Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Иркутской области

"Тайшетский промышленно-технологический техникум"

**Комплект**

**контрольно-оценочных средств**

**по профессиональному модулю**

**ПМ.02.Эксплуатация крана при производстве работ (по видам)**

образовательной программы (ОП)

по профессии СПО

**23.01.07** Машинист крана (крановщик)

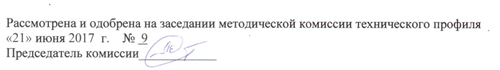
**Тайшет 2017**

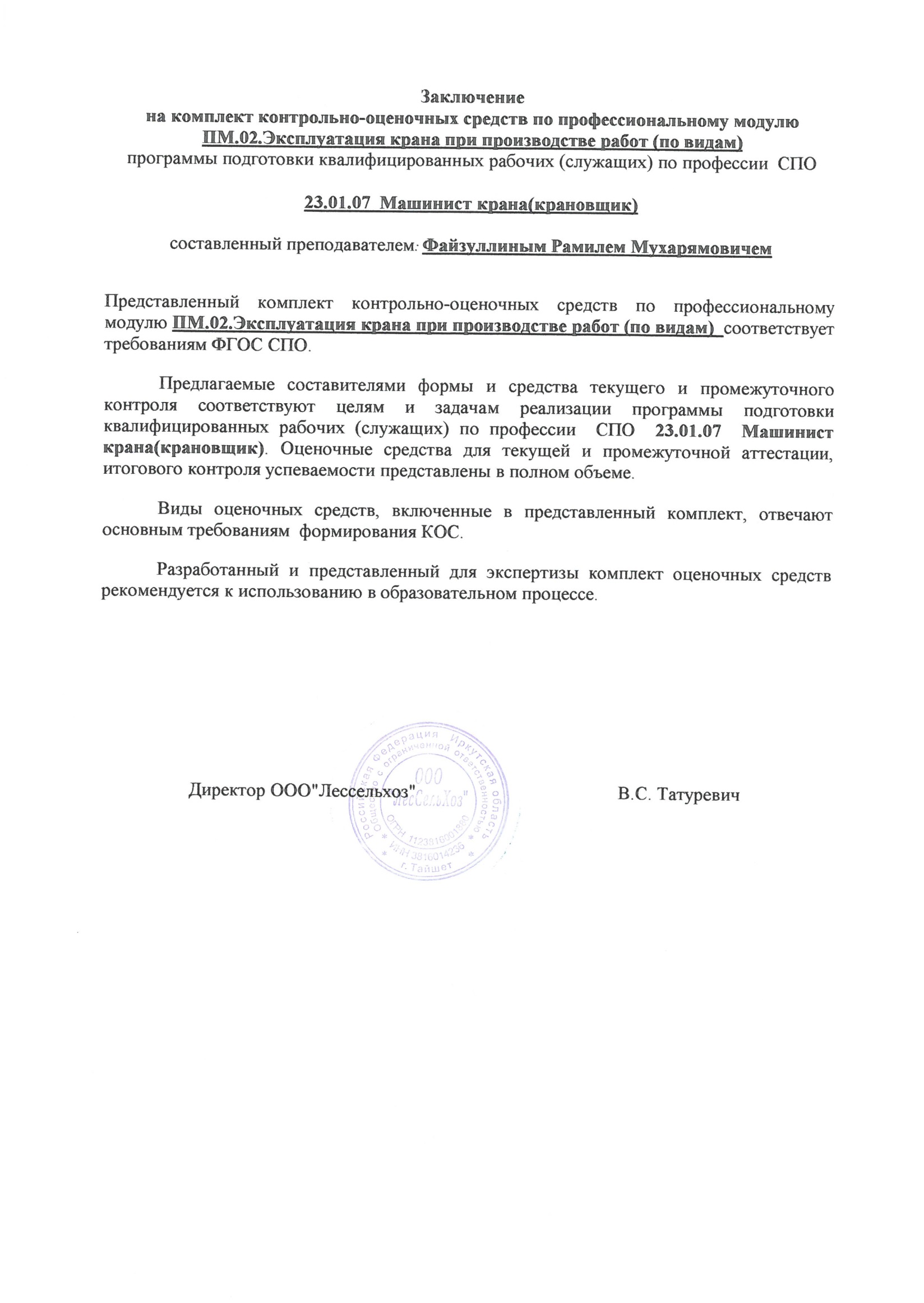
**Разработчик:**

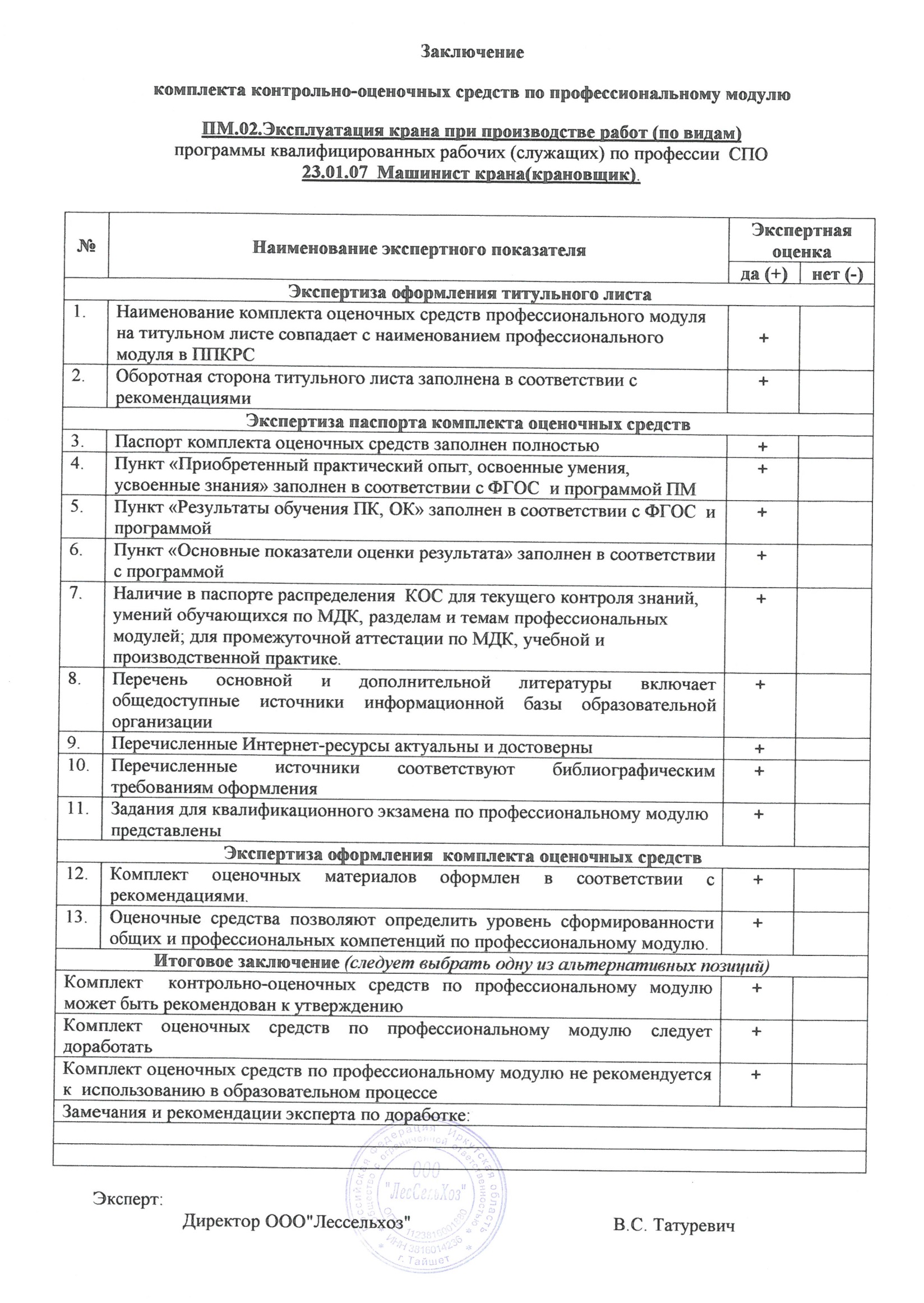
ГБПОУ ИО ТПТТ мастер п/о И.Р. Мусифулин

**Эксперты от работодателя:**

****

****

****

****

**Содержание**

[I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств 4](#_Toc306743744)

[1.1. Результаты освоения программы профессионального модуля, подлежащие проверке 4](#_Toc306743745)

[1.1.1. Вид профессиональной деятельности 4](#_Toc306743746)

[1.1.2. Профессиональные и общие компетенции 4](#_Toc306743747)

[1.1.3. Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь» и «знать» 8](#_Toc306743748)

[1.2. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю 11](#_Toc306743749)

[II. Оценка освоения междисциплинарного(ых) курса(ов) 12](#_Toc306743750)

[2.1. Формы и методы оценивания 12](#_Toc306743751)

[2.2. Перечень заданий для оценки освоения МДК 12](#_Toc306743752)

[III. Оценка по учебной и (или) производственной практике 15](#_Toc306743753)

[3.1. Формы и методы оценивания 15](#_Toc306743754)

[3.2. Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике 15](#_Toc306743755)

[3.2.1. Учебная практика 15](#_Toc306743756)

[3.2.2. Производственная практика 16](#_Toc306743757)

[3.3. Форма аттестационного листа по практике (заполняется на каждого обучающегося) 16](#_Toc306743758)

[IV. Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного) 19](#_Toc306743759)

[4.1. Формы проведения экзамена (квалификационного) 19](#_Toc306743760)

[4.2. Форма оценочной ведомости (заполняется на каждого обучающегося) 19](#_Toc306743761)

[4.3. Форма комплекта экзаменационных материалов (очной части) 20](#_Toc306743762)

[4.4. Перечень заданий, выполняемых в ходе очной части экзамена (квалификационного) 20](#_Toc306743763)

[4.5. Защита портфолио 28](#_Toc306743764)

[4.5.1. Тип портфолио 28](#_Toc306743765)

[4.5.2. Проверяемые результаты обучения 28](#_Toc306743766)

[4.5.3. Основные требования 28](#_Toc306743767)

[4.5.4. Критерии оценки 28](#_Toc306743768)

[Приложения 1. Задания для оценки освоения МДК 31](#_Toc306743773)

[Приложения 2. Виды работ на практике 3](#_Toc306743774)0

[Приложения 3. Задания для экзамена квалификационного 3](#_Toc306743775)0

# I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

## 1.1. Результаты освоения программы профессионального модуля, подлежащие проверке

### 1.1.1. Вид профессиональной деятельности

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности: «Эксплуатация крана при производстве работ (по видам)»и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять техническое обслуживание, определять и устранять неисправности в работе крана.

2. Производить подготовку крана и механизмов к работе.

3. Управлять краном при производстве работ.

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Форма проведения экзамена: решение кейсов. Итогом этого экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

### 1.1.2. Профессиональные и общие компетенции

В результате освоения программы профессионального модуля у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции.

Таблица 1. Показатели оценки форсированности ПК

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Профессиональные компетенции** | **Показатели оценки результата** | **№№ заданий**  **для проверки** |
| ПК 2.1. Выполнять техническое обслуживание, определять и устранять неисправности в работе крана. | - выполнение технического обслуживания крана в полном соответствии с должностными инструкциями машиниста крана и нормами времени;  - оперативное определение и устранение неисправностей в работе крана в полном соответствии с должностными инструкциями машиниста крана и в соответствии с регламентом технологического процесса. | №2 |
| ПК 2.2Производить подготовку крана и механизмов к работе. | - подготовка крана и механизмов к работе в полном соответствии с требованиями технической и технологической документации с применением освоенных приёмов работы; | №1 |
| ПК 2.3. Управлять краном при производстве работ | - уверенное управление краном при производстве работ в полном соответствии с должностными инструкциями машиниста крана и знаковой сигнализацией, принятых на данном предприятии по всем видам работ, связанных с подъёмом, перемещением и транспортировкой различных грузов. | №2 |

Таблица 2. Показатели оценки форсированности ОК, (в т.ч. частичной)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общие компетенции** | **Показатели оценки результата** | **№№ заданий**  **для проверки** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Участие в профориентационных мероприятиях, активность, инициативность, решение профессиональных задач;  участие в конкурсах профессионального мастерства, студенческих конференциях, тематических мероприятиях и т.п.;  изучение профессиональных периодических изданий, профессиональной литературы. | № 3 |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | Результативность самостоятельного осуществления деятельности, цели которой определены руководителем, результативность самостоятельного применения способов деятельности, определенных руководителем. | №1, № 2 |
| ОК 3.Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | Адекватность анализа рабочей ситуации;  адекватность самоконтроля при выполнении деятельности; своевременность и целесообразность коррекции собственной деятельности; самоанализ выполненной работы и ее результатов. | №1, № 2 |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | Оперативность и самостоятельность в поиске информации; целесообразность выбора источников информации; определение основных положений, главной мысли содержания информации; эффективное выполнение профессиональных задач с использованием найденной информации. | №1, № 2 |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Самостоятельность и активность в применении ресурсов сети Интернет и электронных обучающих материалов для решения профессиональных задач; правильность выбора и применения лицензионного программного обеспечения при оформлении документации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности. | №3 |
| ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. | Эффективность выполнения своей роли в групповой деятельности; аргументированное представление и отстаивание своего мнения с соблюдением этических норм; соблюдение принципов профессиональной этики; соблюдение правил деловой культуры при общении с коллегами, руководством, клиентами  успешность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями производственной практики и наставниками с производства. | №3 |
| ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). | Самостоятельность выбора военной специальности с учетом полученной профессии; аргументированность и полнота высказываемых суждений о необходимости исполнения воинской обязанности;  соответствие уровня развития физических качеств возрасту; освоение основ военной службы. | №3 |

Таблица 3. Комплексные показатели сформированности компетенций

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Профессиональные и общие компетенции** | **Показатели оценки результата** | **№№ заданий**  **для проверки** |
| ПК 2.1. Выполнять техническое обслуживание, определять и устранять неисправности в работе крана.  ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем,  ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | Организация рабочего места в соответствии с технологическим процессом и ТБ, - выполнение технического обслуживания крана в полном соответствии с должностными инструкциями машиниста крана и нормами времени;  - оперативное определение и устранение неисправностей в работе крана в полном соответствии с должностными инструкциями машиниста крана и в соответствии с регламентом технологического процесса.; самоанализ выполненной работы и ее результатов. | №1, № 2 |
| ПК 2.2 Производить подготовку крана и механизмов к работе.  ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем,  ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | Организация рабочего места в соответствии с технологическим процессом и ТБ, - подготовка крана и механизмов к работе в полном соответствии с требованиями технической и технологической документации с применением освоенных приёмов работы;,своевременная и обоснованная корректировка собственной деятельности; самоанализ выполненной работы и ее результатов. | №1, № 2 |
| ПК 2.3. Управлять краном при производстве работ  ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем,  ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | Организация рабочего места в соответствии с технологическим процессом и ТБ, уверенное управление краном при производстве работ в полном соответствии с должностными инструкциями машиниста крана и знаковой сигнализацией, принятых на данном предприятии по всем видам работ, связанных с подъёмом, перемещением и транспортировкой различных грузов.своевременная и обоснованная корректировка собственной деятельности; самоанализ выполненной работы и ее результатов. | №1, № 2 |

### 

### 1.1.3. Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь» и «знать»

В результате освоения программы профессионального модуля обучающийся должен освоить следующие дидактические единицы.

