) осторожно
  - 3) передвинуть тележку
  - 6) стоп
  - 7) острожно
  - 8) опустить груз
2. Описать схему

**Задание 4**

Выполнить схему знаковой сигнализации между стропальщиком и машинистом при перемещении груза с площадки складирования на трейлер

**Ход работы**

1. Выполнить схему знаковой сигнализации по этапам:
  - 1) опустить стрелу
  - 2) осторожно

- 3) поднять груз
  - 3) передвинуть кран
  - 6) стоп
  - 7) осторожно
  - 8) поднять стрелу
  - 9) опустить груз
2. Описать схему

**Контрольные вопросы:**

1. Можно ли поднимать груз неизвестной массы?
2. Что необходимо предпринять, если зона обслуживания краном не видна крановщику?
3. Можно ли применять системы сигнализации между стропальщиком и машинистом для перемещения груза при снегопаде?

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5**

**Название практического занятия:** Разработка алгоритма работы в зоне ЛЭП с учетом норм безопасного выполнения работ

**Цель:** Формирование умений разрабатывать алгоритм работы в зоне ЛЭП с учетом норм безопасного выполнения работ

**умения:**

- разрабатывать алгоритм работы в зоне ЛЭП;
- рационально и эффективно организовывать работу;
- соблюдать нормы, методы и приемы безопасного ведения работ;

**знания (актуализация):**

- предельные нормы нагрузки крана и стропов;
- схемы строповки;

- нормы, методы и приемы безопасного ведения работ;

### **Задание 1**

Разработать алгоритм работы автокрана КС-55713 в зоне ЛЭП напряжением 110 кВ с учетом норм безопасного выполнения работ, расстояния от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов 1,5 м

#### **Ход работы**

1. Заполнить форму наряда – допуска на производство работ краном вблизи воздушной линии электропередачи (приложение Ж)
2. Разработать алгоритм работы автокрана КС-55713 в зоне ЛЭП напряжением 110 кВ

### **Задание 2**

Разработать алгоритм установки стрелового крана вблизи ЛЭП

#### **Ход работы**

1. Выбрать данные для расчета, согласно варианту

Таблица 1 - Данные для расчета по вариантам

№ варианта	Напряжение ЛЭП, кВ
1	0,5
2	0,9
3	10
4	22
5	36
6	120
7	250
8	600
9	850
10	1100



2. Внимательно изучить схему

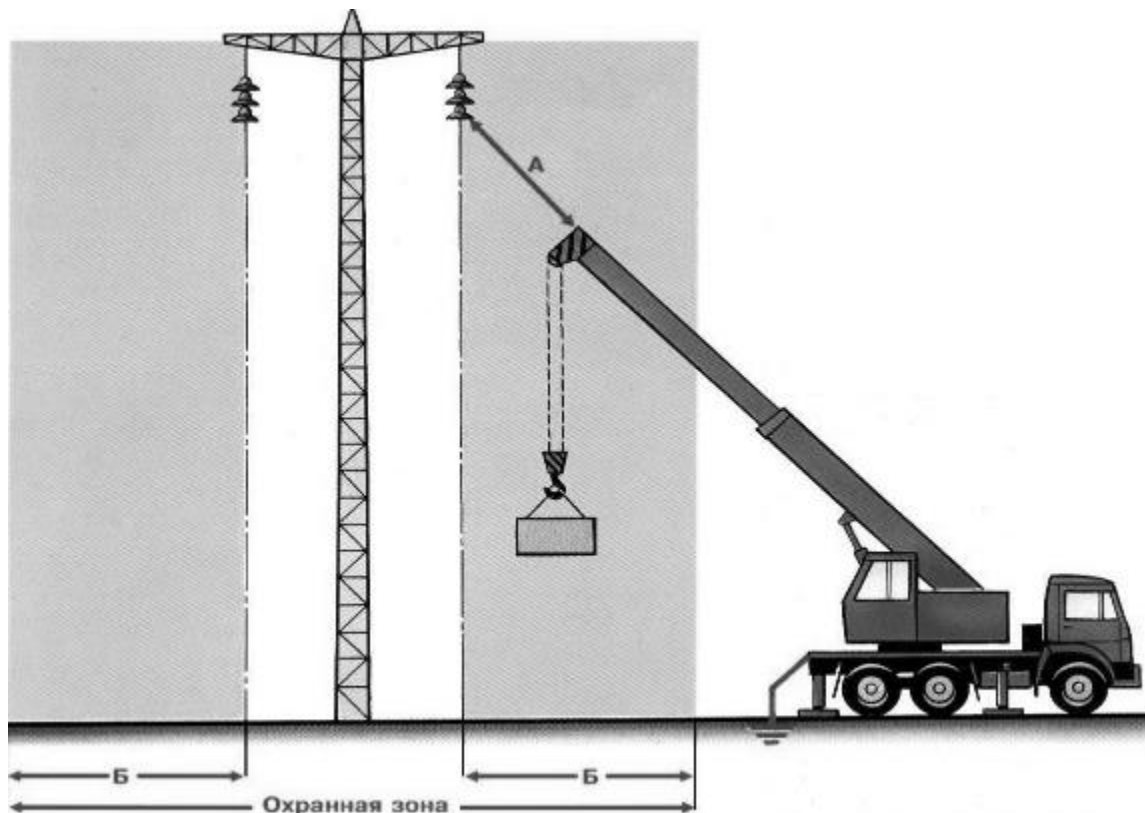


Рисунок 3- Схема установки крана вблизи ЛЭП

3. Указать минимальные границы охранной зоны Б, м при 1000 кВ ЛЭП (Приложение 3)

4. Указать минимальное расстояние до токоведущих частей А, м при 1000 кВ ЛЭП (Приложение И)

5. Составить алгоритм установки стрелового крана вблизи ЛЭП, согласно своему варианту задания

**Контрольные вопросы:**

1. Сколько экземпляров наряда - допуска выдается на выполнение работ вблизи ЛЭП?

2. Что необходимо предпринять если работы по наряд- допуску не были произведены в указанный срок ?

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

**Название практического занятия:** Решение ситуационных задач по действиям стропальщика в непредвиденных ситуациях.

**Цель:** Формирование умений решать ситуационные задачи по действиям стропальщика в непредвиденных ситуациях

**умения:**

- решать ситуационные задачи;
- использовать в случае необходимости средства пожаротушения и устранения естественных и непредвиденных негативных явлений;

**знания (актуализация):**

- средства предупреждения и устранения естественных и непредвиденных негативных явлений;
- нормы, методы и приемы безопасного ведения работ.

### Ситуационная задача 1.

На предприятии N в ночную смену произошло замыкание троллейных проводов электромостового крана. Воспламенилась кабина крана. Пострадала крановщица.


Разработать алгоритм действий стропальщика в данной ситуации.









### Ситуационная задача 2 (решается по вариантам)

Перед началом работы стропальщик обнаружил дефект каната (см. таблицу 2).

Разработать алгоритм действий стропальщика в данной ситуации и предложить дальнейшие действия для предупреждения простоев в дальнейшей работе стропальщика

Таблица 2 – Виды дефекта по вариантам

№ варианта	Дефект каната	Схема дефекта
1	корзинообразная деформация	

2	выдавливание сердечника	
3	выдавливание проволок в одной пряди	
4	выдавливание проволок в нескольких прядях	
5	местное увеличение диаметра каната	
6	раздавливание каната	
7	перекручивание каната	
8	залом каната	
9	перегиб каната	

### Контрольные вопросы:

1. Какие возможные опасные производственные факторы действуют на стропальщика?
2. Какие устанавливаются сроки для проверки съемных грузозахватных приспособлений (траверсы, стропы, тара, клещи, захваты)?
3. Какие действия стропальщика запрещены при обвязке, зацепке груза?

### **Критерии оценивания практических работ:**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную не в полном объеме (не менее 50 % правильно выполненных заданий от общего объема работы);
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).