Таблица 4. Перечень дидактических единиц в МДК и заданий для проверки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Коды** | **Наименования** | **Показатели оценки результата** | **№№ заданий**  **для проверки** |
| **Иметь практический опыт:** | | | |
| ПО 1 | управления краном при производстве работ; | Соблюдение Правил эксплуатации автомобильных кранов, уверенные действия в качестве машиниста крана  уверенныедействия в нештатных ситуациях, умение управлять своим эмоциональным состоянием  заправлять транспортные средства горюче-смазочными материалами и специальными жидкостями с соблюдением экологических требований;  - устранять возникшие во время эксплуатации транспортных средств мелкие неисправности, не требующие разборки узлов и агрегатов, с соблюдением требований техники безопасности;  - соблюдать режим труда и отдыха;  - получать, оформлять и сдавать путевую и транспортную документацию;  - принимать возможные меры для оказания первой помощи пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях;  - соблюдать требования по транспортировке пострадавших;  использовать средства пожаротушения. | 1.1., 1.2. |
| ПО 2 | технического обслуживания кранов; | готовить основное и вспомогательное оборудование к работе;  производить осмотр креплений и регулировку механизмов кранов;  проверять исправность приборов безопасности;  определять пригодность стальных канатов, грузозахватных устройств и приспособлений;  пользоваться эксплуатационной и технической документацией . Проводить техническое обслуживание автомобильных кранов. |  |
| **Уметь:** | | | |
| У 1 | готовить основное и вспомогательное оборудование к работе; | . Подготовка рабочего места и оценка условий работы в соответствии с ТБ.-подготовка крана и механизмов к работе в полном соответствии с требованиями технической и технологической документации с применением освоенных приёмов работы; | 1.1. |
| У 2 | производить осмотр креплений и регулировку механизмов кранов; | Подготовка рабочего места и оценка условий работы в соответствии с ТБ.- выполнение техническогообслуживания крана в полном соответствии с должностными инструкциями машиниста крана и нормами времени; | 2.1. |
| У 3 | проверять исправность приборов безопасности; | Применение навыков - оперативное определение и устранение неисправностей в работе крана в полном соответствии с должностными инструкциями машиниста крана и в соответствии с регламентом технологического процесса. | 1.2. |
| У 4 | определять пригодность стальных канатов, грузозахватных устройств и приспособлений | Применение навыков - оперативное определение и устранение неисправностей в работе крана в полном соответствии с должностными инструкциями машиниста крана , нормами выбраковки канатов и грузозахватных приспособлений. | 2.2. |
| У5 | - пользоваться эксплуатационной и технической документацией | Применение навыков чтения и заполнения технической литературы, эксплуатационной документации. | 1.2 |
| **Знать:** | | | |
| З 1 | устройство и конструктивные особенности крана;; | Обоснованный выбор и применение знаний на практике по устройству и конструктивным особенностям автомобильных кранов. | 1.1. |
| З 2 | - виды грузов и способы их крепления; | Обоснованный выбор и применение норм правил по обвязке грузов , перемещению, и их складированию. | 1.1. |
| З 3 | - основное и вспомогательное оборудование | ,Обоснованный выбор норм и критериев правил использования основного и вспомогательного оборудования, умение руководствоваться статьями данного документа | 1.1. |
| З 4 | - правила управления краном; | Твердые знания видов ответственности за нарушение , эксплуатации кранов и норм по охране окружающей среды. Применение на практике полученных знаний. | 2.1. |
| З 5 | правила крепления и регулировки механизмов крана. | Выполнение ремонтных работ с соблюдением технологических процессов и при соблюдении норм техники безопасности | 2.1. |

## 1.2. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Обязательной формой промежуточной аттестации по итогам освоения программы профессионального модуля является экзамен (квалификационный). Результатом этого экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

Для составных элементов профессионального модуля по усмотрению образовательного учреждения может быть дополнительно предусмотрена промежуточная аттестация.

Таблица 5. Запланированные формы промежуточной аттестации

|  |  |
| --- | --- |
| **Элементы модуля, профессиональный модуль** | **Формы промежуточной аттестации** |
| МДК02.0 1 | ДЗ |
| УП 02 | ДЗ |
| ПП 02 | ДЗ |
| **ПМ02** | **Экзамен (квалификационный)** |

# II. Оценка освоения междисциплинарных курсов.

## 2.1.Формы и методы оценивания

Предметом оценки освоения МДК являются умения и знания.

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов: электронного тестирования с применением ПК, тестированием с применением бумажных носителей, решения ситуационных задач, защиты ЛПЗ, контрольных работ, дифференцированных зачетов.

Оценка освоения МДК предусматривает использованиесочетание накопительной и рейтинговой системы оцениванияи проведение дифференцированного зачета по МДК.В зависимости от рейтингового балла студент может быть освобожден от проверки освоения на дифференцированном зачете определенной части дидактических единиц.

## 

## 2.2. Перечень заданий для оценки освоения МДК

Таблица 6. Перечень заданий в МДК

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№№ заданий** | **Проверяемые результаты обучения (У и З)** | **Тип задания** | **Возможности использования** |
| 1.2. | У1готовить основное и вспомогательное оборудование к работе; | Тестирование  Практическая работа | текущий контроль; |
| 2.2. | У2производить осмотр креплений и регулировку механизмов кранов | Практическая работа  Тестирование  Контрольная работа | текущий контроль; |
| 2.2. | У3 проверять исправность приборов безопасности | Тестирование  Практическая работа  Решение ситуационных задач | текущий контроль; |
| 1.2. | У4определять пригодность стальных канатов, грузозахватных устройств и приспособлений | Тестирование  Практическая работа  Контрольная работа | текущий контроль; |
| 1.2. | У5 пользоваться эксплуатационной и технической документацией | Тестирование  Практическая работа  Контрольная работа | текущий контроль; |
| 1.2.  2.2. | У1готовить основное и вспомогательное оборудование к работе;;  У2производить осмотр креплений и регулировку механизмов кранов  У3 уверенно действовать в нештатных ситуациях  У4определять пригодность стальных канатов, грузозахватных устройств и приспособлений | Дифференцированный зачет | итоговый контроль |
| 1.1. | З1устройство и конструктивные особенности крана | Практическая работа  Тестирование  Контрольная работа  Решение ситуационных задач | текущий контроль; |
| 1.1. | З2 виды грузов и способы их крепления | Практическая работа  Тестирование  Контрольная работа  Решение ситуационных задач | текущий контроль; |
| 1.1. | З3 основное и вспомогательное оборудование | Практическая работа  Тестирование  Контрольная работа  Решение ситуационных задач | текущий контроль; |
| 2.1. | З4правила управления краном | Практическая работа  Тестирование  Контрольная работа  Решение ситуационных задач | текущий контроль; |
| 2.1. | З5 правила крепления и регулировки механизмов крана | Практическая работа  Тестирование  Контрольная работа  Решение ситуационных задач | текущий контроль; |
| 1.1.  2.1. | З1устройство и конструктивные особенности крана  З2виды грузов и способы их крепления  З3 основное и вспомогательное оборудование  З4правила управления краном;  З5правила крепления и регулировки механизмов крана; | Дифференцированный зачет | итоговый контроль |

|  |  |
| --- | --- |
| МДК 02.01Раздел 1. Выполнение технического обслуживания, определение и устранение неисправностей в работе крана | * 1. Выполнить тестовое задание. |
| Раздел 2. Подготовка крана и механизмов к работе | * 1. Выполнить тестовое задание для машинистов кранов. |
| Раздел 3. Управление краном при производстве работ | 1.3Решить кейс. |

# Задания для оценки освоения МДК02.01. Раздел 1, Раздел 2,Раздел 3.

Билет № 1

1. Назначение, общее устройство ходовой рамы, способ крепления ходовой рамы к раме автомобиля.

Неповоротная рама (ходовая рама) является опорой крановой установки. Неповоротная рама служит для восприятия на себя основных нагрузок для сбережения шасси автомобиля, возникающих при  работе крана. При работе крановой установки возникают большие динамические нагрузки.

Неповоротная рама крана представляет собой сварную металлоконструкцию. Она состоит из двух продольных балок и двух поперечных балок прямоугольного сечения, связывающих продольные балки.  Неповоротная рама сверху усилена листом металла. В верхней части крепится опорно-поворотное устройство, приваренное к продольным и поперечным балкам и имеется люк для установки коллектора и токосъемника. Неповоротная рама крепится к раме автомобиля стремянками и болтами. В задней части находятся два упора, они служат на случай обрыва болтов и стремянок, чтобы крановая установка не раздавила кабину водителя.

Для увеличения устойчивости крана в рабочем состоянии к неповоротной раме крепятся четыре выносные опоры, а для уравнения деформации упругих подвесок оси ходовой части крана установлены стабилизаторы.

2. Отрегулировать тормоз механизма вращения крана.

Тормоз механизма вращения крана регулируется согласно руководства по эксплуатации крана.

На механизме поворота установлен постоянно замкнутый колодочный тормоз. Он установлен в верхней части редуктора под гидродвигателем. Он состоит из колодок, рычагов, тяг, пружины и гидроразмыкателя.

Порядок регулировки тормоза:

1. Установить длину рабочей пружины. Её размер взять в паспорте или руководстве по эксплуатации крана.

2. Тягами отрегулировать равномерный отход колодок от шкива.

3. Установить ход гидроразмыкателя, в основном  4-15 мм.на его штоке.

Предельный износ колодок составляет 50% их первоначальной толщины.

3. Обязанности машиниста крана после окончания работы.

- после окончания работы собрать кран в транспортное положение;

- провести ежедневное обслуживание, поставить в предназначенное место для стоянки;

- обо всех неполадках в работе крана крановщик должен сделать запись в журнале приема и сдачи смены и при окончании работы сообщить о них своему сменщику или лицу ответственному за техническое исправное состояние грузоподъемных механизмов;

- закрыть окна  в кабине и запереть дверь.

4. Отбраковывается ли канат крестовой свивки конструкции ТК=6х37+1, если на участке длиной 6 диаметров каната оборвано 14 проволок. Поверхностный износ проволок составляет 20%.

На основании таблицы норм браковки, канат отбраковывается.

Билет № 2

1. Назначение и общее устройство выносных опор.

Выносные опоры предназначены для увеличения опорного контура крана в рабочем положении.  Они могут быть откидными, поворотными, выдвижными. На кране КС-3577 по углам неповоротной рамы шарнирно установлены 4 поворотные гидроопоры.

Каждая опора имеет два фиксированных положения: транспортное и рабочее. В каждом положении она фиксируется штырем, который поджимается пружиной к упору, обеспечивая надежность фиксации. Смазка опоры производится периодически через пресс-масленки консистентной смазкой.

Опора состоит из балки-ригеля и гидроцилиндра. Балка-ригель представляет собой стальную сварную конструкцию коробчатого сечения из высокопрочного проката.

Гидроцилиндр обеспечивает горизонтирование крана. Ход штока опоры составляет 500 мм. Шток гидроцилиндра имеет шаровую головку с кольцевой канавкой для соединения с подпятником при помощи чеки. В верхней части гидроцилиндра установлен гидрозамок для предотвращения втягивания штока при аварийном падении давления в магистрали во время работы крана.

2. Проверка и регулировка тормоза механизма подъема груза.

Механизм подъема груза имеет ленточный нормально-замкнутый тормоз. Для его регулировки необходимо поднять груз на высоту 200 мм и выдержать его на весу в течении 10 мин., при этом он не должен опуститься на площадку. Тормоз состоит из тормозной ленты с фрикционными накладками, огибающей тормозной шкив и закрепленной одним концом на кронштейне, а другим - на рычаге. Натяжение ленты производиться пружиной.

Регулировка тормоза: Осмотр тормоза.

Гайкой устанавливаем длину рабочей пружины, согласно руководства по эксплуатации крана.

Ввернуть до упора регулировочный болт тормозной ленты, отвернуть на 1,5 оборота и законтрить.

Рабочий ход штока гидроцилиндра от 8 до 32 мм, в зависимости от марки крана.

Износ ленты не менее 3 мм (или 50%).

3. Что запрещается машинисту во время работы.

- работать с не исправными приборами безопасности или звуковыми сигналами:

- при ветре более допустимых паспортных для крана;

- стремительно опускать груз на площадку;

- отвлекаться;

- передавать управление краном лицам, не имеющим отношения к работе крана;

- допускать к самостоятельной работе учеников или стажеров без наблюдения за ними;

- отлучаться с крана на короткое время;

- производить чистку и смазку механизмов крана;

- пользоваться концевыми выключателями для остановки крана;

- выводить из действия приборы безопасности и тормоза, а также работать при неисправных тормозах и приборах безопасности;

- опускать стрелу до вылета, при котором грузоподъемность крана меньше веса понимаемого груза;

- укладывать груз на электрокабели или трубопроводы, а также на краю откоса или канавы, если груз может сползти или опрокинуться;

- поднимать людей в таре или на грузе;

- поднимать груз неправильно обвязанный, а также в таре заполненной выше бортов:

- освобождать краном защемленные грузом стропы, канаты или цепи;

- отрывать и поднимать мертвый груз;

- производить резкое торможение при развороте стрелы с грузом;

- подтаскивать груз волоком по земле;

- устанавливать кран под ЛЭП;

- поднимать груз превышающий грузоподъемность крана;

- допускать к зацепке или строповке необученных и неаттестованных стропальщиков.

4. Сможет ли автокран на вылете крюка 10 м поднять лист металла размером 6х2х0,03 м, удельный вес 7,8 т/м3?

Находим объем листа Х = 6,0 х 2,0 х 0,03 = 0,36 м3

Находим вес листа Х = 0,36 м3 х 7,8 т/м3 = 2,8 т

По грузовой характеристике крана определяем грузоподъемность крана на данном вылете.

Билет № 3

1. Назначение, общее устройство и работа блокирующего устройства.