### **Рекомендуемая литература**

1. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов- Москва 10-382 2014 г.
2. Пособие для стропальщиков по безопасному ведению строительных работ при обслуживанию грузоподъемных кранов, НПОБОТ, 2014 г.
3. Типовая инструкция для стропальщиков по безопасному производству работ грузоподъемными машинами (РД 10-107-96), утвержденную постановлением Госгортехнадзора России от 08.02.96 г. № 03;
4. «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 31.12.99 г. № 98.

**ПАСПОРТ САМОХОДНОЙ МАШИНЫ  
И ДРУГИХ ВИДОВ ТЕХНИКИ**

ВА 377823

Наименование и марка машины **Кран МКГ-25.01**

Предприятие-изготовитель **Чебаркульский РМЗ**

Адрес \_\_\_\_\_

Сертификат соответствия № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Выдан \_\_\_\_\_

Акт гостехосмотра № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ Год выпуска **1987**

Заводской № машины (рамы) **11**

Двигатель № **820214 (А-01)**

Коробка передач № **Отсутствует**

Основной ведущий мост (мосты) № **Отсутствует**

Цвет **желтый**

Вид движителя **Гусеничный**

Мощность двигателя, кВт (л. с.) **81.0 (110.0)**

Конструкционная масса, кг **36500**

Максимальная конструктивная скорость, км/час **5**

Габаритные размеры, мм **7000X4420X3915**

Наименование (ф. и. о.) покупателя (собственника) машины \_\_\_\_\_

Адрес **Челябинск**

Дата выдачи паспорта **22 октября 2003**

Подпись \_\_\_\_\_

Свидетельство о регистрации

Серия **ВВ** **531834**

Гос. регистрационный знак код **74** серия **ХО** № **55-79**

Дата регистрации **22 октября 2003**

Государственная инспекция **г. Челябинск**

Подпись \_\_\_\_\_

**(351) 222-30-43, 215-90-01**

М. П. **kran-master74.ru**

Особые отметки

Наименование (ф. и. о.) нового собственника (владельца) \_\_\_\_\_

Адрес \_\_\_\_\_

Дата продажи (передачи) \_\_\_\_\_

М. П. \_\_\_\_\_

Подпись прежнего собственника  
или владельца \_\_\_\_\_

Наименование (ф. и. о.) владельца \_\_\_\_\_

Адрес \_\_\_\_\_

## Приложение Б

Место для чертежа общего вида крана-трубоукладчика в рабочем положении с указанием основных размеров

Формат чертежа 210x297 (218x290) мм

Стр.2

Разрешение (лицензия) на изготовление

N 0123 от "15" апреля 20 13 г.

Выдана

Московское центральное управление

(наименование органа госгортехнадзора, выдавшего

Ростехнадзора

лицензию на изготовление крана-трубоукладчика)

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Предприятие-изготовитель и его адрес

ОАО «Ржевский краностроительный завод»

Россия, 172386, Тверская обл., г. Ржев, ул.Краностроителей, 32

1.2. Тип крана-трубоукладчика

Кран-трубоукладчик гусеничный

1.3. Индекс крана-трубоукладчика

ПГ-62

1.4. Заводской номер

01234567

1.5. Год изготовления

1999

1.6. Назначение крана-трубоукладчика

прокладка магистральных трубопроводов большой протяженности.

1.7. Тип привода:

шасси крана-трубоукладчика

гусеничные

рабочих механизмов

**Титульный лист**

\_\_\_\_\_  
(код крана)

Место товарного знака (эмблемы) предприятия-изготовителя

\_\_\_\_\_  
(наименование предприятия-изготовителя)

\_\_\_\_\_  
(наименование, тип крана)

\_\_\_\_\_  
(индекс крана)

**ПАСПОРТ**

\_\_\_\_\_  
(обозначение паспорта)

(регистрационный номер)

При передаче крана другому владельцу  
или сдаче крана в аренду с передачей  
функций владельца вместе с краном  
должен быть передан настоящий паспорт

**Оборот титульного листа**

**ВНИМАНИЮ ВЛАДЕЛЬЦА КРАНА!**

1. Паспорт должен постоянно находиться у владельца крана.
2. Разрешение на работу крана должно быть получено в порядке, установленном Госгортехнадзором России.
3. Копии разрешений Госгортехнадзора России и отступлений от требований нормативных документов должны быть приложены к паспорту.
4. Сведения о сертификации \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_  
(другие сведения, на которые необходимо обратить особое внимание владельца крана)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Стр. 1**

**Место  
для чертежей общих видов крана  
в рабочем и транспортном положениях  
с указанием основных размеров**

Формат 210\*297 (218\*290) мм

Рис. 1.1. Общий вид крана в рабочем положении с грузом.

Рис. 1.2. Общий вид крана в транспортном положении (дается вид сбоку с кабиной крановщика,

а также, при необходимости, со сменным рабочим оборудованием).

Рис. 1.3. Общий вид крана в транспортном положении (вид спереди).

Рис. 1.4. Общий вид крана на выносных опорах (вид сзади).

Для крана в рабочем положении указываются предельные величины вылета и высоты подъема

для любой длины стрелы и любого сменного рабочего оборудования.

Для крана в транспортном положении указываются габаритные размеры (длина, ширина, высота) крана, длина стрелы в транспортном положении, высота оси пяты стрелы относительно основания и привязка ее к оси вращения поворотной части крана, высота нижней части противовеса относительно основания, привязка выносных опор относительно колес шасси, база шасси, колея, а также углы въезда и съезда.

Стр. 2

Разрешение (лицензия) на изготовление

№ \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
[наименование и адрес органа

\_\_\_\_\_  
госгортехнадзора, выдавшего разрешение

\_\_\_\_\_  
(лицензию) на изготовление крана]

### 1. Общие сведения

1.1. Предприятие-изготовитель и его адрес \_\_\_\_\_

1.2. Тип:

крана \_\_\_\_\_

ходового устройства \_\_\_\_\_

1.3. Индекс крана \_\_\_\_\_

(указывается его исполнение)

1.4. Заводской номер \_\_\_\_\_

1.5. Год изготовления \_\_\_\_\_

1.6. Назначение крана \_\_\_\_\_

1.7. Группа классификации (режима) по ИСО 4301/1:

крана \_\_\_\_\_

механизмов:

главного подъема \_\_\_\_\_

вспомогательного подъема \_\_\_\_\_

подъема стрелы \_\_\_\_\_

телескопирования стрелы поворота \_\_\_\_\_

передвижения крана \_\_\_\_\_

(указывается для кранов, передвигающихся с грузом)

1.8. Тип привода \_\_\_\_\_

(указывается тип привода механизма передвижения, механизмов, расположенных на поворотной платформе, и выносных опор)

1.9. Окружающая среда, в которой может эксплуатироваться кран:

температура:

рабочего состояния \_\_\_\_ °С

нерабочего состояния \_\_\_\_ °С

относительная влажность воздуха, % \_\_\_\_\_

взрывоопасность \_\_\_\_\_



пожароопасность \_\_\_\_\_

другие характеристики среды при необходимости:

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

1.10. Допустимая скорость ветра (на высоте 10 м), м/с:

для рабочего состояния крана (с учетом порывов ветра) \_\_\_\_\_

для нерабочего состояния крана \_\_\_\_\_

1.11. Допустимый уклон площадки для установки стрелового крана, % (градусы):

при работе на выносных опорах \_\_\_\_\_

при работе без выносных опор \_\_\_\_\_

1.12. Требования к площадке, на которой допускается передвижение крана с грузом:

давление на грунт (удельное), Па (кг/см<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_

допустимый уклон, % (градусы) \_\_\_\_\_

1.13. Допустимое совмещение рабочих операций:

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

1.14. Род электрического тока, напряжение и число фаз:

цепь силовая \_\_\_\_\_

цепь управления цепь рабочего освещения \_\_\_\_\_

цепь ремонтного освещения \_\_\_\_\_

1.15. Основные нормативные документы, в соответствии с которыми изготовлен кран (обозначение и наименование):

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

## **2. Основные технические данные и характеристики крана**

2.1. Основные характеристики крана\*:

грузоподъемность\*\* максимальная главного подъема, т \_\_\_\_\_

грузоподъемность максимальная вспомогательного подъема, т \_\_\_\_\_

грузоподъемность при максимальном вылете, т \_\_\_\_\_

максимальный грузовой момент, т·м \_\_\_\_\_

высота подъема максимальная, м \_\_\_\_\_

высота подъема при максимальном вылете, м \_\_\_\_\_

глубина опускания максимальная, м \_\_\_\_\_

вылет при максимальной грузоподъемности, м \_\_\_\_\_

вылет - максимальный, м \_\_\_\_\_

вылет минимальный, м \_\_\_\_\_

\* Указываются характеристики с основной стрелой (стрела минимальной рабочей длины).