Блокирующее устройство служит для жесткого  соединения задних мостов с ходовой рамой автомобильного крана, это надо чтобы рессора не прогнулась и кран не потерял устойчивость, чтобы рессора не сломалась и вывешенные в воздух тяжелые мосты и колеса служили дополнительным противовесом поднимаемому грузу.

Выключатели упругих подвесок представляют собой два одинаковых механизма, устанавливаемых на неповоротной раме крана с правой и левой стороны над рессорами шасси. При включении механизма специальные хваты входят в зацепление с ответными деталями мостов автомобиля и поднимают их вместе с опорами.

На кране установлен стабилизатор, который состоит из двух выключателей подвесок, соединенных между собой торсионным валом. Он позволяет равномерно распределить нагрузки на рессоры  задней тележки  шасси при передвижении крана в транспортном положении. Одновременно происходит выравнивание деформации подвесок.

2. Проверка и  регулировка тормоза механизма подъема стрелы.

Тормозом механизма подъёма стрелы гидравлических кранов является клапан с обратным управлением, для стрелы с гибкой подвеской устанавливается ленточный тормоз.

Тормоз механизма подъёма стрелы предназначен для удержания стрелы с грузом и без него. Стрела поднимается в верхнее положение и удерживается в поднятом состоянии, если стрела не опускается под собственным весом, тормоз отрегулирован.

Регулировка клапана с обратным управлением происходит с помощью регулировочного винта.

Регулировка тормоза ленточного:

- Осмотр тормоза.

- Регулировка гайкой длины рабочей пружины.

- Проверка провисания фрикционной ленты, огибающей тормозной шкив.

- Регулировка рабочего хода штока гидроцилиндра.

3. Обязанности машиниста во время работы крана.

- Во время работы на кране машинист не должен отвлекаться от своих прямых обязанностей;

- Перед каждой операцией дать сигнал предупреждения и следить за тем, чтобы под грузом, стрелой не было людей;

- Поднимать груз только по сигналу стропальщика;

- Не допускать раскачивания груза;

- Во время перерыва в работе груз опустить на грунт и работу прекратить;

- Не превышать грузоподъемность крана на данном вылете;

- Груз необходимо перемещать на высоте не менее 0,5 м над встречающимися предметами;

- Сигнал «СТОП» обязан выполнить немедленно, независимо от того, кто его подал;

- В случае неисправности крана прекратить работу и доложить лицу ответственному за безопасное производство работ.

4. Сможет ли автокран опустить груз 3,5 т в траншею глубиной 5 м и шириной 3 м, грунт суглинистый.

Минимальное расстояние от основания откоса до оси ближайшей опоры крана для данного котлована по таблице должно быть не менее 4,75 м.

Х = 1,5 (половина ширины траншеи) + 4,75 (расстояние от опоры до края траншеи) + 2,65 (примерное расстояние от опоры до центра крана) = 8,9 м

Далее смотрим грузовую характеристику крана на данном вылете и учитываем длину каната грузовой лебедки.

Билет № 4

1. Назначение, общее устройство поворотной платформы и двуногой стойки.

Поворотная платформа служит основанием вращающейся части автомобильного крана. На ней размещены стреловое оборудование, противовес, кабина машиниста, грузовая лебедка, механизм поворота и различное гидрооборудование.

Поворотная платформа представляет собой жесткую сварную конструкцию из низколегированной стали. Рама поворотной части сварена из двух продольных листов, поперечной балки и двух балок-связей для размещения механизма поворота. К основанию рамы приварено кольцо для установки и крепления её к ОПУ. В средней части установлены стойки стрелы, а в передней – кронштейн для гидроцилиндра её подъёма. В хвостовой части рамы между балками вварена плита для установки грузовой лебедки.  К фланцам задних балок четырьмя болтами крепится противовес, предназначенный для обеспечения устойчивости крана во время работы с грузами.

Основными неисправностями поворотной части крана являются трещины металлоконструкций, деформации разного рода, а также ослабление крепления элементов и навесного оборудования.

Двуногая стойка служит опорой для стрелы, находящейся в транспортном положении. Состоит: из двух  стоек, изготовленных из труб и соединенных для прочности между собой косынкой. В верхней части стоек установлена площадка для основной секции стрелы. На место установки стрелы крепится резиновая прокладка. В зависимости от модификаций крана стойка устанавливается либо на переднем бампере, либо за кабиной базового шасси. Стойка крепится болтами (не приваривается).

2. Проверка уровня масла в редукторе механизма подъема груза.

В грузовой редуктор заливается от 8 до 14 литров (в зависимости от модификации) трансмиссионного масла типа МТ-16П или ТАП-15В. Контроль уровня производится по щупом по рискам или через специальное отверстие в картере. Помимо этого в картере имеются отверстия: заливное и сливное.

3. Обязанности машиниста перед началом работы.

Ознакомиться с записями в сменном журнале.

Проверить грузозахватные приспособления.

Проверить надежность грунта на месте и площадку.

Проверить и осмотреть исправность всех механизмов, тормозов, ходовой части и канатов.

Проверить наличие смазки в картерах редукторов, состояние смазки канатов.

Осмотреть металлоконструкции крана в доступных местах и опорно-поворотное устройство.

Осмотреть крюковую обойму и ее крепление.

Проверить исправность выноса опор.

Установить кран в соответствии с требованиями Правил по кранам.

Ознакомиться со схемами строповки.

Проверить наличие удостоверения у стропальщика.

Удалить посторонних лиц с площадки.

Ознакомиться с грузом, проверить исправность строп, при необходимости получить наряд-допуск.

Проверить освещение.

4. Отбраковывается ли канат крестовой свивки конструкции ЛК-Р 6х19=114, если на 6 диаметрах каната свивки оборвано 4 тонких и 2 толстых проволоки, поверхностный износ проволок составляет 20%.

Пряди каната ЛК-Р изготавливают из разных по диаметру проволок в наружном слое, поэтому считаем, что оборвано 6 проволок наружного слоя.

Для группы классификации механизмов М1 – М4 норма браковки данного каната на 6 диаметрах свивки составляет 5 обрывов проволоки.

Для группы классификации механизмов М5 – М8 норма браковки данного каната на 6 диаметрах свивки составляет 10 обрывов проволоки. Количество обрывов проволоки от нормы составляет 60 %, что соответствует 25% поверхностного износа. Прибавляем к этому 20 % поверхностный износ проволок и в итоге получается 45 %, что больше допустимого 40 % поверхностного износа для браковки каната.

Канат подлежит браковке.

Билет № 5

1. Назначение, устройство и работа опорно-поворотного устройства.

ОПУ передает нагрузки от поворотной на неповоротную часть крана и обеспечивает вращение  поворотной платформы с рабочим (стреловым) оборудованием.

На автомобильных кранах применяют два типа ОПУ:

1) Шариковое двухрядное ОПУ с внутренним зацеплением выполнено в виде радиально-упорного двухрядного подшипника и состоит из внутренней и наружной обоймы и двух рядов шариков, установленных между ними. Шарики разделены между собой пластмассовыми сухарями, играющие роль сепаратора. Наружная обойма болтами прикрепляется к поворотной раме, а внутренняя – к ходовой раме крана. На ней же находится зубчатый венец, который обегает выходная шестерня механизма поворота. Такое ОПУ устанавливается на КС-3577.

2) Роликовое ОПУ имеет большую грузоподъёмность, обеспечивает лучшую равномерность распределения нагрузки при меньшей массе и габаритах. Оно состоит из 3-х колец, образуемых двумя полуобоймами и зубчатым венцом, и заключенных внутри них роликов, расположенных крестообразно.

Современные ОПУ характеризуются эксплуатационной надежностью и долговечностью, большой грузоподъёмностью, равномерным распределением нагрузки, не требуют больших объёмов работ связанных с регулировками и смазыванием.

Смазывают ОПУ шприцеванием через пресс-масленки консистентной смазкой Литол-24. Для предотвращения выдавливания смазки в ОПУ установлены две манжеты.

2. Произвести смазку подшипников грузового барабана механизма подъема грузов.

Смазка подшипников производится консистентной смазкой Литол-24, шприцем через пресс-масленки или с помощью лопаточки преждевременно открыв боковые крышки подшипников.

3. Общие обязанности стропальщика.

Иметь понятие об устройстве обслуживаемого крана и знать его грузоподъемность, уметь определять грузоподъемность в зависимости от вылета стрелы.

Уметь подбирать необходимые для работы стропы (по грузоподъемности, числу и длине ветвей, углу наклона ветвей стропа к вертикали и другие грузозахватные приспособления в зависимости от массы и характера перемещаемого груза.

Уметь подбирать необходимые для работы стропы (по грузоподъемности, числу ветвей и длине, углу наклона ветвей стропа к вертикали и другие грузозахватные приспособления в зависимости от массы и характера перемещаемого груза.

Уметь определять пригодность стропов и других съемные грузозахватные приспособления и тары.

Уметь производить правильную обвязку и подвешивание груза на крюк.

Знать нормы заполнения тары.

Знать установленный порядок обмена сигналами с машинистом крана.

Знать порядок и габариты складирования груза.

Знать порядок безопасной работы стреловых самоходных кранов вблизи ЛЭП.

Знать приемы освобождения от действия тока лица, попавшего под напряжение и способы оказания первой помощи.

По окончанию работы должен собрать грузозахватные приспособления и уложить их в отведенные для этого места.

4. Сможет ли автокран опустить груз 1,6 т в траншею глубиной 4 м, шириной 2,6 м, грунт песок.

Минимальное расстояние от основания откоса до оси ближайшей опоры крана для данного котлована по таблице должно быть не менее 5,0 м.

Х = 1,3 (половина ширины траншеи) + 5,0 (расстояние от опоры до края траншеи) + 2,65 (примерное расстояние от опоры до центра крана) = 8,95 м

Далее смотрим грузовую характеристику крана на данном вылете и учитываем длину каната грузовой лебедки.

Билет № 6

1. Основные неисправности ходовой рамы, выносных опор, стабилизаторов (выключателей упругих подвесок). Перечислить основные работы, проводимые при ТО-1 автокрана.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ краны испытывают большие динамические нагрузки. Поэтому в неповоротной раме, балках выносных опор, стабилизаторах могут возникнуть вмятины, трещины в металле и сварных швах конструкций, а также дефекты в соединительных болтах и шпильках. Устранение этих неисправностей осуществляется путем ремонта или замены изношенных деталей. Причём, сварочные работы на расчетных металлоконструкциях крана должны производиться аттестованным сварщиком, имеющим разрешение от Ростехнадзора на производство данного вида работ. О всех подобных работах делается запись в паспорте крана.

При ТО-1 необходимо выполнить следующие работы:

1) очистить кран от грязи и пыли, протереть стекла, осветительные приборы, индикаторы приборов безопасности и зеркала;

2) проверить состояние рукавов и подтекание рабочей жидкости в гидросистеме, при необходимости подтянуть;

3) проверить наличие масла в редукторах и гидравлическом баке;

4) проверить детали крепления ОПУ, лебедки, механизма поворота, и так далее, при необходимости затянуть;

5) проверить действие приборов освещения и звукового сигнала;

6) проверить исправность ограничителя грузоподъемности;

7) проверить исправность ограничителей подъема крюка и сматывания каната, при необходимости отрегулировать;

8) проверить настройку креномеров;

9) проверить легкость вращения крюка, целостность блоков, состояние и правильность укладки каната на барабане, состояние металлоконструкций.

2. Проверить и отрегулировать ограничитель подъема стрелы.

Ограничитель подъема стрелы предназначен для отключения механизма подъема стрелы при достижении стрелой верхнего положения.

На большинстве современных кранов ограничением подъема стрелы управляет прибор безопасности, на старых кранах это обычный конечный выключатель, устанавливаемый на поворотной раме.

Регулировка конечного выключателя осуществляется следующим образом:

Поднимаем стрелу в верхнее крайнее положение, согласно паспортных данных крана. Конечный выключатель должен сработать.  Регулировка концевика осуществляется перемещением ограничителя вперед, назад или эксцентриком.

3. Порядок назначения лиц ответственных за безопасное производство работ и содержание кранов в исправном состоянии.

Назначается приказом руководителя предприятия или командира части, после обучения и получения соответствующего удостоверения. Из числа ИТР назначаются: лицо по надзору за безопасную эксплуатацию г/п машин и лицо, ответственное за исправное состояние крана, а из числа прорабов, бригадиров, мастера назначается ответственный за безопасное производство работ. Переаттестацию проходят один раз в три года.

4. Сколько стальных уголков за один захват сможет поднять автокран на максимальном вылете, если длина уголка 8 м, а масса 1 погонного метра составляет 20 кг.

Находим вес одного уголка  Х = 8 х 20 = 160 кг

Если принять, что кран на максимальном вылете поднимает 480 кг, тогда Х = 480 : 160 = 3 уголка.

Билет № 7

1. Основные неисправности поворотной платформы и двуногой стойки. Перечислить основные работы при ТО-1.

Основные неисправности поворотной части и стойки стрелы:

- трещины и изломы швов поворотной платформы;

- прогиб и волнистость отдельных элементов;

- ослабление болтов крепления кабины крановщика и стойки стрелы.

При ТО-1 необходимо выполнить следующие работы:

1) очистить кран от грязи и пыли, протереть стекла, осветительные приборы, индикаторы приборов безопасности и зеркала;

2) проверить состояние рукавов и подтекание рабочей жидкости в гидросистеме, при необходимости подтянуть;

3) проверить наличие масла в редукторах и гидравлическом баке;

4) проверить детали крепления ОПУ, лебедки, механизма поворота, и так далее, при необходимости затянуть;

5) проверить действие приборов освещения и звукового сигнала;

6) проверить исправность ограничителя грузоподъемности;

7) проверить исправность ограничителей подъема крюка и сматывания каната, при необходимости отрегулировать;

8) проверить настройку креномеров;

9) проверить легкость вращения крюка, целостность блоков, состояние и правильность укладки каната на барабане, состояние металлоконструкций.

2. Проверка и регулировка ограничителя подъёма крюка.

Ограничитель подъема крюка предназначен для автоматического отключения грузовой лебедки при достижении крюковой обоймой предельного верхнего положения.

Для регулировки необходимо поднять крюковую обойму в верхнее положение до срабатывания конечного выключателя и измерить расстояние между верней точкой крюковой обоймы и неподвижного полиспаста, которое должно быть не менее 200мм.

Регулировку производят изменением длины тросика, на котором подвешен грузик.

3. Можно ли поднимать груз массой более 500кг, не имеющий маркировки о фактической массе.

В соответствии с требованиями Правил, данный груз поднимать запрещается. Необходимо определить его массу.