\*\* Указывается грузоподъемность промежуточная (на канатах).

\*\*\* Указываются два значения вылета - «проектный» (без нагрузки) и «рабочий» (с грузом на крюке).

2.2. Грузовысотные характеристики (составляются для всех комбинаций условий работы и исполнений

крана, при которых предусмотрена его эксплуатация)

Грузовые характеристики

Место для таблиц\*, графиков и  
диаграмм грузовых  
характеристик крана

Высотные характеристики

Место для таблиц, графиков и  
диаграмм высоты подъема

2.2.1. Максимальная масса груза, с которой допускается телескопирование стрелы, т

2.2.2. Максимальная масса груза, с которой допускается передвижение стрелового крана, т  
(указываются состояние площадки и положение стрелы относительно оси движения)

2.3. Геометрические параметры крана:

база, м \_\_\_\_\_

колея, м \_\_\_\_\_

база выносных опор, м \_\_\_\_\_

расстояние между выносными опорами, м \_\_\_\_\_

задний габарит, м \_\_\_\_\_

(указывается при вдвинутом и выдвинутом противовесе)

радиус поворота, м (по габариту основной стрелы) \_\_\_\_\_

Место для схемы крана и таблиц  
со значениями основных  
размеров крана и параметров его  
маневренности

\* Указываются значения грузовысотных характеристик для всех исполнений  
рабочего оборудования.

2.4. Скорости рабочих движений

2.4.1. Скорости механизмов подъема, м/с (м/мин)

Кратность полиспаста	Скорость механизма главного подъема			Скорость механизма вспомогательного подъема		
	номинальная*	увеличенная**	посадки	номинальная*	увеличенная**	посадки

2.4.2. Скорости механизма передвижения, м/с (м/мин; км/ч - для транспортного режима):  
крана при передвижении с грузом на крюке \_\_\_\_\_

крана транспортная \_\_\_\_\_

(указывается диапазон скоростей от минимума до максимума)

крана транспортная (на буксире) \_\_\_\_\_

2.4.3. Скорости механизма телескопирования секций стрелы (выдвижения-втягивания секции стрелы), м/с (м/мин) \_\_\_\_\_

2.4.4. Скорости механизма поворота (частота вращения), рад/с (об/мин) \_\_\_\_\_  
(указываются предельные значения частот вращения для всех исполнений рабочего оборудования в зависимости от поднимаемого груза и вылета)

2.4.5. Угол поворота, рад (градусы) \_\_\_\_\_

2.5. Время полного изменения вылета (для основной стрелы), с (мин):

от максимального до минимального \_\_\_\_\_

от минимального до максимального \_\_\_\_\_

2.6. Преодолеваемый уклон пути, % (градусы) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(указываются значения для всех вариантов транспортирования или их диапазон)

\* Для стреловых кранов с номинальным грузом указывается обязательно.

\*\* Указать условия, при которых допускается (или обеспечивается) работа с увеличенной скоростью.

2.7. Место управления:

при работе \_\_\_\_\_

при монтаже и испытании \_\_\_\_\_

при передвижении стрелового крана:

в рабочем режиме \_\_\_\_\_

в транспортном режиме \_\_\_\_\_

при установке на выносные опоры \_\_\_\_\_

2.8. Способ управления \_\_\_\_\_

(механический, электрический, гидравлический, пневматический и т.п.)

2.9. Способ токоподвода:

к крану \_\_\_\_\_

к механизмам \_\_\_\_\_

2.10. Масса крана и его основных частей, т:

конструктивная масса крана в транспортном положении (для стрелового крана указывается с основной стрелой в заправленном состоянии) \_\_\_\_\_

масса противовеса (перевозимого постоянно и полная) \_\_\_\_\_

масса основных сборочных частей крана:

стрелы \_\_\_\_\_

крановой установки \_\_\_\_\_

2.11. Распределение нагрузки на оси шасси крана в транспортном положении с основной стрелой

Исполнение крана	Расчетная нагрузка, кН (тс)		
	общая	на передние оси	на задние оси

2.12. Среднее удельное давление на грунт, Па (кг/см<sup>2</sup>), для гусеничных кранов

2.13. Другие показатели, характерные для данного крана

---



---

**3. Технические данные и характеристики сборочных узлов и деталей**

3.1. Двигатели силовых установок и механизмов

3.1.1. Двигатели внутреннего сгорания (значения параметров на уровне моря):

назначение \_\_\_\_\_

тип и условное обозначение \_\_\_\_\_

номинальная мощность, кВт (л.с.) \_\_\_\_\_

частота вращения, рад/с (об/мин) \_\_\_\_\_

максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м) \_\_\_\_\_

частота вращения при максимальном крутящем моменте, рад/с (об/мин) \_\_\_\_\_

удельный расход топлива, г/кВт·ч \_\_\_\_\_

пусковое устройство:

тип и условное обозначение \_\_\_\_\_

мощность, кВт (л.с.) \_\_\_\_\_

аккумуляторные батареи:

тип и условное обозначение \_\_\_\_\_

напряжение, В \_\_\_\_\_

номинальная емкость, А·ч \_\_\_\_\_

количество \_\_\_\_\_

вид соединения двигателя с трансмиссией:

тип \_\_\_\_\_

обозначение \_\_\_\_\_

3.1.2. Генераторы и электродвигатели

Параметры	Электродвигатели силовой установки	Генераторы	Электродвигатели привода механизма
Назначение (механизм, на котором установлен двигатель) Тип и условное обозначение Род тока Напряжение, В Номинальный ток, А Частота, Гц Номинальная мощность, кВт Частота вращения, рад/с (об/мин) ПВ, % за 10 мин Исполнение (нормальное, влаго-, взрыво- и пожарозащищенное, морское и т.п.) Степень защиты Вид соединения двигателя с			

трансмиссий:			
наименование			
тип и обозначение			

3.1.3. Суммарная мощность электродвигателей, кВт \_\_\_\_\_

#### 3.1.4. Гидронасосы и гидромоторы

Параметры	Гидронасосы	Гидромоторы
Назначение		
Количество		
Тип и условное обозначение		
Предельный момент (для гидромоторов), Н·м		
Номинальная потребляемая мощность (для гидронасосов), кВт		
Номинальное давление рабочей жидкости, Па (кгс/см <sup>2</sup> )		
Номинальная производительность (расход), л/мин		
Частота вращения, рад/с (об/мин)		
Направление вращения		

#### 3.1.5. Гидроцилиндры:

назначение \_\_\_\_\_

количество \_\_\_\_\_

тип и условное обозначение \_\_\_\_\_

диаметр цилиндра (штока), мм \_\_\_\_\_

ход поршня, м \_\_\_\_\_

усилие, кН (тс) \_\_\_\_\_

номинальное давление рабочей жидкости - давление нагнетания, Па (кгс/см<sup>2</sup>)

марка жидкости \_\_\_\_\_

#### 3.2. Схемы

##### 3.2.1. Схема электрическая принципиальная

Место для схемы

##### 3.2.1.1. Перечень элементов электрооборудования

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Количество	Примечание

##### 3.2.1.2. Электромонтажные чертежи

Место для электромонтажных чертежей

##### 3.2.2. Схема гидравлическая принципиальная

Место для схемы

##### 3.2.2.1. Перечень элементов гидрооборудования

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Количество	Примечание

### 3.2.3. Схема пневматическая принципиальная

Место для схемы

#### 3.2.3.1. Перечень элементов пневмооборудования

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Количество	Примечание

### 3.2.4. Схема кинематическая (в кинематической схеме указывается схема установки подшипников, список которых оформляется как спецификация к схеме)