4. Сможет ли автокран на вылете крюка Х м поднять стальной лист размером 6х1,5х0,02 м, удельный вес металла 7,8 т/м3.

Находим объем одного листа  Х = 6 х 1,5 х 0,02 = 0,18 м3

Определяем вес листа Х = 7,8 х 0,18 = 1,404 т

Далее смотрим грузовую характеристику крана на данном вылете.

Билет № 8

1. Назначение, общее устройство стальных канатов. Типы стальных канатов.

Стальной канат является основным грузонесущим элементом грузоподъёмных кранов и применяется в качестве тягового органа, передающего движение от грузовой лебедки к крюку, а также его используют в качестве растяжек или оттяжек в рабочем оборудовании.

Стальной канат состоит из проволок, получаемых волочением. Проволоки из качественной закаленной конструкционной стали марки 60 свивают в пряди, а пряди вокруг сердечника в канат. Сердечник бывает из органического материала или на основе стальных проволок (такие канаты более жесткие) и служит для хранения запаса смазки каната.

Выпускаемые в России канаты классифицируются:

• По назначению – на грузовые (Г) и грузолюдские (ГЛ);

• По конструкции – одинарной свивки, состоящие из проволок, свитых в спирали в один или несколько слоёв, и двойной свивки, состоящий из шести и более прядей, свитых в один концентрический слой;

• По расположению проволок в пряди – с точечным касанием между слоями (ТК) или линейным касанием (ЛК) проволок. С линейным и точечным касанием (ТЛК). Канаты типа ЛК более гибкие, чем ТК и ТЛК;

• По диаметру проволок – на канаты с проволоками одного диаметра в наружном слое (ЛК-О) и разного диаметра (ЛК-Р);

• По сочетанию направлений свивки прядей и каната на канаты односторонней свивки (О) – с одинаковым направлением свивки проволок в пряди и пряди в канате, и канаты крестовой свивки (К) – с противоположным направлением свивки прядей и каната. Канаты односторонней свивки меньше изнашиваются, более гибки, но легко раскручиваются под нагрузкой. Крестовые канаты значительно меньше раскручиваются, поэтому более распространены в качестве грузовых канатов на автокранах.  А также комбинированная свивка – с одновременным использованием в канате правого и левого направления свивки.

Кроме того, часть выпускаемых канатов может быть изготовлена для специальных условий эксплуатации: агрессивных сред, повышенных нагрузок и т.п.

Стальные канаты, применяемые в качестве грузовых, тяговых, монтажных, должны иметь сертификат (свидетельство) предприятия изготовителя об их испытании. Канаты, не снабженные сертификатом (свидетельством) об их испытании, к использованию не допускаются!

На кране КС-5576Б применяется стальной канат марки 6х19(1+6+6/6)+1о.с.  14-Г-1-Н-1770.

6 - число прядей;

19 - число проволок в пряди;

(1+6+6/6) - число проволок по слоям пряди;

1о.с. - один органический сердечник;

14 - диаметр каната;

Г - грузовой канат;

1 - проволока первой марки;

Н - нераскручивающийся;

1770 - группа временного сопротивления разрыва.

Длина грузового каната составляет 181 метров.

Каждый канат должен иметь паспорт, в котором указывается название завода, заводской номер каната, диаметр каната в мм, диаметр проволоки, конструкция (тип) каната, вид проволоки (светлая или оцинкованная), дата приемки, лабораторные данные об испытании и его механические свойства, номер ГОСТа.

2. Как проверить уровень масла в редукторе механизма подъема стрелы.

В стреловой редуктор заливается от 8 до 14 литров (в зависимости от модификации) трансмиссионного масла типа МТ-16П или ТАП-15В. Контроль уровня производится щупом по рискам или через специальное отверстие в картере. Помимо этого в картере имеются отверстия: заливное и сливное.

3. Требования к месту установки крана для производства работ. Правила установки крана на выносные опоры.

Площадка, на которую устанавливают кран, должна быть спланирована и иметь уклон не более 3 градусов. В зимнее время площадку необходимо внимательно осмотреть и удалить с нее рыхлый снег, куски льда и мерзлую землю. На площадке не должны находиться посторонние предметы.

При установке крана на выносные опоры необходимо наблюдать за правильным их положением. Не допускается работа крана на трех или двух опорах. При установке выносных опор на грунт под них необходимо подкладывать инвентарные подкладки, препятствующие проседанию грунта под опорами. Любая поворотная часть крана должна проходить на один метр от препятствия.

После установки крана, до начала грузовых операций необходимо убедиться в устойчивом положении опор и невозможности их скольжения по грунту, а также произвести контрольный осмотр крана для проверки его готовности к работе.

4. Определить % износа проволоки, если фактический диаметр 0,61мм, а первоначальный – 0,78мм.

Х = 0,61 : (0,78 : 100 %) = 78 %

100 % - 78 % = 22 % - износ проволоки от первоначального в процентном выражении.

Билет № 9

1. Способы закрепления концов канатов. Закрепление концов канатов на крюковых обоймах и в барабанах лебедок.

Способы заделки свободного конца каната.

1. Гильзо-клиновой способ. Применяется для крепления свободного конца каната на крюковой обойме или грузовом барабане.  Клиновая втулка должна быть стальной, кованой или литой. Запрещается применение сварных втулок. Клин и клиновая втулка должны иметь маркировку, соответствующую диаметру каната. Они не должны иметь острых кромок, о которые канат может перетереться. Ось рабочей ветви каната  должна совпадать с осью отверстия втулки!

2. Крепление свободного конца каната на грузовом барабане с помощью прижимных планок.  Их должно быть не менее 2-х. Длина свободного конца должна быть менее двух диаметров каната.

3. Резьбовыми зажимами.  Число зажимов определяется при проектировании, с учетом диаметра каната, но не менее 3-х. Расстояние между ними и длина свободного конца каната должны быть не менее 6-ти диаметров. Скобы должны устанавливаться со стороны свободного конца каната. Усилие затяжки гаек указывается в технической документации.

4. Коушевый. Коуш – это стальное кольцо, в желоб которого укладывается канат и предохраняющий петлю от перегибов, истираний, и деформаций. Каждая прядь прокалывается не менее з-х раз.

5. Заделка с помощью прессовой обжимки. Часто применяется на стропах. Оба конца пропускаются через втулку из пластичной стали и фиксируются с помощью многотонного пресса.

6. Заливка в конусную втулку. Применяется для фиксирования канатов большого диаметра. Конец каната пропускают в конусную втулку со стороны узкого конца, распускают, удаляют органический сердечник. Проволоки зачищаются, промываются бензином, протравливаются 50% раствором соляной кислоты и заливаются припоем или баббитом.

2. Как проверить и при необходимости произвести регулировку ограничителя подъема стрелы.

Смотри билет 6, вопрос 2.

3. Порядок установки и работа автокрана вблизи ЛЭП.

Установка крана ближе 30 м от крайнего провода ЛЭП напряжением 42 В и более производиться по наряду-допуску. Наряд-допуск подписывается главным инженером организации отвечающей за линию электропередач, ответственным за безопасное производство работ и выдается на руки машинисту перед началом работы. Порядок выдачи наряда-допуска и порядок инструктажа должен устанавливаться приказом по предприятию.

Установка крана должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ, который должен обеспечить выполнение указанных в наряде-допуске условий работ крана. Кран должен быть заземлен. Ответственный должен проверить установку крана, после чего крановщику разрешает приступить к работе.

В путевом листе крана администрация должна ставить штамп о запрещении самовольной установки крана для работы вблизи ЛЭП без наряда-допуска.

4. Сколько швеллеров может поднять автокран за один захват на вылете стрелы 4 м, если длина швеллера 8 м, а вес 1 погонного метра 80 кг.

Определяем вес швеллера Х = 8 х 80 = 640 кг

Далее смотрим грузовую характеристику крана на данном вылете и определяем, сколько швеллеров сможет поднять кран.

Билет № 10

1. Назначение, общее устройство блоков и полиспаста. Кратность полиспаста. Схема полиспастов подъема грузов.

Полиспастом называют систему неподвижных и подвижных блоков огибаемых гибким канатом. Кратностью полиспаста называется число ветвей каната на который распределяется масса поднимаемого груза.

Полиспаст позволяет уменьшить усилие, необходимое для подъема груза, следовательно, использовать более тонкий канат и менее мощный привод. Обратная сторона полиспаста – увеличение времени подъёма груза, т.к. за один оборот грузового барабана груз поднимется на меньшее расстояние. Полиспаст дает выигрыш в силе, пропорциональный проигрышу в скорости подъёма груза. Основной характеристикой полиспаста является его кратность, которая показывает, во сколько раз уменьшается усилие каната и увеличивается скорость подъёма груза.

2. Подготовить автомобильный кран к работе, начиная с запуска двигателя, до включения исполнительного механизма.

1. Осмотр крана.

2. Запуск двигателя.

3. Включить переключателем в кабине водителя крановую установку (КОМ, приборы безопасности).

4. Включить двухходовой кран для подачи рабочей жидкости на гидрораспределитель выносных опор, выставить кран на опоры.

5. Переключить рычаг двухходового крана в рабочее положение для направления потока рабочей жидкости на крановую установку.

6. Включить питание крановой установки в кабине крановщика. Проверить показания приборов безопасности.

7. Освободить крюк. Проверить работу тормозов.

8. Навесить стропы, поднять крюк. Кран готов к работе.

3. Правила установки автокрана вблизи зданий, котлованов и траншей.

Установка крана должна осуществляться в соответствии с ППР или технологической картой, чтобы при работе расстояние между поворотной частью крана в любом его положении и строениями, штабелями и другими предметами было не менее 1 м.

Установка вблизи котлованов и траншей осуществляется по таблице Правил и зависит от глубины траншеи и типа грунта.

Место производства работ по подъему и перемещению грузов в темное время суток должно быть хорошо освещено.

4. Определить массу трубы диаметром 1420 мм, длиной 12 м, толщиной стенки 20 мм, удельным весом – 7,8 т/м3.

Определяем длину окружности: Пи х Диаметр трубы = 3,14 х 1,42 = 4,46 м2

Определяем объём трубы:         Х = 12 х 0,02 м х 4,46 м2= 1,07 м3

Определяем вес трубы: Х = 1,07 м3 х 7,8 т/м3 = 8346 кг - вес трубы.

Билет № 11

1. Назначение, общее устройство стрелы. Схема запасовки полиспаста механизма подъема груза стрелы.

Стреловое оборудование обеспечивает действие рабочего органа (крюковой подвески) в рабочей зоне крана. Оно подразделяется на основное и сменное.

Невыдвижные стрелы выполняют в виде решетчатых, основных и удлиненных стрел. Их применяют на кранах типа КС-3562.

Основная стрела выполняется в виде пространственной решетчатой фермы прямоугольного  сечения углового профиля. Она состоит из нижней и верхней частей, соединенных между собой болтами и длина стрелы 10м.

Телескопическая стрела крана КС-3577 состоит из основной и одной подвижной секции. Имеет коробчатую конструкцию, сваренную из листового проката. На головной части подвижной секции установлены блоки (полиспасты) неподвижные. Подъем основной секции стрелы осуществляется гидроцилиндром, шток которого закреплен на неподвижной секции, а корпус цилиндра на поворотной платформе. Телескопическая секция стрелы опирается на каретки с катками, а сзади на ролики, выдвижение осуществляется длиноходным цилиндром.

В стреловых лебедках кранов с гибкой подвеской  стрелы обычно применяются 4-х кратные полиспасты. Такой полиспаст состоит из подвижной обоймы, двух неподвижных блоков, установленных на оси портала.

Обойма состоит из двух блоков, оси которых закреплены в щеках обоймы. Для крепления к обойме стреловых растяжек в щеках имеются отверстия, в которые вставляются оси. Обойма соединена растяжками с осью главных блоков стрелы. Через растяжки тяговые усилия от стрелового полиспаста передаются к головной части стрелы. Обоймы стреловых полиспастов всех кранов аналогичны по устройству.

2. Проверка и регулировка тормоза механизма подъема груза.

Смотри билет 2, вопрос 2.

3. Что запрещается машинисту во время работы.

- стремительно опускать груз на площадку, резко тормозить при повороте с грузом;

- отвлекаться;

- передавать управление краном лицам, не имеющим отношения к работе крана;

- допускать к самостоятельной работе учеников или стажеров без наблюдения за ними;

- отлучаться с крана на короткое время;

- производить чистку и смазку механизмов крана;

- пользоваться концевыми выключателями для остановки крана;

- выводить из действия приборы безопасности и тормоза, а также работать при неисправных тормозах, приборах безопасности, звуковых сигналов;

- опускать стрелу до вылета, при котором грузоподъемность крана меньше веса поднимаемого груза;

- укладывать груз на электрокабели или трубопроводы, а также на краю откоса или канавы, если груз может сползти или опрокинуться;

- поднимать людей в таре или на грузе;

- поднимать груз неправильно обвязанный, находящийся в неустойчивом положении, а также в таре заполненной выше бортов;

- освобождать краном защемленные грузом стропы, канаты или цепи;

- отрывать и поднимать мертвый груз;

- производить резкое торможение при развороте стрелы с грузом;

- подтаскивать груз волоком по земле;

- устанавливать кран под ЛЭП;

- поднимать груз, превышающий грузоподъемность крана, масса которого неизвестна;

- допускать к зацепке или строповке необученных и неаттестованных стропальщиков;

- пользоваться концевыми выключателями в качестве рабочих органов для остановки механизмов;

- работать на площадках, где угол наклона более 3 градусов.

4. Определить натяжение ветви стропа, если грузоподъемность 10 т, угол между ветвями 60°, стропа двухветвенная, масса поднимаемого груза 6 т.

Натяжение ветви стропа определяют с учетом числа ветвей и угла наклона ветви стропа к вертикали.

Х = Q/n х 1/cos α = 6 т : 2 стропы х 1/0,866 (косинус 30) = 3000 х 1,15 = 3450 кг нагрузка на одну сторону.

Билет № 12

1. Основные неисправности стальных канатов, блоков стрелы, крюковой обоймы. Перечислить основные работы, проводимые при ТО-1.

Неисправность крюковой обоймы:

• Износ зева крюка более 10%;

• Большой люфт крюка в отверстии траверсы, блока и коуша относительно его оси;

• Перетянуто резьбовое соединении;

• Крюк не вращается;

• Траверса не вращается в отверстиях щек;

• Хвостовик и гайка крюка  имеют сорванные витки резьбы;

• Трещины на крюке, щеках и траверсе;

• Отсутствие защелки.