Место для схемы

#### 3.2.4.1. Характеристика зубчатых передач

Номер позиции на схеме	Обозначение по чертежу	Наименование деталей	Модуль, мм	Количество зубьев	Материал, марка	Термообработка (твердость зубьев)

#### 3.2.4.2. Характеристика звездочек цепных передач

Номер позиции на схеме	Номер стандарта или обозначение по чертежу	Наименование	Шаг, мм	Количество зубьев	Материал	Термообработка (твердость зубьев)

#### 3.2.4.3. Характеристика редукторов

Номер позиции на схеме	Наименование, тип	Обозначение по чертежу	Передаточное число

#### 3.2.4.4. Характеристика опорно-поворотного устройства:

наименование, тип \_\_\_\_\_

индекс \_\_\_\_\_

присоединительные размеры, мм \_\_\_\_\_

количество болтов \_\_\_\_\_

#### 3.2.4.5. Характеристика тормозов:

механизм, на котором установлен тормоз \_\_\_\_\_

количество тормозов \_\_\_\_\_

тип, система (автоматический, управляемый, нормально открытый или нормально закрытый, колодочный, дисковый и т.п.) \_\_\_\_\_

диаметр тормозного шкива, диска, мм \_\_\_\_\_

коэффициент запаса торможения:

грузовой лебедки \_\_\_\_\_

стреловой лебедки \_\_\_\_\_

привод тормоза:

тип \_\_\_\_\_  
усилие привода, Н \_\_\_\_\_  
ход исполнительного органа, мм \_\_\_\_\_  
путь торможения механизма, м \_\_\_\_\_

3.2.5. Схемы запасовки и характеристика канатов и цепей (схемы запасовки грузовых полиспастов главного и вспомогательного подъема, полиспастов подъема стрелы, гуська и др.; на схемах указываются размеры барабанов, блоков и способы крепления канатов и цепей)

Место для схем

3.2.5.1. Характеристика канатов (заполняется по сертификатам предприятия - изготовителя канатов):

назначение каната (главного, вспомогательного подъема, стрелового и т.д.) \_\_\_\_\_

конструкция каната и обозначение стандарта \_\_\_\_\_

диаметр, мм \_\_\_\_\_

длина, м \_\_\_\_\_

временное сопротивление проволок разрыву, Н/мм<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

разрывное усилие каната в целом, Н \_\_\_\_\_

расчетное натяжение каната, Н \_\_\_\_\_

коэффициент использования (коэффициент запаса прочности):

расчетный \_\_\_\_\_

нормативный \_\_\_\_\_

покрытие поверхности проволоки (ож, ж, с) \_\_\_\_\_

3.2.5.2. Характеристика цепей (заполняется по сертификатам предприятия - изготовителя цепей):

назначение цепи и обозначение на схеме \_\_\_\_\_

конструкция цепи и обозначение стандарта \_\_\_\_\_

диаметр (калибр) звена или диаметр ролика, мм шаг цепи, мм \_\_\_\_\_

длина цепи, мм \_\_\_\_\_

разрывное усилие цепи, кН \_\_\_\_\_

расчетное натяжение, кН \_\_\_\_\_

коэффициент запаса прочности:

расчетный \_\_\_\_\_

нормативный \_\_\_\_\_

3.3. Грузозахватные органы (заполняется по сертификатам предприятия - изготовителя грузозахватного органа)

3.3.1. Крюки:

механизмы \_\_\_\_\_

тип (однорогий, двурогий, кованный, пластинчатый и т.д.) \_\_\_\_\_

номер заготовки крюка по стандарту и обозначение стандарта \_\_\_\_\_

номинальная грузоподъемность, т \_\_\_\_\_

заводской номер (номер сертификата, год изготовления) \_\_\_\_\_

изображение клейма службы контроля продукции (ОТК) предприятия - изготовителя крюка

### 3.3.2. Грейферы:

тип и обозначение по стандарту \_\_\_\_\_

вместимость ковша, м<sup>3</sup> \_\_\_\_\_

вид материалов, для перевалки которых предназначен грейфер, и их максимальная насыпная масса, кН/м<sup>3</sup> (тс/м<sup>3</sup>) \_\_\_\_\_

масса грейфера, т \_\_\_\_\_

масса зачерпываемого материала, т \_\_\_\_\_

заводской номер \_\_\_\_\_

изображение клейма службы контроля продукции (ОТК) предприятия - изготовителя грейфера \_\_\_\_\_

### 3.3.3. Грузовые электромагниты:

тип \_\_\_\_\_

источник питающего тока:

тип \_\_\_\_\_

мощность, кВт \_\_\_\_\_

питающий ток:

род тока \_\_\_\_\_

напряжение, В \_\_\_\_\_

масса электромагнита, т \_\_\_\_\_

подъемная сила, кН (тс), при подъеме материалов:

стружки \_\_\_\_\_

металлолома \_\_\_\_\_

чугунных слитков \_\_\_\_\_

максимальная температура поднимаемого груза, °С \_\_\_\_\_

заводской номер \_\_\_\_\_

изображение клейма службы контроля продукции (ОТК) предприятия - изготовителя электромагнита \_\_\_\_\_

### 3.3.4. Другие грузозахватные органы (автоматические захваты и др.) \_\_\_\_\_

### 3.4. Ходовое устройство (шасси)

#### 3.4.1. Общая характеристика шасси:

для колесных шасси:

тип шасси \_\_\_\_\_

осевая формула\* \_\_\_\_\_

колесная формула привода и управления\*\* \_\_\_\_\_

тип трансмиссии (механическая, гидромеханическая) \_\_\_\_\_

система управления поворотом колес \_\_\_\_\_

система торможения (в том числе основная, вспомогательная, аварийная, стояночная)

\_\_\_\_\_

система подпрессоривания мостов (рессорная с амортизатором, гидропневматическая, безрессорная) \_\_\_\_\_

типоразмер шин \_\_\_\_\_

тип двигателя \_\_\_\_\_

установленная мощность, кВт (л.с.) \_\_\_\_\_

вместимость топливного бака, м<sup>3</sup> \_\_\_\_\_



запас хода, км \_\_\_\_\_

допускаемые нагрузки на мосты при движении, кН \_\_\_\_\_

распределение массы шасси, т:

на передние мосты \_\_\_\_\_

на задние мосты \_\_\_\_\_

для гусеничных шасси (приводятся данные для всех вариантов исполнения гусеничной ленты) \_\_\_\_\_

\* Указывается расположение осей по базе (для трехосного шасси: 1-2, 2-1 или 1-1-1; для четырехосного шасси: 1-1-1-1 или 2-2).

\*\* Указывается общее количество колес (приводных и управляемых).

### 3.5. Приборы и устройства безопасности

#### 3.5.1. Ограничители

##### 3.5.1.1. Ограничители рабочих движений

Тип ограничителя	Механизмы, с которыми функционально связан ограничитель	Количество	Номер позиции на принципиальной электрической схеме

##### 3.5.1.2. Ограничитель движений крана при работе в стесненных условиях (координатная защита):

наличие ограничителя \_\_\_\_\_

механизмы, отключаемые ограничителем \_\_\_\_\_

##### 3.5.1.3. Ограничитель опасного приближения к линии электропередачи:

механизмы, отключаемые ограничителем \_\_\_\_\_

##### 3.5.1.4. Ограничитель грузоподъемности:

механизмы, отключаемые ограничителем \_\_\_\_\_

обозначение (марка, тип) и заводской номер \_\_\_\_\_

максимальная перегрузка, при которой срабатывает ограничитель, %

наличие звуковой и световой предупредительной сигнализации

нагрузка, при которой вступает в действие предупредительная сигнализация

#### 3.5.2. Указатели

Наименование	Тип, заводской номер	Назначение
Указатель наклона крана		
Указатель грузоподъемности и вылета		
Другие указатели		

##### 3.5.3. Регистратор параметров работы крана:

наименование тип, марка \_\_\_\_\_

место установки \_\_\_\_\_

#### 3.5.4. Устройства предохранительные

Наименование	Тип, марка, способ привода	Назначение
Стопоры гусеничных тележек Упоры и другие предохранительные устройства		

### 3.6. Кабина:

место расположения \_\_\_\_\_

назначение \_\_\_\_\_

тип, конструктивное исполнение (открытая, закрытая и т.п.) \_\_\_\_\_

тип и характеристика остекления \_\_\_\_\_

характеристика изоляции (термо-, звукоизоляция и т.п.) \_\_\_\_\_

характеристика систем для создания микроклимата в кабине (вентиляция, отопление, кондиционирование и др.) \_\_\_\_\_

характеристика сиденья \_\_\_\_\_

другое оборудование (стеклоочистители, огнетушители и др.) \_\_\_\_\_

3.7. Данные о металле основных элементов металлоконструкций крана (заполняется по сертификатам предприятия - изготовителя материала)

Наименование и обозначение узлов и элементов	Вид и толщина металлопроката, стандарт	Марка материала, категория, группа, класс прочности	Стандарт на марку материала	Номер сертификата

## 4. Свидетельство о приемке (сертификат)

Кран \_\_\_\_\_

(наименование, тип, индекс, исполнение)

Заводской номер \_\_\_\_\_

изготовлен в соответствии с нормативными документами \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Кран прошел испытания по программе \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(с кем согласована программа)

и признан годным для эксплуатации с указанными в паспорте параметрами\*

\_\_\_\_\_

Гарантийный срок службы \_\_\_\_\_ мес

\* Заполняется в тех случаях, когда предприятие-изготовитель отправляет кран в собранном виде, или если на предприятии-изготовителе производится полная сборка крана.

Срок службы при 1,5-сменной работе в паспортном режиме \_\_\_\_\_ лет

Ресурс до первого капитального ремонта \_\_\_\_\_ моточасов

Место печати

Технический директор

\_\_\_\_\_

(дата)

(главный инженер)

предприятия-изготовителя

\_\_\_\_\_

(подпись)

Начальник службы контроля  
продукции (ОТК) предприятия-изготовителя

\_\_\_\_\_

(подпись)

## **5. Документация, поставляемая предприятием-изготовителем**

5.1. Документация, включаемая в паспорт крана.

5.2. Документация, поставляемая с паспортом крана:

- а) руководство по эксплуатации крана;
- б) руководство по монтажу крана;
- в) паспорт шасси;
- г) паспорт двигателя внутреннего сгорания;
- д) паспорта и руководства по эксплуатации приборов и устройств безопасности;
- е) альбом чертежей быстроизнашивающихся деталей;
- ж) ведомость на запчасти, инструменты и приспособления;
- з) электромонтажные чертежи (при необходимости).

### **Сведения о местонахождении крана\***

Владелец крана [наименование предприятия (организации) или фамилия и инициалы индивидуального предпринимателя]	Местонахождение крана (адрес владельца)	Дата установки (получения)

\* Не менее 2 страниц.

### **Сведения о назначении инженерно-технических работников, ответственных за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии\***

Номер и дата приказа о назначении или договора со специализированной организацией	Фамилия, инициалы	Должность	Номер и срок действия удостоверения	Подпись

\* Не менее 5 страниц.

### **Сведения о ремонте металлоконструкций и замене механизмов, канатов, грузозахватных органов, приборов и устройств безопасности, а также о произведенной реконструкции\***

Дата	Сведения о характере ремонта и замене элементов крана, о произведенной реконструкции	Сведения о приемке крана из ремонта или после его реконструкции (дата, номер документа)	Подпись инженерно-технического работника, ответственного за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии

\* Не менее 5 страниц.

Примечание. Документы, подтверждающие качество вновь установленных механизмов,

канатов и других элементов крана, а также использованных при ремонте материалов (металлопроката, электродов, сварочной проволоки и др.), и заключение о качестве сварки должны храниться наравне с паспортом.

**Запись результатов технического освидетельствования\***

Дата освидетельствования	Результаты освидетельствования	Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)

**Регистрация**

(отдельная страница)

Кран зарегистрирован № \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование регистрирующего органа)

В паспорте пронумеровано \_\_\_\_\_ страниц и прошнуровано всего \_\_\_\_\_ листов, в том числе чертежей на \_\_\_\_\_ листах.

Место штампа

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(подпись, должность)

\_\_\_\_\_  
(фамилия и инициалы  
регистрирующего лица)

***Приложение Г***

**Наименьший допускаемый коэффициент запаса прочности  
такелажных средств  $k_t$**

Назначение каната	Коэффициент запаса прочности $k_t$
Грузовые канаты:	
а) с ручным приводом	4,0
б) с машинным приводом:	
для лёгкого режима работы	5,0
для среднего режима работы	5,5
для тяжёлого режима работы	6,0
Канаты для полиспастов с изменяющейся длиной под нагрузкой:	
а) грузоподъёмностью от 5 до 50 т при соотношении $D/d$ :	
от 13 до 16	5,0
от 16 и более	4,0
б) грузоподъёмностью от 50 до 100 т при соотношении $D/d$ :	
от 13 до 16	4,0
от 16 и более	3,5
в) грузоподъёмностью 100 т и более при соотношении $D/d$ :	
от 13 до 16	3,5
от 16 и более	3,0
Стропы:	
а) с обвязкой или зацепкой крюками или серьгами	6,0
б) витые стропы при соотношении $D/d_c$ от 2 и более	5,0
в) полотенчатые стропы при соотношении $D/d_c$ :	
от 3,5 до 6	5,5
от 6 и более	5,0
Расчалки, оттяжки, тяги при соотношении $D/d_c$ :	
от 4 до 5	5,0
более 5 до 7	4,0
более 7 до 9	3,5
10 и более	3,0

Примечания: 1. Значение буквенных обозначений:  $D$  – диаметр ролика;  $d$  – диаметр каната;  $D_c$  – диаметр захватного устройства (элемента, огибаемого стропом, расчалкой, тягой, крепящим канатом;  $d_c$  – диаметр витого стропа.

2. Лёгкий режим характеризуется работой каната на малых скоростях без рывков с числом изгибов на роликах не более четырёх, а тяжёлый – работой каната на больших скоростях, с рывками и числом изгибов на роликах более четырёх.

## Приложение Д

Канат двойной свивки типа ЛК-Р конструкции 6х19(1+6+6/6)+1 о.с. по ГОСТ 2688-80

Диаметр, мм					Расчетная площадь сечения всех проволок,  мм	Ориентировочная масса 1000 м смазанного каната, кг	Маркировочная группа, Н/мм (кгс/мм )	
ка- ната	проволоки						1370 (140)	
	центра- льной	первого слоя (внутреннего)	второго слоя (наружного)				Разрывное усилие Н, не менее	
	6 прово- лок	36 проволок	36 прово- лок	36 прово- лок			суммарное всех проволок в канате	каната в целом
	0,26	0,24	0,20	0,26	4,98	48,8	-	-
3,8	0,28	0,26	0,20	0,28	5,63	55,1	-	-
4,1	0,30	0,28	0,22	0,30	6,55	64,1	-	-
4,5	0,32	0,30	0,24	0,32	7,55	73,9	-	-
4,8	0,34	0,32	0,26	0,34	8,62	84,4	-	-
5,1	0,36	0,34	0,28	0,36	9,76	95,5	-	-
5,6	0,40	0,38	0,30	0,40	11,90	116,5	-	-
6,2	0,45	0,40	0,34	0,45	14,47	141,6	-	-
6,9	0,50	0,45	0,38	0,50	18,05	176,6	-	-
7,6	0,55	0,50	0,40	0,55	21,57	211,0	-	-
8,3	0,60	0,55	0,45	0,60	26,15	256,0	-	-
9,1	0,65	0,60	0,50	0,65	31,18	305,0	-	-
9,6	0,70	0,65	0,55	0,70	36,66	358,6	-	-
11,0	0,80	0,75	0,60	0,80	47,19	461,6	-	-
12,0	0,85	0,80	0,65	0,85	53,87	527,0	-	-
13,0	0,90	0,85	0,70	0,90	61,00	596,6	83650	71050
14,0	1,00	0,95	0,75	1,00	74,40	728,0	102000	86700
15,0	1,10	1,00	0,80	1,10	86,28	844,0	118000	1000000
16,5	1,20	1,10	0,90	1,20	104,61	1025,0	143500	121500
18,0	1,30	1,20	1,00	1,30	124,73	1220,0	171000	145000
19,5	1,40	1,30	1,05	1,40	143,61	1405,0	197000	167000
21,0	1,50	1,40	1,15	1,50	167,03	1635,0	229000	194500
22,5	1,60	1,50	1,20	1,60	188,78	1850,1	259000	220000
24,0	1,70	1,60	1,30	1,70	215,49	2110,0	295500	250500
25,5	1,80	1,70	1,40	1,80	244,00	2390,0	334500	284000
27,0	1,90	1,80	1,50	1,90	274,31	2685,0	376000	319000
28,0	2,00	1,90	1,50	2,00	297,63	2910,0	408000	346500
30,5	2,20	2,10	1,60	2,20	356,72	3490,0	489000	415500
32,0	2,30	2,20	1,70	2,30	393,06	3845,0	539000	458000
33,5	2,40	2,30	1,80	2,40	431,18	4220,0	591500	502500