Износ блоков стрелы:

• Износ и повреждение подшипников;

• Трещины, скол части реборды;

• Выработка желоба блока более 3мм;

• Отпечаток каната в резьбе блока;

Канат бракуется, если имеются следующие признаки:

• Число обрывов проволок на участках длиной 6 или 30 диаметров каната превышает допустимое табличное значение;

• Порвана одна прядь или весь канат;

• Уменьшение диаметра каната из-за износа или коррозии на 7 % и более;

• Уменьшение диаметра наружных проволок из-за износа или коррозии более, чем на 40%;

• Выдавлен или оборван органический сердечник;

• Механические повреждения каната: следы ударов, защемлений, перегибов, заломов, в следствии чего канат потерял свою круглую форму

• Местные раскручивания каната: корзинообразность, бочкообразность, утоньшение и перекручивание прядей.

• Следы ожогов электрическим током и наплавы инородных металлов

При проведении ЕТО нужно очистить от грязи и осмотреть рабочее оборудование. При проведении ТО-1 проверяют стреловое оборудование, стрелу, крюковую обойму, портал. Устранить обнаруженные неисправности.

Произвести смазку осей основания стрелы, осей роликов стрелы, подшипников блоков крюковой обоймы. Грузовой и стреловой канаты смазывать индустриальной канатной смазкой или заменяющим ее составом, согласно РЭ крана.

2. Проверка уровня масла в редукторе механизма подъема стрелы.

В стреловой редуктор заливается от 8 до 14 литров (в зависимости от модификации) трансмиссионного масла типа МТ-16П или ТАП-15В. Контроль уровня производится по щупом по рискам или через специальное отверстие в картере. Помимо этого в картере имеются отверстия: заливное и сливное.

3. Правила строповки при подъеме, перемещении и складировании длинномерных грузов.

Ветви стропа располагают на грузе так, чтобы натяжение их при подъеме и перемещении груза было равномерным. Для предохранения стропа от перетирания в местах соприкосновения с острыми кромками груза подкладывают деревянные прокладки.

При строповке ветви целесообразно располагают ближе к вертикальному положению для уменьшения нагрузки на них. Расположение ветвей между собой под углом не более 90, так как более возникают слишком большие усилия, а поднимаемый груз начинает испытывать значительные сжимающие усилия, что может вызвать его деформацию.

Строповку штучных грузов осуществляют двумя способами – обвязкой и зацепкой. Грузы обвязывают в том случае, если на их поверхности не предусмотрены специальные устройства (петли, скобы, рым-болты) для зацепки грузов крюками или петлями стропа.

4. Определить фактический диаметр проволоки, если износ поверхности составляет 30%, а первоначальный диаметр проволоки 0,93мм.

100 % - 30 % = 70 %

Х = 0,93 х 70 % : 100 % = 0,651 мм - диаметр проволоки

Билет № 13

1. Кинематическая схема автомобильных кранов.

Кинематическая схема кранов представляет собой схему передачи крутящего момента  механической энергии от двигателя внутреннего сгорания (ДВС) к крюковой обойме, то есть преобразует механическую энергию потока рабочей жидкости и механическую энергию исполнительного механизма крана. Вращение от двигателя внутреннего сгорания через КПП передается на КОМ, через карданную передачу приводится в работу привод гидронасоса. От гидронасоса рабочая жидкость под давлением поступает в гидросистему крана к исполнительным механизмам, грузовой канат и грузовой обойме с крюком.

2. Проверить состояние ограничителя подъема груза перед началом работы автокрана.

Ежесменное обслуживание предусматривает следующие виды работ:

- внешний осмотр и очистка блоков и датчиков от пыли и грязи;

- проверка функционирования ограничителя: отсутствие повреждений датчиков, сигнальных и единичных индикаторов, элементов коммутации;

- проверка работоспособности ограничителя путем подъема контрольного груза и сравнения показаний массы и вылета, отображаемых на индикаторах, с реальными значениями массы поднимаемого груза и установленного по рулетке вылета. Отличие сравниваемых значений не должны превышать по массе груза ± 5 %, по вылету ± 1,5 %.

3. Перечислить основные факторы, влияющие на устойчивость автокрана во время его работы.

Устойчивость автокрана зависит от длины и вылета стрелы, веса поднимаемого груза. Также на устойчивость автокрана влияет скорость ветра и прочность грунта.

4. Сможет ли автокран опустить груз в траншею массой 2,5 т. Глубина траншеи 4 м, ширина 3 м, грунт лессовый сухой.

Минимальное расстояние от основания откоса до оси ближайшей опоры крана для данного котлована по таблице должно быть не менее 3,0 м.

Х = 1,5 (половина ширины траншеи) + 3,0 (расстояние от опоры до края траншеи) + 2,65 (примерное расстояние от опоры до центра крана) = 7,15 м

Далее смотрим грузовую характеристику крана на данном вылете и учитываем длину каната грузовой лебедки.

Билет № 14

1. Назначение, общее устройство и работа привода гидронасоса.

Привод гидронасоса предназначен для вращения насосов и подачи гидрожидкости по трубопроводам к исполнительным механизмам крана.

Состоит: коробка отбора мощности, карданный вал, установленный на специальном кронштейне и крепится на лонжероне шасси базового автомобиля.

Привод гидронасоса осуществляется от коленчатого вала двигателя через сцепление и КПП, на коробку  отбора мощности и затем на вал гидронасоса.

Гидрожидкость поступает из гидробака и затем через напорное отверстие гидронасоса нагнетается в напорную магистраль и распределяется через двухходовой кран к рабочим механизмам крана во время его работы.

2. Проверить уровень масла в картере редуктора отбора мощности (КОМ).

Для крана КС-3577 коробка отбора мощности имеет общий картер и систему смазки с коробкой перемены передач. В других кранах, например,  на базе полноприводного шасси УРАЛ в редуктор отбора мощности заливается 5 л трансмиссионной смазки  ТСП-10 или «Летнее» ТАП-15В. Уровень масла при ЕО проверяется по контрольному отверстию щупом. Заливается через пробку. Доливать масло нужно по необходимости. Смену масла производить через 900 часов работы.

3. В каких случаях машинист должен прекратить работу на кране.

Машинист обязан опустить груз и прекратить работу краном при неисправности и явлениях, влияющих на безопасность работы:

- выход из строя прибора безопасности и других неисправностях;

- плохие условия погоды;

- плохая освещенность.

4. Отбраковывается ли канат стропа крестовой свивки конструкции ТК 6х37, если на 6 диаметрах каната свивки оборвано 14 проволок, поверхностный износ проволок составляет 20 %.

Для каната типа ТК обрыв 14 проволок на 6 диаметрах каната подлежит браковке.

Билет № 15

1. Назначение, расположение и крепление на кране, общее устройство и работа механизма вращения поворотной платформы автокрана.

Механизм поворота служит для вращения платформы крана. В основном он расположен с правой стороны поворотной рамы и состоит из гидромотора и двух редукторов: ступенчатого и цилиндрического, и колодочного, постоянно замкнутого, тормоза.

Корпус редуктора чугунный разъемный. Верхняя часть - крышка, с корпусом соединяется болтами.

Гидромотор крепиться к редуктору в верхней части с помощью фланца.На выходном валу гидромотора установлен тормозной шкив. На выходном валу редуктора укреплена на шлицах шестерня, находящаяся в постоянном защеплении с зубчатым венцом опорно-поворотного устройства.

При отключении (растормаживании) тормоза плунжер гидроразмыкателя поворачивает рычаг, а через вилку и тягу воздействует на рычаги, которые, преодолевая усилие рабочей пружины, отводят колодки от тормозного шкива, тем самым вращение передается на шестерню и венец ОПУ. (Описание работы механизма вращения дано для кранов типа КС-3577).

2. Смазать шарикоподшипники блока крюковой обоймы.

Смазка шарикоподшипников блоков осуществляется через тавотницу блоков Литолом – 24.

3. Виды грузозахватных приспособлений и требования к ним.

К съемным грузозахватным приспособлениям относятся: стропы различной конструкции (облегченные, многовитковые, универсальные, специального назначения), тара, траверсы, зажимы, захваты.

Каждое грузозахватное приспособление должно иметь установленную Правилами маркировку и быть  зарегистрированными  в журнале учета и осмотра.

При подборе стальных канатов для изготовления стропов необходимо учитывать: грузоподъемность, длину стропа (угол между ветвями стропа не более 90 градусов) и количество ветвей. Чем больше угол, тем меньше его грузоподъемность и больше разрывное усилие. Стропы испытываются нагрузкой на 25% превышающей его грузоподъемность.

Съемное грузозахватное приспособление должно иметь металлическую бирку с маркировкой: номер, грузоподъемность, дата испытания приспособления, завод изготовитель. Грузоподъемность стропов указывается при угле между ветвями 90 градусов.

На таре наносятся маркировки с указанием назначения тары, номера, собственной массы и наибольшей массы груза, для подъема которого она предназначена.

Универсальный строп имеет форму замкнутой петли или кольца с двумя заделанными петлями.

Облегченный строп состоит из одной ветви с заплеткой под коуш концов. Такие стропы применяют в основном для подвешивания длинномерных грузов (досок, бревен, стального проката и т.п.) массой до 5 т.

Осмотр строп производится крановщиком передначало работ, а ответственным инженерно техническим работником один раз в 10 дней с записью в журнал осмотра. Осмотр траверс, зажимов, захватов раз в месяц. Редко используемые перед каждым использованием.

4. Отбраковывается ли канат крестовой свивки конструкции ЛК-Р 6х19=114 1о.с., установленный на лебедке, если на 6 диаметрах каната свивки оборвано 4 тонких и 2 толстых проволоки, износ проволок составляет 20%.

Пряди каната ЛК-Р изготавливают из разных по диаметру проволок в наружном слое, поэтому считаем, что оборвано 6 проволок наружного слоя.

Для группы классификации механизмов М1 – М4 норма браковки данного каната на 6 диаметрах свивки составляет 5 обрывов проволоки.

Для группы классификации механизмов М5 – М8 норма браковки данного каната на 6 диаметрах свивки составляет 10 обрывов проволоки. Количество обрывов проволоки от нормы составляет 60 %, что соответствует 25% поверхностного износа. Прибавляем к этому 20 % поверхностный износ проволок и в итоге получается 45 %, что больше допустимого 40 % поверхностного износа для браковки каната.

Канат подлежит браковке.

Билет № 16

1. Назначение, расположение и крепление на кране, общее устройство и работа механизма подъема груза.

Грузовая лебедка механизма подъема груза предназначена для подъема крюковой обоймы с грузом  и без груза. Состоит из гидромотора, редуктора, грузового барабана и тормоза. Она расположена на поворотной платформе крана сзади кабины машиниста и крепится болтами.

Гидромотор аксиальный роторно-поршневой, частота вращения вала 1305 об/мин.

Редуктор цилиндрический двухступенчатый предназначен для уменьшения частоты вращения барабана и увеличения крутящего момента на его валу. Редуктор устанавливается между барабаном, тормозом и гидромотором. Он крепится болтами к поворотной платформе. Все детали редуктора установлены в чугунном корпусе.

Крутящий мотор от гидромотора передается на первичный вал–шестерню, вращающийся в конических подшипниках. Вал гидромотора соединен с валом-шестерней редуктора через полумуфту, звездочку и тормозной шкив, который выполняет роль полумуфты. Тормоз ленточный, нормально замкнутый, автоматический.

Тормоза лебедок управляются гидроразмыкателями, которые обеспечивают автоматическое торможение при выключении гидромотора. Тормозное усилие создается пружиной, а растормаживание гидроразмыкателем.

Ленточный тормоз включает в себя тормозную ленту, гидроразмыкатель, кронштейн, двуплечий рычаг, пружину и тормозной шкив.

Рабочая жидкость в гидроразмыкателе перемещает его шток влево и через вилку поворачивает двуплечий рычаг относительно своей оси. Поворачиваясь, рычаг отводит шток вправо, пружина при этом сжимается. Шкив освобождается, вращение передается на первичный вал-шестерню редуктора, передавая вращение на вал барабана грузового каната.

2. Выявить и устранить неисправность, вызывающую опускание груза при его остановке.

Неисправности, вызывающие опускание груза при его остановке происходят от того, что не отрегулированы тормоза, не работают клапана, наличие воздуха в гидросистеме.

3. Правила установки крана к работе.

Площадка, на которую устанавливают кран, должна быть спланирована и иметь уклон не более 3 градусов. В зимнее время площадку необходимо внимательно осмотреть и удалить с нее рыхлый снег, куски льда и мерзлую землю. На площадке не должны находиться посторонние предметы.

При установке крана на выносные опоры необходимо наблюдать за правильным их положением. Не допускается работа крана на трех или двух опорах. При установке выносных опор на грунт под них необходимо подкладывать инвентарные подкладки, препятствующие проседанию грунта под опорами. Любая поворотная часть крана должна проходить на один метр от препятствия.

После установки крана, до начала грузовых операций необходимо убедиться в устойчивом положении опор и невозможности их скольжения по грунту, а также произвести контрольный осмотр крана для проверки его готовности к работе.

4. Правила и порядок испытания ОГП. Оформление результатов испытания.

Проверка настройки ОГП проводится согласно инструкции производителя ограничителя.

Для ОГБ-3 это не реже одного раза в 6 месяцев, специалистом имеющим группу допуска по электробезобасности не ниже III, по трем точкам для длины стрелы 8м; 10м; 12м и 14 м. Результаты испытания записываются в паспорт ОГБ. Испытание осуществляется при нагрузке 10 % выше номинальной на данном вылете стрелы.

Приборы ОНК проверяются один раз в квартал аттестованным наладчиком приборов безопасности.

Результаты испытания записываются в паспорт прибора.

Билет № 17

1. Назначение, расположение и крепление на кране, общее устройство и работа механизма подъема стрелы.

Механизм подъема стрелы предназначен для перемещения стрелы в вертикальной плоскости. При жесткой подвеске стрелы он состоит из одного или двух гидроцилиндров, установленных на поворотной платформе и непосредственно соединенных со стрелой.

На гибкой подвеске стрелы ее перемещение осуществляется стреловой лебедкой через канатный полиспаст и растяжки. Стреловые лебедки кранов КС-3562 конструктивно выполнены одинаково с грузовыми лебедками. Разница только в том, что на стреловых лебедках длина барабана несколько короче и расположен он на поворотной платформе перед грузовой лебедкой. На кранах КС-2561, КС-3561 и КС-3562 применена унифицированная лебедка. Так, например, тормозной шкив расположен между гидродвигателем и редуктором, вал гидромотора соединен с валом-шестерней редуктора через полумуфту, звездочку и тормозной шкив, который выполняет роль полумуфты.

Работа механизма подъема при гибкой подвеске. Гидромотор передает вращение через упругую муфту к цилиндрическому редуктору и далее к барабану стреловой лебедки. Между гидромотором и упругой муфтой  установлен ленточный нормально-замкнутый тормоз, который соединен с гидроразмыкателем. При подаче жидкости в гидроразмыкатель происходит размыкание ленточных тормозов, в результате крутящий момент передается на редуктор, а затем на барабан стреловой лебедки.

2. Проверить уровень масла в картере редуктора механизма вращения.

Заливается от 3 до 7 литров трансмиссионного масла МТ-16П или ТАП-15В. Контроль осуществляется с помощью масляного щупа или контрольного отверстия с пробкой.

3. Грузы, запрещенные для подъема краном.

- Подъем людей;

- Мертвые грузы;

- Заваленные другими грузами.

4. Сможет ли автокран опустить в траншею груз массой 5 т. Глубина траншеи 5 м, ширина 4 м, грунт супесчаный.

Минимальное расстояние от основания откоса до оси ближайшей опоры крана для данного котлована по таблице должно быть не менее 5,3 м.

Х = 2,0 (половина ширины траншеи) + 2,65 (расстояние от опоры до края траншеи) + 2,65 (примерное расстояние от опоры до центра крана) = 7,3 м

Далее смотрим грузовую характеристику крана на данном вылете и учитываем длину каната грузовой лебедки.

Билет № 18

1. Назначение, принцип действия и устройство гидронасоса.

Привод гидронасоса предназначен для вращения насосов и подачи гидрожидкости по трубопроводам к исполнительным механизмам крана.

Состоит: коробка отбора мощности, карданный вал, установленный на специальном кронштейне и крепится на лонжероне шасси базового автомобиля.

Привод гидронасоса осуществляется от коленчатого вала двигателя через сцепление и КПП, на коробку  отбора мощности и затем на вал гидронасоса.

Гидрожидкость поступает из гидробака и затем через напорное отверстие гидронасоса нагнетается в напорную магистраль и распределяется через двухходовой кран к рабочим механизмам крана во время его работы.

В гидроприводах автомобильных кранов применяются нерегулируемые аксиально роторно-поршневые насосы с наклонным блоком.

2. Проверить правильность регулировки тормоза механизма подъема груза.

Механизм подъема груза имеет ленточный нормально-замкнутый тормоз. Для его регулировки необходимо поднять груз на высоту 200 мм и выдержать его на весу в течении 10 мин., при этом он не должен опуститься на площадку. Тормоз состоит из тормозной ленты с фрикционными накладками, огибающей тормозной шкив и закрепленной одним концом на кронштейне, а другим - на рычаге. Натяжение ленты производиться пружиной.

Регулировка тормоза: Осмотр тормоза.

Гайкой устанавливаем длину рабочей пружины, согласно руководства по эксплуатации крана.

Ввернуть до упора регулировочный болт тормозной ленты, отвернуть на 1,5 оборота и законтрить.

Рабочий ход штока гидроцилиндра от 8 до 32 мм, в зависимости от марки крана.

Износ ленты не менее 3 мм (или 50%).

При отрегулированной длине пружины рабочий ход штока тормоза гидроцилиндра не должен превышать 8-11мм.

3. Правила перемещения грузов над встречающимися на пути предметами, людьми, строениями и техникой.

Груз поднимается на высоту более 0,5 м над встречающимися на пути предметами.

Перемещать груз над людьми запрещено.

Над строениями и техникой груз необходимо перемещать только после разработки мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ.

4. Сможет ли автокран на вылете крюка Х м поднять стальной лист размером 8х2,0х0,04 м, удельный вес металла 7,8 т/м3.

Находим объем одного листа  Х = 8 х 2,0 х 0,04 = 0,64 м3

Определяем вес листа Х = 7,8 х 0,64 = 4,992 т

Далее смотрим грузовую характеристику крана на данном вылете.

Билет № 19

1. Назначение, общее устройство и работа вращающегося соединения.

Вращающее соединение служит для передачи рабочей жидкости от гидронасоса расположенного на неповоротной части крана к гидроаппаратуре, находящейся на поворотной платформе и в обратном направлении.

Состоит: корпус и фланец для крепления, крепится на ходовой раме, внутри находятся каналы: высокого давления (от одного до двух), сливной и дренажный, а также стоят кольца и прокладки. Сверху одевается подвижная обойма, к ней приварены три - четыре штуцера высокого давления, дренажное и сливное, а также приварен поводок. Подвижная обойма крепится поводком за поворотную часть крана.

2. Выявить и устранить неисправность, при наличии которой происходит опускание груза неравномерно, рывками.

- проверить и отрегулировать клапан обратного управления;

- наличие воздуха в полостях гидроцилиндра;

- нарушение регулировки тормозного клапана грузовой лебедки;

- недостаточное количество жидкости в гидробаке;

- не работает предохранительный клапан.

3. Назвать границы охранной зоны действующей ЛЭП в зависимости от напряжения.

Грузоподъемные работы с помощью автомобильных кранов на расстоянии ближе 30 м от крайнего провода ЛЭП напряжением более 48 В выполняется под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ с соблюдением условий работы, указанных в наряде-допуске.

Вдоль линии ЛЭП на месте работы должны быть обозначены на грунте прямыми линиями или вешками, выполненными параллельно крайним проводам ЛЭП, 30 метровая и охранная зоны.

Граница охранной зоны дляЛЭП в зависимости от их напряжения должны находиться на удалении от выносных опор: до 20 кВ – 9 м; до 35 кВ – 15 м: до 110 кВ – 20 м; 150-220 кВ – 25 м, 400-500 кВ - 30 м.

4. Сможет ли автокран опустить в траншею груз массой 5,5 т, если глубина траншеи 5 м, ширина 3 м, грунт суглинистый.

Минимальное расстояние от основания откоса до оси ближайшей опоры крана для данного котлована по таблице должно быть не менее 4,75 м.

Х = 1,5 (половина ширины траншеи) + 4,75 (расстояние от опоры до края траншеи) + 2,65 (примерное расстояние от опоры до центра крана) = 8,9 м

Далее смотрим грузовую характеристику крана на данном вылете и учитываем длину каната грузовой лебедки.

Билет № 20

1. Назначение, общее устройство и работа гидродвигателя (гидронасоса).

Насосы преобразуют механическую энергию двигателя автомобиля в энергию потока рабочей жидкости, приводящую в действие гидромоторы и гидроцилиндры.

Гидронасосы преобразуют энергию потока рабочей жидкости в механическую, которая приводит тот или исполнительный механизм крана в работу.

В гироприводе автомобильных кранов применены объёмные аксиально роторно–поршневые насосы и гидромоторы  с наклонным блоком, типа  210.25  Гидромотор состоит из: корпуса, вала с подшипниками, передней крышки с манжетой, подвижного диска, блока цилиндров, с семью поршнями и шатунами, неподвижного распределительного диска  и задней крышки, центрального щипа прикреплённого к корпусу болтами.

В режиме двигателя рабочая жидкость под давлением поступает через отверстие в крышке, дуговое окно распределительного диска и отверстие блока цилиндров, перемещает поршни с шатунами, в виду того, что ось вала и блока цилиндров находятся под углом 25, усилие поршня в месте контакта шатуна с валом раскладывается на осевую и приводит во вращение вал механизма крана.

2. Выявить и устранить неисправность, при наличии которой происходит опускание стрелы неравномерно, рывками.

- проверить и отрегулировать клапан обратного управления;

- наличие воздуха в полостях гидроцилиндра;

- нарушение регулировки тормозного клапана грузовой лебедки;

- недостаточное количество жидкости в гидробаке;

- не работает предохранительный клапан.

Действия по устранению неисправностей:

- открыть вентиль и прокачать систему;

-  удалить воздух.

3. Перечислить основные правила перемещения крана по рабочей площадке с грузом на крюке.

Передвижение крана в пределах рабочей площадки надо производить осторожно, со скоростью не более 5 км/ч. Передвижение крана с грузом производиться только в случаях, предусмотренных заводом изготовителем. При передвижении крана с грузом и без груза в пределах рабочей площадки, его стрела должна быть расположена вдоль оси автомобиля, а при движении крана под ЛЭП – только в походном положении.

Для рассматриваемых кранов скорость передвижения крана с грузом на крюке допускается до 5 км/ч при положении стрелы назад, минимальном вылете крюка и с грузом, поднятым над уровнем земли на высоту до 0,5 м. Площадка, на которой перемещается кран с грузом, должна быть ровной, с уклоном не более 3°. Движение крана с грузом на крюке должно быть равномерным, без рывков и резких торможений во избежании сильного раскачивания груза. Амплитуда колебаний груза  при движении не должна превышать 0,5 м, груз не должен касаться конструкций крана. Удерживать его от раскачивания и выравнивать при колебаниях необходимо с помощью растяжек двумя стропальщиками.

При перемещении крана с грузом положение стрелы и грузоподъемность крана должны устанавливаться в соответствии с указаниями, содержащимися в инструкции по эксплуатации.

4. Определить массу металлической трубы диаметром 1420 мм, длиной 12 м, толщина стенки 20 мм, удельный вес металла 7,8 т/м3.

Определяем длину окружности: Пи х Диаметр трубы = 3,14 х 1,42 = 4,46 м2

Определяем объём трубы:         Х = 12 х 0,02 м х 4,46 м2= 1,07 м3

Определяем вес трубы: Х = 1,07 м3 х 7,8 т/м3 = 8346 кг - вес трубы

Билет № 21

1. Назначение, общее устройство и работа гидроцилиндра выносных опор.

Гидроцилиндр является объемным гидродвигателем с прямолинейным поступательным движением рабочего органа. Он преобразует энергию потока рабочей жидкости в механическую энергию на выходную часть штока.

На автомобильных кранах наибольшее применение находят поршневые гидроцилиндры двустороннего действия с односторонним штоком.

Гидроцилиндр выносной опоры поршневой, двухстороннего действия с односторонним штоком состоит из: корпуса, крышки приваренной к корпусу, направляющей втулки, поршня, штока и двух отверстий для подачи жидкости. Подвод в гидроцилиндр и отвод из него рабочей жидкости осуществляется через отверстия А и Б. На современных автомобильных кранах КС-5576Б и КС-6478 гидроцилиндр выполнен несколько иначе. Кроме того, вместо обратно-управляемого клапана гидроцилиндр упакован гидрозамком, который служит для запирания поршневой полости гидроцилиндра после прекращения подачи рабочей жидкости и при обрыве подводящих маслопроводов. Гидрозамки устанавливаются непосредственно на гидроцилиндр.

Гидрозамок работает следующим образом: рабочая жидкость от распределителя направляется в отверстие В , отводит обратный клапан вправо, сжимая пружину, и через отверстие Б поступает в поршневую полость гидроцилиндра. Из штоковой полости рабочая жидкость сливается в гидробак через отверстие А. При отсутствии давления в гидрозамке, клапан герметично запирает поршневую полость гидроцилиндра.

При подводе рабочей жидкости к отверстию А, она проходит в штоковую полость гидроцилиндра и в полость гидрозамка. Так как поршневая полость заперта, давление в штоковой полости и в полости гидрозамка возрастает до тех пор, пока толкатель поршня гидрозамка воздействует на клапан, который, преодолевая сопротивление пружины, открывается, пропуская поток рабочей жидкости из поршневой полости через отверстие Б на слив, шток при этом вытягивается.

2. Выявить и устранить неисправность, при наличии которой происходит повышенный нагрев тормоза механизма подъема груза.

Неисправности и их устранение:

- тормозная лента сильно затянута;

– необходимо отрегулировать натяжение пружины тормоза;

- нагрев шкива, вследствие трения колодок или ленты, из-за неравномерного отхода, недостаточный отход колодок или ленты тормозов – необходимо установить одинаковый отход колодок или ленты от шкива.

3. Перечислить грузы, запрещенные для подъема краном.

- Подъем людей;

- Мертвые грузы;

- Заваленные другими грузами.

4. Определить вес железобетонного блока размером 2,0х1,5х1,0 м. Удельный вес блока 2,4 т/м3.

Определяем объём блока:   Х = 2 х 1,5 х 1,0= 3 м3

Определяем вес блока: Х = 3 м3 х 2,4 т/м3 = 7,8 т - вес блока

Билет № 22

1. Назначение, общее устройство и работа гидроцилиндра подъема и опускания стрелы.

На автомобильных кранах наибольшее применение находят поршневые гидроцилиндры двустороннего действия с односторонним штоком. Основные параметры гидроцилиндра: диаметр поршня или внутренний диаметр цилиндра, усилие развиваемое цилиндром, скорость перемещения штока.

Гидроцилиндр является объемным гидромотором с прямолинейным поступательным движением рабочего органа. Он преобразует энергию потока рабочей жидкости в механическую энергию на выходную часть штока.

Гидроцилиндр состоит из: корпуса, поршня и штока. На наружном конце штока и на корпусе цилиндра имеются проушины с подшипниками и стопорными кольцами. Шток и поршень в цилиндре уплотнен кольцами. Штоковая полость цилиндра закрыта крышкой. В корпусе цилиндра сделаны два отверстия для подачи и отвода рабочей жидкости: отверстие «а» соединяет гидроцилиндр с гидрораспределителем, отверстие «б» - с аварийным клапаном.

Поршень с торцевой и боковой стороны имеет два взаимно перпендикулярных сверления с седлом, в котором расположен клапан с пружиной.

Через отверстие «а» рабочая жидкость подается в штоковую полость, при этом происходит перемещение поршня вправо и втягивание штока в цилиндр. Жидкость из поршневой полости через отверстие «б» сливается в бак. В конце хода поршень перекрывает отверстие «б» и начинается плавное торможение поршня за счет перетекания рабочей жидкости в зазор между корпусом цилиндра и поршнем.

В поршневую полость для выдвижения штока рабочая жидкость передается через отверстие «б». Давлением рабочей жидкости поршень открывается и начинается плавное перемещение поршня влево. После того, как поршень пройдет отверстие «б» рабочая жидкость непосредственно поступает в поршневую полость.

2. Выявить и устранить неисправность, вызывающую сильный шум в редукторе механизма подъема груза.

Редуктор работает с сильным шумом:

1) износ подшипников или шестерен – сменить подшипники или шестерни;

2) отсутствие смазки – заменить смазку, залить масло до уровня;

3) несоосность валов – отцентровать;

4) редуктор не закреплен -  закрепить.

3. Порядок установки крана вблизи откоса.

Стреловые краны на  краю откоса котлована должны быть установлены с соблюдением расстояний, указанных в таблице Правил, которое зависит от глубины траншей и типа грунта, и с разрешения лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами. После установки автокрана, его необходимо затормозить ручным тормозом. При глубине котлована более 5м и при возможности соблюдения расстояний, откос должен быть укреплен в соответствии с ППР.