37,0	2,60	2,50	2,00	2,60	512,79	5015,0	703500	597500
39,5	2,80	2,60	2,20	2,80	586,59	5740,0	804500	684000
42,0	3,00	2,80	2,30	3,00	668,12	6535,0	916500	779000
44,5	3,20	3,00	2,40	3,20	755,11	7385,0	1035000	880500
47,5	3,40	3,20	2,60	3,40	861,98	8430,0	1180000	1000000
51,0	3,60	3,40	2,80	3,60	976,03	9545,0	1335000	1135000
56,0	4,00	3,80	3,00	4,00	1190,53	11650,0	1630000	1385000

Продолжение

Диаметр, мм					Расчетная площадь сечения всех проволок, мм <sup>2</sup>	Ориен- тиро- вочная масса 1000 м смазан- ного каната, кг	Маркировочная группа, Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )					
ка- ната	проволоки						1470 (150)		1570 (160)		1670 (170)	
	цент- раль- ной	первого слоя (внут- рен- него)	второго слоя (наружного)				Разрывное усилие, Н, не менее					
			6 прово- лок	36 прово- лок			36 прово- лок	36 прово- лок	суммар- ное всех прово- лок в канате	каната в целом	суммар- ное всех прово- лок в канате	каната в целом
3,6	0,26	0,24	0,20	0,26	4,98	48,8	-	-	-	-	-	-
3,8	0,28	0,26	0,20	0,28	5,63	55,1	-	-	-	-	-	-
4,1	0,30	0,28	0,22	0,30	6,55	64,1	-	-	-	-	-	-
4,5	0,32	0,30	0,24	0,32	7,55	73,9	-	-	-	-	-	-
4,8	0,34	0,32	0,26	0,34	8,62	84,4	-	-	-	-	-	-
5,1	0,36	0,34	0,28	0,36	9,76	95,5	-	-	-	-	-	-
5,6	0,40	0,38	0,30	0,40	11,90	116,5	-	-	18650	15800	19800	16800
6,2	0,45	0,40	0,34	0,45	14,47	141,6	-	-	22650	19250	24100	20100
6,9	0,50	0,45	0,38	0,50	18,05	176,6	-	-	28300	24000	30050	25500
7,6	0,55	0,50	0,40	0,55	21,57	211,0	-	-	33860	28700	35900	30500
8,3	0,60	0,55	0,45	0,60	26,15	256,0	-	-	41000	34800	43550	36950
9,1	0,65	0,60	0,50	0,65	31,18	305,0	-	-	48850	41500	51900	44100
9,6	0,70	0,65	0,55	0,70	36,66	358,6	-	-	57450	48850	61050	51850
11,0	0,80	0,75	0,60	0,80	47,19	461,6	-	-	73950	62850	78600	66750
12,0	0,85	0,80	0,65	0,85	53,87	527,0	-	-	84450	71750	89700	76200
13,0	0,90	0,85	0,70	0,90	61,00	596,6	89650	76190	95600	81250	101500	86800
14,0	1,00	0,95	0,75	1,00	74,40	728,0	109000	92850	116500	98950	123500	105000
15,0	1,10	1,00	0,80	1,10	86,28	844,0	126500	107000	135000	114500	143500	122000
16,5	1,20	1,10	0,90	1,20	104,61	1025,0	153500	130000	164000	139000	174000	147500
18,0	1,30	1,20	1,00	1,30	124,73	1220,0	183000	155000	195500	166000	207500	176000
19,5	1,40	1,30	1,05	1,40	143,61	1405,0	211000	178500	225000	191000	239000	203000
21,0	1,50	1,40	1,15	1,50	167,03	1635,0	245500	208000	261500	222000	278000	236000
22,5	1,60	1,50	1,20	1,60	188,78	1850,0	277500	235500	296000	251000	314500	267000
24,0	1,70	1,60	1,30	1,70	215,49	2110,0	316500	269000	337500	287000	359000	304500
25,5	1,80	1,70	1,40	1,80	244,00	2390,0	358500	304500	382500	324500	406500	345000
27,0	1,90	1,80	1,50	1,90	274,31	2685,0	403000	342000	430000	365000	457000	388000
28,0	2,00	1,90	1,50	2,00	297,63	2910,0	437500	371000	466500	396000	495500	421000
30,5	2,20	2,10	1,60	2,20	356,72	3490,0	524000	445500	559000	475000	594000	504500
32,0	2,30	2,20	1,70	2,30	393,06	3845,0	577500	490500	616000	523500	654500	556000
33,5	2,40	2,30	1,80	2,40	431,18	4220,0	633500	538500	676000	574000	718000	610500
37,0	2,60	2,50	2,00	2,60	512,79	5015,0	753500	640000	804000	683000	854000	725000
39,5	2,80	2,60	2,20	2,80	586,59	5740,0	862000	732500	919500	781500	977000	828000
42,0	3,00	2,80	2,30	3,00	668,12	6535,0	982000	833000	1045000	890000	1110000	945000
44,5	3,20	3,00	2,40	3,20	755,11	7385,0	1110000	941000	1180000	1000000	1255000	1035000
47,5	3,40	3,20	2,60	3,40	861,98	8430,0	1265000	1070000	1350000	1145000	1435000	1185000
51,0	3,60	3,40	2,80	3,60	976,03	9545,0	1430000	1215000	1530000	1295000	1625000	1340000
56,0	4,00	3,80	3,00	4,00	1190,53	11650,0	1750000	1480000	1865000	1580000	1980000	1635000

Продолжение



Диаметр, мм					Расчетная площадь сечения всех проволок, мм <sup>2</sup>	Ориенти- ровочная масса 1000 м смазанного каната, кг	Маркировочная группа, Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )			
кана- та	проволоки						1770 (180)		1860 (190)	
	цент- раль- ной	первого слоя (внут- рен- него)	второго слоя (наружного)				Разрывное усилие, Н, не менее			
			6 про- волок	36 про- волок			36 про- волок	36 про- волок	суммар- ное всех проволок в канате	каната в целом
3,6	0,26	0,24	0,20	0,26	4,98	48,8	8780	7465	9270	7880
3,8	0,28	0,26	0,20	0,28	5,63	55,1	9930	8400	10450	8750
4,1	0,30	0,28	0,22	0,30	6,55	64,1	11550	9750	12150	10150
4,5	0,32	0,30	0,24	0,32	7,55	73,9	13300	11250	14050	11750
4,8	0,34	0,32	0,26	0,34	8,62	84,4	15200	12850	16050	13400
5,1	0,36	0,34	0,28	0,36	9,76	95,5	17200	14600	18150	15150
5,6	0,40	0,38	0,30	0,40	11,90	116,5	20950	17800	22150	18550
6,2	0,45	0,40	0,34	0,45	14,47	141,6	25500	21100	26900	22250
6,9	0,50	0,45	0,38	0,50	18,05	176,6	31800	26300	33600	27450
7,6	0,55	0,50	0,40	0,55	21,57	211,0	38000	32300	40150	32900
8,3	0,60	0,55	0,45	0,60	26,15	256,0	46100	38150	48650	39850
9,1	0,65	0,60	0,50	0,65	31,18	305,0	55000	45450	58050	47500
9,6	0,70	0,65	0,55	0,70	36,66	358,6	64650	53450	68250	55950
11,0	0,80	0,75	0,60	0,80	47,19	461,6	83200	68800	87850	72000
12,0	0,85	0,80	0,65	0,85	53,87	527,0	95000	78550	100000	81900
13,0	0,90	0,85	0,70	0,90	61,00	596,6	107500	89000	113500	92800
14,0	1,00	0,95	0,75	1,00	74,40	728,0	131000	108000	138500	112500
15,0	1,10	1,00	0,80	1,10	86,28	844,0	152000	125500	160500	131000
16,5	1,20	1,10	0,90	1,20	104,61	1025,0	184500	152000	194500	159000
18,0	1,30	1,20	1,00	1,30	124,73	1220,0	220000	181500	232000	189500
19,5	1,40	1,30	1,05	1,40	143,61	1405,0	253000	209000	267000	218500
21,0	1,50	1,40	1,15	1,50	167,03	1635,0	294500	243500	311000	254000
22,5	1,60	1,50	1,20	1,60	188,78	1850,0	333000	275000	351500	287500
24,0	1,70	1,60	1,30	1,70	215,49	2110,0	380000	314000	401000	328000
25,5	1,80	1,70	1,40	1,80	244,00	2390,0	430000	356000	454000	372000
27,0	1,90	1,80	1,50	1,90	274,31	2685,0	483500	399500	510500	418000
28,0	2,00	1,90	1,50	2,00	297,63	2910,0	525000	434000	554000	453500
30,5	2,20	2,10	1,60	2,20	356,72	3490,0	629000	520000	661000	544000
32,0	2,30	2,20	1,70	2,30	393,06	3815,0	693000	573000	731500	599500
33,5	2,40	2,30	1,80	2,40	431,18	4220,0	760500	629000	802500	658000
37,0	2,60	2,50	2,00	2,60	512,79	5015,0	904500	748000	954500	782500
39,5	2,80	2,60	2,20	2,80	586,59	5740,0	1030000	856000	1090000	891500
42,0	3,00	2,80	2,30	3,00	668,12	6535,0	1175000	975000	1240000	101000
44,5	3,20	3,00	2,40	3,20	755,11	7385,0	1330000	1075000	-	-
47,5	3,40	3,20	2,60	3,40	861,98	8430,0	1520000	1230000	-	-
51,0	3,60	3,40	2,80	3,60	976,03	9545,0	1920000	1395000	-	-
56,0	4,00	3,80	3,00	4,00	1190,53	11650,0	2100000	1705000	-	-

Продолжение

Диаметр, мм					Расчетная площадь сечения всех проволок, мм <sup>2</sup>	Ориенти- ровочная масса 1000 м смазанного каната, кг	Маркировочная группа, Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )			
каната	проволоки						1960 (200)		2060 (210)	
	цент- раль- ной	первого слоя (внут- рен- него)	второго слоя (наружного)				Разрывное усиление, Н, не менее			
			6 про- волок	36 про- волок			36 про- волок	36 про- волок	суммар- ное всех проволок в канате	каната в целом
3,6	0,26	0,24	0,20	0,26	4,98	48,8	9760	8295	10200	8600
3,8	0,28	0,26	0,20	0,28	5,63	55,1	11000	9350	11550	9700
4,1	0,30	0,28	0,22	0,30	6,55	64,1	12800	10850	13450	11250
4,5	0,32	0,30	0,24	0,32	7,55	73,9	14750	12500	15500	12800
4,8	0,34	0,32	0,26	0,34	8,62	84,4	16850	13900	17700	14450
5,1	0,36	0,34	0,28	0,36	9,76	95,5	19100	15800	20050	16450
5,6	0,40	0,38	0,30	0,40	11,90	116,5	23300	19350	24450	20000
6,2	0,45	0,40	0,34	0,45	14,47	141,6	28350	23450	29750	24350
6,9	0,50	0,45	0,38	0,50	18,05	176,6	35350	28700	37150	29850
7,6	0,55	0,50	0,40	0,55	21,57	211,0	42250	34200	44350	35500
8,3	0,60	0,55	0,45	0,60	26,15	256,0	51250	41600	53800	43200
9,1	0,65	0,60	0,50	0,65	31,18	305,0	61100	49600	64150	51700
9,6	0,70	0,65	0,55	0,70	36,66	358,6	71850	58350	-	-
11,0	0,80	0,75	0,60	0,80	47,19	461,0	92450	75100	-	-
12,0	0,85	0,80	0,65	0,85	53,87	527,6	105500	85750	-	-
13,0	0,90	0,85	0,70	0,90	61,00	596,6	119500	97000	-	-
14,0	1,00	0,95	0,75	1,00	74,40	728,0	145500	118000	-	-
15,0	1,10	1,00	0,80	1,10	86,28	844,0	169000	137000	-	-
16,5	1,20	1,10	0,90	1,20	104,61	1025,0	205000	166000	-	-
18,0	1,30	1,20	1,00	1,30	124,73	1220,0	244000	198000	-	-
19,5	1,40	1,30	1,05	1,40	143,61	1405,0	281000	228000	-	-
21,0	1,50	1,40	1,15	1,50	167,03	1635,0	327000	265500	-	-
22,5	1,60	1,50	1,20	1,60	188,78	1850,0	370000	303500	-	-
24,0	1,70	1,60	1,30	1,70	215,49	2110,0	422000	343000	-	-
25,5	1,80	1,70	1,40	1,80	244,00	2390,0	478000	388500	-	-
27,0	1,90	1,80	1,50	1,90	274,31	2685,0	537500	436500	-	-
28,0	2,00	1,90	1,50	2,00	297,63	2910,0	583000	473500	-	-
30,5	2,20	2,10	1,60	2,20	356,72	3490,0	699000	567500	-	-
32,0	2,30	2,20	1,70	2,30	393,06	3845,0	770000	625500	-	-
33,5	2,40	2,30	1,80	2,40	431,18	4220,0	845000	686000	-	-
37,0	2,60	2,50	2,00	2,60	512,79	5015,0	1005000	816000	-	-
39,5	2,80	2,60	2,20	2,80	586,59	5740,0	1145000	938500	-	-
42,0	3,00	2,80	2,30	3,00	668,12	6535,0	1305000	1060000	-	-
44,5	3,20	3,00	2,40	3,20	755,11	7385,0	-	-	-	-
47,5	3,40	3,20	2,60	3,40	861,98	8430,0	-	-	-	-
51,0	3,60	3,40	2,80	3,60	976,03	9545,0	-	-	-	-
56,0	4,00	3,80	3,00	4,00	1190,53	11650,0	-	-	-	-