4. Сколько уголков за один захват сможет поднять автокран при максимальном вылете стрелы, если длина уголка 8 м, масса одного погонного метра – 20 кг.

Определяем вес уголка Х = 8 м х 20 кг = 160 кг

Далее смотрим грузовую характеристику крана на данном вылете и определяем, сколько уголков сможет поднять кран.

Билет № 23

1. Назначение, общее устройство и работа бака рабочей жидкости и магистрального фильтра.

Масляный бак служит для содержания запаса циркулирующей в гидросиситеме рабочей жидкости, ее охлаждения, очистки от твердых оседающих частиц. Заправочная емкость бака от 160 литров.

Масляный бак устанавливается на неповоротной раме. Он состоит из емкости сварной конструкции коробчатой формы, сваренной из листовой стали,  и запорного клапана.

Внутренняя полость бака сообщается с атмосферой через сапун, являющийся также крышкой заливной горловины. В крышке имеется набивка для фильтрации воздуха. Из гидросистемы жидкость сливается в бак через сливной патрубок. Утечки из гидросиситемы отводятся в бак через дренажный трубопровод, а затем отверстие в бобышке. Для контроля рабочей жидкости в баке имеется маслоуказатель. Уровень жидкости должен находится в пределах между рисками маслоуказателя. Заправка бака рабочей жидкостью производится через заливной фильтр. Для ее слива из бака служит клапан.

Магистральный клапан служит для очистки рабочей жидкости с заданной тонкостью фильтрации от механических частиц. Он состоит из: корпуса, набора фильтрующих элементов крышки и предохранительного клапана.

Рабочая жидкость из сливной гидролинии поступает через отверстие «Б» в полость корпуса, где происходит оседание наиболее крупных твердых частиц. Более мелкие частицы задерживаются фильтрующими элементами. Очищенная рабочая жидкость уходит на слив через отверстие «А». В начале работы гидропривода в холодное время или при засорении фильтрующих элементов сопротивление фильтра возрастает.

2. Выявить и устранить неисправность, вызывающую срабатывание ограничителя грузоподъемности при работе с грузами меньшими, чем  по грузовой характеристике крана на данном вылете крюка.

- Неправильно выбран режим работы прибора безопасности - выбрать режим;

- Не настроен прибор безопасности - доложить ответственным лицам о необходимости подстройки прибора безопасности с помощью аттестованных специалистов - наладчиков приборов безопасности.

3. Правила строповки, подъема и перемещения железобетонных изделий.

Железобетонные изделия поднимают в три приема:

1. Натяжка строп;

2. Отрыв от земли на 20 - 30 см для убеждения устойчивости крана и закрепления груза;

3. Пронос над препятствиями на 50 см и выше.

4. Определить массу бревна длиной 6 м, диаметр 400 мм, удельный вес  0,8 т/м3.

Определяем объём бревна:   Х = Пи х радиус в квадрате х длина = 3,14 х 0,04 х 6,0= 0,7536 м3

Определяем вес бревна: Х = 0,7536 м3 х 0,8 т/м3 = 0,602 т - вес бревна

Билет № 24

1. Реверсирование гидродвигателей. Показать на гидравлической схеме автокрана.

Грузовая лебедка подъема груза предназначена для подъема и опускания крюковой обоймы с грузом и без груза.

Гидроцилиндр работает на подъем и опускание.

Принцип работы гидроцилиндра: масло подается в поршневую полость, шток опускается, в это время масло из штоковой полости идет на слив. И на оборот, масло подается в штоковую полость, шток поднимается.

2. Выявить и устранить неисправность, при которой не отключается крановая установка при подъеме груза, превышающего грузоподъемность для данного вылета крюка.

Не работает ограничитель грузоподъемности.

3. Правила строповки, подъема и перемещения длинномерных грузов.

Строповку длинномерных грузов необходимо производить зацепкой за петли. Строповку длинномерных грузов без петлевых зацепов, следует производить в обхват. Точки зацепки (обвязки) необходимо располагать так, чтобы проекция центра тяжести груза не выходила за пределы проекции, ограниченной линиями, соединяющими точки зацепки. Очень важное значение имеет правильный выбор углов наклона ветвей  стропа к горизонту. Для подъема и перемещения применяют в основном траверсы с двумя ветвями. При использовании траверсы с балансирными роликами удается избежать большого наклона ветвей, вследствие чего увеличивается её грузоподъемность и уменьшается высота подвески груза. При перемещении груза, его необходимо удерживать от раскачивания при помощи багра или веревки на конце  с крюком.

4. Сможет ли автокран на вылете крюка 10 м поднять лист металла размером 6,0х2,0х0,03 м, удельный вес металла 7,8 т/м3.

Находим объем одного листа  Х = 6 х 2,0 х 0,03 = 0,36 м3

Определяем вес листа Х = 7,8 х 0,36 = 2,808 т

Далее смотрим грузовую характеристику крана на данном вылете.

Билет № 25

1. Порядок подключения гидромоторов в гидравлическую схему автокрана.

Рабочая жидкость из бака поступает к насосу  по заборному трубопроводу, а от насоса по напорному трубопроводу через вращающиеся соединения к гидромоторам. Для подключения гидромоторов служат гидрокоммуникации, которые обеспечивают подвод рабочей жидкости. Подвод осуществляется посредством стальных или медных бесшовных труб, резиновых шлангов и различной присоединительной арматуры.

Жесткие стальные или медные трубопроводы используют для соединения узлов гидропривода, не перемещающихся относительно друг друга.

Эластичные трубы используют для соединения узлов гидропривода, перемещающихся относительно друг друга.

Соединение труб гидролиний между собой и присоединение их к гидромоторам осуществляется с помощью различных устройств, которые можно разделить по назначении и конструктивным отличиям на две группы: неподвижные и подвижные.

Неподвижные соединения применяются для соединения труб и элементов гидропривода, жестко закрепленных на машине.

Подвижные соединения применяются для присоединения эластичных трубопроводов к подвижным элементам привода.

2. Выявить и устранить неисправность, вызывающую невыполнение операций при переводе рукоятки управления на опускание груза.

а) открыт или вышел из строя отводной вентиль гидромотора – закрыть или заменить вентиль;

б) нарушена регулировка тормоза – отрегулировать тормоз согласно инструкции;

в) заедание в шарнирах рычажной системы тормоза – устранить заедание.

3. Правила строповки, подъема и перемещения мелкокусковых, сыпучих и жидких грузов.

Строповка грузов должна производиться в соответствии со схемами строповки и с ППР. Для строповки предназначенной к подъему груза должны применяться стрелы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла наклона.

Перемещение мелкоштучных грузов должно производиться в специально для этого предназначенной таре. При этом должна исключаться возможность выпадения отдельных грузов. Груз не должен догружаться до верхней кромки тары 10 см. Подъем кирпича на поддонах без ограждения разрешается производить при погрузке  и разгрузке (на землю) транспортных средств.

Для подъема жидких грузов должна использоваться тара с конусом в верхней части, загружать не  более 3/4 части тары.

4. Определить процент износа проволоки, если фактический диаметр 0,61 мм. А первоначальный – 0,78 мм.

Х = 0,61 : (0,78 : 100 %) = 78 %

100 % - 78 % = 22 % - износ проволоки от первоначального в процентном выражении.

Билет № 26

1. Назначение, расположение на кране, устройство и работа гидрораспределительного механизма подъема груза, стрелы и механизма вращения поворотной платформы.

Гидрораспределитель золотниковый секционный с ручным управлением служит для управления секцией стрелы, механизмом поворота платформы, грузовой лебедкой и стреловым механизмом, переключения потока рабочей жидкости для привода крановых механизмов на поворотной платформе.

Гидрораспределитель направляет поток рабочей жидкости, автоматически переключает системы на холостой ход по окончании рабочего цикла, изменяет (реверсирует) движение и фиксирует гидромоторы в заданном положении.

Гидрораспределитель по конструктивному исполнению подразделяется на три основные группы: золотниковые, клапанные, крановые или пробковые. По числу позиций они подразделяются: двухпозиционные, трехпозиционные и четырехпозиционные.

Золотниковые гидрораспределители по исполнению корпуса делятся на: секционные и моноблочные. Они применяются для управления гидромоторами исполнительных механизмов и гидроцилиндрами выносных опор крана.

Секционный гидрораспределитель состоит из нескольких секций, соединенных между собой в единый блок шпильками. Распределитель имеет напорную секцию I, четыре рабочих секции II, III, IV, V; одну промежуточную и сливную.

В напорную секцию  распределителя встроен предохранительный клапан, предназначенный для предохранения гидросистемы крана от перегрузки давлением и разгрузки от давления с помощью дистанционного управления при работе механизмов поворотной платформы.

Рабочая секция, управляющая механизмом поворота, оборудована блоком перепускных клапанов. При повышении давления в полости выше настроечного (при динамических нагрузках) клапан открывается, перепуская рабочую жидкость в полость и наоборот. Настройка предохранительного клапана на требуемое давление производится регулировочным винтом.

2. Проверить уровень масла в картере редуктора механизма вращения.

Заливается масло через заливную пробку. Заливается 4,2 л масла типа МТ-16п или ТАП-15в. При ежедневном обслуживании проверяется уровень масла щупом, доливается при необходимости. Смена производится через ТО.

3. Правила подъема груза, вес которого неизвестен или неизвестна схема строповки груза.

В соответствии с требованием Правил – такой груз нужно поднимать только в присутствии и с разрешения лица, ответственного за безопасное производство работ.

Перемещение груза, масса которого  неизвестна, должно производиться только после определения его фактической массы и наличия схемы строповки.

При подъеме груза необходимо соблюдать правильность строповки и натяжение строп. Груз поднимается на высоту 200 мм от поверхности и проверяется.

4. Можно ли эксплуатировать автокран, если на стреле имеется трещина.

Эксплуатировать кран запрещается.

Билет № 27

1. Назначение, устройство и работа неподвижных соединений трубопроводов.

Неподвижные соединения применяются для соединения труб и элементов гидропривода, жестко закрепленных на машине. Среди них наибольшее распространение получили следующие:

- соединение с развальцовкой труб для привода с низким рабочим давлением, состоящее из штуцера, двух ниппелей и двух накидных гаек;

- корпусное соединение медными или алюминиевыми уплотнителями для привода с рабочим давлением до 300 кг/см3;

- соединение с помощью вращающегося кольца, состоящее из накидной гайки, проходного штуцера, кольца и трубы;

- угловое соединение с торцовыми уплотнителями круглого сечения;

- соединение с прямым штуцером с торцовым уплотнителем.

2. Проверить равномерность отхода колодок тормоза механизма подъема груза и при необходимости отрегулировать.

Установка нормального хода поршня производится следующим образом, с помощью рычага ручного растормаживания: поднять шток с поршнем в крайнее верхнее положение, а затем опустить вниз на величину нормального хода, который замеряется линейкой. Удерживая шток в этом положении вращением гаек на штоке, прижимать колодки к шкиву. Регулировка равномерного отхода колодок осуществляется регулировочным болтом при расторможенном тормозе.

Правильность регулировки тормозов механизма подъема груза и стрелы проверяется при динамическом испытании с максимальным грузом или грузом, превышающем грузоподъемность крана на 10%.

Подвешенный груз должен надежно удерживаться тормозом, а тормозной шкив не должен чрезмерно нагреваться после 10-15 минут непрерывной работы (перегрев свидетельствует о неравномерном зазоре между накладками и шкивом).

3. Порядок работы с разрядными грузами.

С помощью кранов общего назначения приходится перемещать разрядные грузы: взрыво- и огнеопасные, едкие, ядовитые (токсичные) вещества, радиоактивные, а также особо ценные грузы.

Перемещение подобных грузов производится в присутствии лица, ответственного за безопасное производство работ, при выполнении следующих условий:

-  грузовая и стреловая лебедки крана должны иметь по два тормоза в целях обеспечения надежносной остановки груза в необходимом положении, а в случае, если лебедки крана оборудованы только одним тормозом, паспортную грузоподъемность крана необходимо снизить на 25% для каждого вылета крюка;

- перед началом работ следует провести испытание тормозов грузом, равным грузоподъемности крана;

- нормы браковки канатов, съемных грузозахватных приспособлений и тары при работе с разрядными ужесточаются вдвое;

- в начале подъема груза необходимо остановить его подъем на высоте 100-200 мм, затормозив грузовую лебедку, убедиться в надежном действии тормозов и правильности строповки, после чего продолжать подъем груза;

- при перемещении разрядных грузов запрещается совмещение операций, нельзя допускать большого раскачивания груза, а остановку и посадку груза выполнять плавно, без ударов и рывков.

Для подъема некоторых разрядных грузов кран может быть оборудован выносным пультом управления.

4. Какой массы брать контрольный груз для проверки ОГП.

Контрольный груз необходимо брать на 10% выше грузоподъемности крана на данном вылете стрелы. Испытание проводится через 3 - 6 месяцев, в зависимости от установленного ограничителя грузоподъемности.

Билет № 28

1. Назначение, расположение на кране, устройство и работа гидрораспределителя управления гидроцилиндрами выносных опор.

Данный распределитель установлен на неповоротной части крана. Распределитель выносных опор состоит из напорной, пяти рабочих и сливной секций, скрепленных в единый агрегат с помощью шпилек. Каналы между секциями уплотнены резиновыми кольцами.

Все рабочие секции имеют одинаковое устройство: каждая из них имеет золотник, удерживаемый в нейтральном положении пружинами. Принцип действия гидрораспределителя основан на изменении направления рабочей жидкости при перемещении золотника. В нейтральном положении центр золотника закрыт, а жидкость через переливные каналы напрямую поступает в сливную секцию и далее на слив в гидробак. При перемещении золотника из нейтрального в одно из крайних положений одна из магистралей соединяется с напорным каналом, другая – со сливным. Например, из первого гидрожидкость поступает в поршневую полость, а через другую масло из штоковой полости поступает на слив в бак.

2. Выявить и устранить неисправность, вызывающую не поднятие груза при переводе рукоятки управления грузом в рабочее положение.

- нарушена регулировка тормоза – отрегулировать тормоз;

- заедание в шарнирах рычажной системы тормоза – заедание устранить;

- гидроразмыкатель не размыкает тормоза;

- ослаблены пружины перепускных клапанов распределителя или не прилегают клапаны к седлу – настроить перепускные клапаны на номинальное давление или притереть клапаны.

3. Техническое освидетельствование кранов: цель, виды и периодичность освидетельствования.

Техническое освидетельствование имеет своей целью установить, что автомобильный кран соответствуют правилам, находится в исправном состоянии, обеспечивающим его безопасную работу.