Продолжение

Диаметр, мм					Расчетная площадь сечения всех проволок, мм <sup>2</sup>	Ориенти- ровочная масса 1000 м смазанного каната, кг	Маркировочная группа, Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	
каната	проволоки						2160 (220)	
	цент- ральной	первого слоя (внутрен- него)	второго слоя (наружного)				Разрывное усиление, Н, не менее	
			36 проволок	36 проволок			36 проволок	36 проволок
3,6	0,26	0,24	0,20	0,26	4,98	48,8	10700	8910
3,8	0,28	0,26	0,20	0,28	5,63	55,1	12100	10000
4,1	0,30	0,28	0,22	0,30	6,55	64,1	14100	11650
4,5	0,32	0,30	0,24	0,32	7,55	73,9	16250	13100
4,8	0,34	0,32	0,26	0,34	8,62	84,4	18550	14950
5,1	0,36	0,34	0,28	0,36	9,76	95,5	21000	17050
5,6	0,40	0,38	0,30	0,40	11,90	116,5	25650	20700
6,2	0,45	0,40	0,34	0,45	14,47	141,6	31150	25200
6,9	0,50	0,45	0,38	0,50	18,05	176,6	-	-
7,6	0,55	0,50	0,40	0,55	21,57	211,0	-	-
8,3	0,60	0,55	0,45	0,60	26,15	256,0	-	-
9,1	0,65	0,60	0,50	0,65	31,18	305,0	-	-
9,6	0,70	0,65	0,55	0,70	36,66	353,6	-	-
11,0	0,80	0,75	0,60	0,80	47,19	461,6	-	-
12,0	0,85	0,80	0,65	0,85	53,87	527,0	-	-
13,0	0,90	0,85	0,70	0,90	61,00	596,0	-	-
14,0	1,00	0,95	0,75	1,00	74,40	728,0	-	-
15,0	1,10	1,00	0,80	1,10	86,28	844,0	-	-
16,5	1,20	1,10	0,90	1,20	104,61	1025,0	-	-
18,0	1,30	1,20	1,00	1,30	124,73	1220,0	-	-
19,5	1,40	1,30	1,05	1,40	143,61	1405,0	-	-
21,0	1,50	1,40	1,15	1,50	167,03	1635,0	-	-
22,5	1,60	1,50	1,20	1,60	188,78	1850,0	-	-
24,0	1,70	1,60	1,30	1,70	215,49	2110,0	-	-
25,5	1,80	1,70	1,40	1,80	244,00	2390,0	-	-
27,0	1,90	1,80	1,50	1,90	274,31	2685,0	-	-
28,5	2,00	1,90	1,50	2,00	297,63	2910,0	-	-
30,5	2,20	2,10	1,60	2,20	356,72	3490,0	-	-
32,0	2,30	2,20	1,70	2,30	393,06	3845,0	-	-
33,5	2,40	2,30	1,80	2,40	431,18	4220,0	-	-
37,0	2,60	2,50	2,00	2,60	512,79	5015,0	-	-
39,5	2,80	2,60	2,20	2,80	586,59	5740,0	-	-
42,0	3,00	2,80	2,30	3,00	668,12	6535,0	-	-
44,5	3,20	3,00	2,40	3,20	755,11	7385,0	-	-
47,5	3,40	3,20	2,60	3,40	861,98	8430,0	-	-
51,0	3,60	3,40	2,80	3,60	976,03	9545,0	-	-
56,0	4,00	3,80	3,00	4,00	1190,53	11650,0	-	-

**Канаты стальные (выдержки из ГОСТ)**

Диаметр каната, мм	Масса 1000 м каната, кг	Маркировочная группа, МПС				
		1372	1568	1666	1764	1960
		Разрывное усилие, кН				
Канат типа ЛК-РО конструкции 6 × 36(1 + 7 + 7/7 + 14) + 1 о.с.						
13,5	697	—	90,6	96,3	101,5	109,0
15,0	812	—	104,5	111,5	116,5	128,0
16,5	1045	—	135,5	144,	150,0	165,0
18,0	1245	—	161,5	171,5	175,5	190,5
20,0	1520	—	197,5	210,0	215,0	233,5
22,0	1830	207,5	237,5	252,5	258,5	280,5
23,5	2130	242,5	277,0	294,0	304,0	338,0
25,5	2495	283,5	324,0	344,0	352,5	383,0
27,0	2800	318,5	364,5	387,5	396,5	430,5
29,0	3215	366,0	417,5	444,0	454,5	493,5
31,0	3655	416,0	475,0	505,0	517,0	561,5
33,0	4155	473,0	540,5	574,5	588,0	638,5
34,5	4550	518,0	592,0	629,5	644,5	700,0
36,5	4965	565,5	646,0	686,5	703,5	764,0
39,5	6080	692,5	791,5	841,0	861,0	935,0
42,0	6750	768,5	878,5	933,5	955,5	1030,0
43,0	7120	806,5	919,5	976,0	1005,0	1080,0
44,5	7770	885,0	1005,0	1065,0	1095,0	1185,0
50,5	9440	1130,0	1290,0	1370,0	1400,0	1510,0
53,5	11150	1265,0	1455,0	1540,0	1570,0	1705,0
56,0	12050	1365,0	1560,0	1640,0	1715,0	—
58,5	13000	1470,0	1685,0	1730,0	1790,0	—
60,5	14250	1625,0	1855,0	1915,0	1970,0	—
63,0	15200	1725,0	1970,0	2020,0	2085,0	—

ФОРМА НАРЯДА-ДОПУСКА

на производство работ краном вблизи воздушной линии электропередачи

---

(наименование предприятия и ведомства)

НАРЯД-ДОПУСК N \_\_\_\_ на производство работ краном вблизи  
воздушной линии электропередачи

Наряд выдается на производство работ на расстоянии 30 м от крайнего  
провода линии электропередачи напряжением более 42 В

1. Крановщику \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

---

(тип крана, регистрационный номер)

2. Выделенного для работы \_\_\_\_\_

(организация, выделившая кран)

3. На участке \_\_\_\_\_

(организация, которой выдан кран, место производства  
\_\_\_\_\_ работ, строительная  
площадка, склад, цех)

4. Напряжение линии электропередачи \_\_\_\_\_

5. Условия работы \_\_\_\_\_

(необходимость снятия напряжения с линии электропередачи,  
\_\_\_\_\_ наименьшее допускаемое  
при работе крана расстояние

\_\_\_\_\_ по горизонтали  
от крайнего провода до ближайших частей крана,

---

способ перемещения груза и другие меры безопасности)

6. Условия передвижения крана \_\_\_\_\_  
(положение стрелы и другие меры безопасности)

7. Начало работы \_\_\_\_ ч \_\_\_\_ мин " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

8. Конец работы \_\_\_\_ ч \_\_\_\_ мин " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

9. Ответственный за безопасное производство работ \_\_\_\_\_

(должность, фамилия, имя, отчество, дата

---

и номер приказа о назначении)

10. Стропальщик \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

---

(номер удостоверения, дата последней проверки знаний)

11. Разрешение на работу крана в охранной зоне \_\_\_\_\_

---

(организация, выдавшая разрешение, номер и дата разрешения)

12. Наряд выдал главный инженер (энергетик) \_\_\_\_\_

---

(организация, подпись)

13. Необходимые меры безопасности, указанные в п.5, выполнены

---

Лицо, ответственное за безопасное производство работ \_\_\_\_\_

---

(подпись) " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

14. Инструктаж получил крановщик \_\_\_\_\_ (подпись)

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**Границы охранной зоны ЛЭП**

<b>Напряжение воздушной линии, кВ</b>	<b>Граница охранной зоны Б, м</b>
<b>До 1</b>	<b>2</b>
<b>Св. 1 до 20</b>	<b>10</b>
<b>Св. 20 до 35</b>	<b>15</b>
<b>Св. 35 до 110</b>	<b>20</b>
<b>Св. 110 до 220</b>	<b>25</b>
<b>Св. 220 до 500</b>	<b>30</b>
<b>Св. 500 до 750</b>	<b>40</b>
<b>Св. 750 до 1150</b>	<b>55</b>

**Допустимые расстояния крана до токоведущих частей ЛЭП**

<b>Напряжение воздушной линии, кВ</b>	<b>Допустимые расстояния А (м) до токоведущих частей, находящихся под напряжением</b>	
	<b>Минимальное</b>	<b>Минимальное, измеряемое техническими средствами</b>
<b>До 1 вкл.</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>
<b>Св. 1 до 20</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>
<b>Св. 20 до 35</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>
<b>Св. 35 до 110</b>	<b>3,0</b>	<b>4,0</b>
<b>Св. 110 до 220</b>	<b>4,0</b>	<b>5,0</b>
<b>Св. 220 до 400</b>	<b>5,0</b>	<b>7,0</b>
<b>Св. 400 до 750</b>	<b>9,0</b>	<b>10,0</b>
<b>Св. 750 до 1150</b>	<b>10,0</b>	<b>11,0</b>

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

## **ОТЧЕТ**

по выполнению практических работ

***МДК 04.01 «Технология работ стропальщика»***

выполнил: ***Иванов И.И.***

группа: ***МО- 300 / б***

проверил: ***Озорнина Н.В.***

Челябинск, 2017