ТО находящегося в эксплуатации автомобильного крана производиться владельцем крана и бывает полным или частичным. При ПТО кран подвергается осмотру, статическому и динамическому испытаниям. При ЧТО проводиться только осмотр.

Автомобильный кран, находящийся в работе, подвергается ПТО не реже одного раза в 3 года, а ЧТО – один раз в год. ПТО проводиться после регистрации, а также после капитального ремонта или смены стреловой или грузовой лебедки. После смены крюковой обоймы производиться только статическое испытание крана.

ТО крана производиться лицом, осуществляющим надзор за безопасной эксплуатацией грузоподъемности машин, в присутствии лица, ответственного за содержание грузоподъемности машин в исправном состоянии.

Результаты ТО заносятся в паспорт крана с указание следующих сроков испытания инженером по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемности кранов, проводившим освидетельствование.

Проведение ТО должно осуществляться специализированной организацией.

4. С кем должна быть согласованна установка крана в охранной зоне ЛЭП.

Грузоподъемные работы с помощью автомобильных кранов в охранной зоне ЛЭП сети напряжением более 42 В выполняются с письменного разрешения лица, обслуживающего данную ЛЭП, с записью в наряде-допуске и под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ, с соблюдение, указанных в наряде-допуске. Наряд-допуск (три экземпляра) в охранной зоне действующих ЛЭП должен быть подписан главным инженером организации, производящей работы, и работником, ответственным за безопасное состояние электрохозяйства в организации и несущим ответственность за выполнение необходимых мер электробезопасности.

Билет № 29

1. Назначение, расположение на кране, устройство и работа двухходового крана для включения и выключения гидросистемы ограничителя затяжки крюка и переключения потока рабочей жидкости.

Кран двухходовой служит для переключения потока рабочей жидкости от гидронасоса, либо для управления гидроцилиндрами выносных опор, либо к крановым механизмам, расположенным на поворотной платформе. Существует два двухходовых крана. Один установлен снизу на неподвижной раме и состоит из ручки, корпуса, обоймы, упора, стопорного и уплотнительного кольца, трех отверстий для подвода и отвода рабочей жидкости.

На некоторых старых кранах двухходовой кран дополнительно расположен в кабине крановщика с правой стороны и служит для ограничения затяжки крюка при приведении крана в транспортное положение.

2. Проверить уровень масла в картере редуктора механизма вращения.

Заливается масло через заливную пробку. Заливается 4,2 л масла типа МТ-16п или ТАП-15в. При ежедневном обслуживании проверяется уровень масла щупом, доливается при необходимости. Смена производится через ТО.

3. Основные причины несчастных случаев, аварий при работе на грузоподъемных машинах.

При работе грузоподъемных кранов основными причинами несчастных случаев и аварий, как правило, являются:

- незнание или не соблюдение Правил, правил ТБ и производственных  инструкций, а также нарушение трудовой дисциплины;

- невыполнение требований ППР;

- отсутствие или пренебрежительное отношение со стороны обслуживающего персонала к знаковой сигнализации, применяемой при перемещении грузов;

- несвоевременный и некачественный инструктаж по ТБ на рабочем месте;

- отсутствие исправных и своевременно испытанных электрозащитных средств и заземлительных устройств;

- несвоевременное и некачественное проведение ТО, ремонтов, технических освидетельствований кранов;

- применение неисправных или неиспытанных грузоподъемных приспособлений;

- перегрузка, сопровождающаяся, как правило, опрокидыванием кранов, травмированием крановщика и лиц, находящихся в зоне работы крана;

- неподготовленность площадок;

- неисправность тормозов и дефекты металлоконструкций;

- поломка стрел, поломка деталей механизмов, особенно поворота;

- нарушение обслуживающим персоналом правил эксплуатации и монтажа.

4. Как подразделяются тормоза по конструктивному исполнению.

Тормоз служит для остановки исполнительного механизма и удержания его в заданном положении.

По способу установки различают открытые (наружные) и встроенные тормоза. Открытые тормоза бывают, как правило, колодочные.

По принципу действия тормоза бывают нормально открытыми и нормально закрытыми. Нормально открытый тормоз при отключении питания растормаживает шкив, а нормально закрытый – затормаживает.

Механизмы подъема груза и изменения вылета должны быть снабжены тормозами нормально закрытого типа, автоматически размыкающимися при включении привода.

Колодочные нормально закрытые тормоза по конструкции бывают замкнутого или размыкающего вида.

Колодочные, ленточные и дисковые тормоза сухого трения должны быть защищены от прямого попадания влаги или масла на тормозной шкив.

Билет № 30

1. Назначение, расположение на кране, общее устройство и работа приводов управления гидрораспределителем.

Принцип действия гидрораспределителя основан на соединении при помощи золотника напорной линии гидропривода с одной из рабочих полостей гидродвигателей, а другой рабочей полости со сливом.

Золотники могут занимать одно из трех положений: нейтральное (среднее) и два рабочих (крайних). В нейтральное положение они устанавливаются пружинами. При этом рабочая жидкость от насоса подводится в полость напорной секции, затем через полости рабочих секций, а также полость промежуточной секции поступает в полость сливной секции и далее на слив.

Одновременно рабочая жидкость подается в отверстие, перекрытое золотником, соединенное с гидроразмыкателем тормоза, отверстие сообщается с дренажем (тормоз замкнут).

2. Выявить и устранить неисправность, вызывающую чрезмерный нагрев одного из подшипников редуктора механизма подъема груза.

Задиры на кольце подшипника вызываемые попаданием грязи, перерывом в подаче смазки или дефектом редуктора.

Чрезмерно затянуты регулировочные винты – проверить регулировку подшипников и попадание смазки в полость подшипников, разобрать редуктор и проверить, не поворачивается ли подшипник на валу.

Отсутствие смазки – заменить смазку, залить масло до нормы.

Износ подшипника или шестерен – сменить подшипники или шестерни.

3. Порядок работы автокранов вблизи котлованов, траншей, в стесненных условиях, в местах скопления людей и техники.

Работа крана вблизи котлованов или канав разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии установленном ППР. При отсутствии соответствующих указаний в ППР допустимое расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор крана выбирается по таблице Правил.

Перемещение грузов над перекрытиями, где размещены производственные, жилые или служебные помещения и где могут находиться люди, не допускается. В отдельных случаях по согласованию с органами Гостехнадзора, может производиться перемещение грузов над перекрытиями производственных или служебных помещений, где находятся люди, после разработки мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ.

При подъеме груза, установленного вблизи стены, колонны, штабеля, железнодорожного выгона, станка или другого оборудования, не допускается нахождение людей (в том числе стропальщика) между поднимаемым грузом и указанными частями здания или оборудованием.

4. Во сколько раз уменьшиться усилие, прилагаемое к канату, если кратность полиспаста равна четырем.

Усилие прилагаемое к канату уменьшается в 4 раза.

Билет № 31

1. Назначение, расположение на кране, общее устройство и работа предохранительного клапана с переливным золотником.

Предохранительный клапан крана защищает гидросистему крана от перегрузки, а также соединяет напорную магистраль со сливом при срабатывании приборов или отключении электромагнита распределителя с электрическим приводом. Он устанавливается на поворотной платформе.

Предохранительный клапан состоит из корпуса, крышки, в которой расположены клапан и поршень с пружинами, регулировочного винта. Регулировочная настройка клапана производится винтом на давление от 160  до 180 атмосфер(в зависимости от крана).

Рабочая жидкость от линии давления подведена в полость, откуда по каналу в золотнике поступает в полость.

Золотник может перемещаться в корпусе. Пока давление в системе не преодолевает усилие, на которое настроена пружина, гидравлически уравновешенный золотник пружиной удерживается в крайнем положении, перекрывая выход жидкости на слив в полость.

При повышении давления в гидросистеме шариковый клапан, преодолевая усилие пружин, открывается, и жидкость из полости по каналу поступает на слив. При прохождении жидкости через демпферное отверстие давление в полости понижается и становится меньше, вследствие чего золотник поднимается, прекращая увеличение давления в гидросистеме.

С падением давления в гидросистем, на которое настроена пружина, шариковый клапан закрывается, прекращая поток жидкости на слив. При этом давление выравнивается, и золотник под действием пружины опускается, прекращая слив в бак.

2. Подготовить ограничитель грузоподъемности автокрана к работе.

Включить тумблером на пульте управления или блока управления ограничителя грузоподъемности. Произвести проверку работоспособности ограничителя путем подъема контрольного груза и сравнения показаний массы и вылета, отображаемых на индикаторе, с реальными значениями массы поднимаемого груза и установленного (по рулетке) вылета.

Перед работой на кране переключатель характеристик ограничителя должен быть установлен в положение соответствующее режиму работы крана.

3. Порядок допуска личного состава к эксплуатации автокранов с гидравлическим приводом.

К управлению и обслуживанию гидравлическим автомобильным краном допускаются лица не моложе 18 лет. Обслуживающий персонал перед назначением на работу должен пройти медицинское обследование. Машинистов, слесарей, электромонтеров и стропальщиков обучают по программам, утвержденным органами образования, в специальных учебных заведениях, аттестованных квалифицированной комиссией. В удостоверение крановщика указывается тип крана, на котором разрешено работать. Проверка знаний проводится: периодически 1 раз в год, при переходе с одного предприятия на другое, по требованию ответственного лица по надзору или инспектора, при перерыве по специальности более года.

4. Определить вес листа размером 8х2х0,04 м и на каком вылете стрелы сможет его поднять автокран.

Находим объем одного листа  Х = 8 х 2,0 х 0,04 = 0,64 м3

Определяем вес листа Х = 7,8 х 0,64 = 4,992 т

Далее смотрим грузовую характеристику крана и определяем вылет крана.

Билет № 32

1. Назначение, расположение на кране, общее устройство и работа обратного управляемого клапана. Порядок подключения его в гидравлическую схему автокрана.

ОУК предназначен для поддержания постоянной скорости опускания груза и стрелы независимо от величины попутной нагрузки (на крюке при опускании груза, стрелы, втягивание секции), которая вызывает превышение скорости их движения, определяемой производительностью насоса.

ОУК состоит из: корпуса, стакана и штуцера, в котором расположен поршень с пружиной, клапаны, толкатель и поршень. С помощью винта и  гайки регулируется сжатие пружины.

Под давлением рабочей жидкости, подводимой через отверстие, клапан, преодолевая сопротивление пружины, поднимается над седлом. При этом открывается проход рабочей жидкости, что соответствует операции «подъем».

Проход рабочей жидкости в обратном направлении при выполнении операции «опускание» - открывается только после подачи давления через линию управления под поршень.

Поршень и толкатель поднимают клапан, преодолевая сопротивление пружины, а клапан под давлением рабочей жидкости прижат к седлу. Из гидроцилиндра или гидромотора при «опускании» рабочая жидкость просачивается под клапан через щель переменного сечения, причем величина щели обратно пропорциональна величине груза на крюке и регулирует давление в линии управления.

2. Отрегулировать тормоз механизма вращения поворотной платформы.

Тормоз поворота колодочной - постоянно замкнутый. Расположен в верхней части редуктора и содержит колодки, рычаги и тяги, пружину и гидроцилиндр. Тормоз регулируется гайкой, которая сжимает рабочую пружину до 74 мм, регулируется свободный ход штока гидроразмыкателя, и зазор между колодками и тормозным шкивом.

3. Объяснить назначение, правила пользования и испытания защитных диэлектрических средств.

Предназначены для защиты персонала от поражения электрическим током, воздействия электрической дуги и электромагнитного поля.

Перед каждым использованием защитного средства крановщики обязаны:

- проверить его исправность и отсутствие внешних повреждений;

- очистить и обтереть от пыли, а резиновые диэлектрические перчатки проверить на отсутствие проколов;

- проверить по штампу, не истек ли срок периодического испытания защитного средства.

Пользоваться неисправными защитными средствами и с истекшим сроком испытания запрещается.

Сроки: перчатки резиновые – 6 месяцев, инструмент с изолированной ручкой – 1 год, галоши резиновые  диэлектрические – 1 раз в год, резиновый коврик – 1 раз в год.

4. Кто должен производить смазку механизмов автокрана в соответствии с инструкцией завода.

ЕТО должен производить крановщик. ПТО лучше всего поручить специализированной организации.

Сроки периодического технического обслуживания и текущего ремонта указаны в техническом описании и инструкции по эксплуатации крана.

ТО крана выполняется машинистом с участием личного состава подразделений технического обслуживания и ремонта.

Билет № 33

1. Кинематическая схема автокрана.

Кинематическая схема кранов представляет собой схему передачи крутящего момента  механической энергии от двигателя внутреннего сгорания (ДВС) к крюковой обойме, то есть преобразует механическую энергию потока рабочей жидкости и механическую энергию исполнительного механизма крана. Вращение от двигателя внутреннего сгорания через КПП передается на КОМ, через карданную передачу приводится в работу привод гидронасоса. От гидронасоса рабочая жидкость под давлением поступает в гидросистему крана к исполнительным механизмам, грузовой канат и грузовой обойме с крюком.

2. Выявить и устранить неисправность, при наличии которой происходит опускание груза неравномерно рывками.

- проверить и отрегулировать клапан обратного управления;

- наличие воздуха в полостях гидроцилиндра;

- нарушение регулировки тормозного клапана грузовой лебедки;

- недостаточное количество жидкости в гидробаке;

- не работает предохранительный клапан.

Действия по устранению неисправностей:

- открыть вентиль и прокачать систему;

-  удалить воздух.

3. Техническое освидетельствование кранов: цель, виды периодичность.

Техническое освидетельствование имеет своей целью установить, что автомобильный кран соответствуют правилам, находится в исправном состоянии, обеспечивающим его безопасную работу.

ТО находящегося в эксплуатации автомобильного крана производиться владельцем крана и бывает полным или частичным. При ПТО кран подвергается осмотру, статическому и динамическому испытаниям. При ЧТО проводиться только осмотр.

Автомобильный кран, находящийся в работе, подвергается ПТО не реже одного раза в 3 года, а ЧТО – один раз в год. ПТО проводиться после регистрации, а также после капитального ремонта или смены стреловой или грузовой лебедки. После смены крюковой обоймы производиться только статическое испытание крана.

ТО крана производиться лицом, осуществляющим надзор за безопасной эксплуатацией грузоподъемности машин, в присутствии лица, ответственного за содержание грузоподъемности машин в исправном состоянии.

Результаты ТО заносятся в паспорт крана с указание следующих сроков испытания инженером по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемности кранов, проводившим освидетельствование.

Проведение ТО должно осуществляться специализированной организацией.

4. Определить процент износа проволоки, если фактический диаметр 0,61 мм, а первоначальный 0,78 мм.

Х = 0,61 : (0,78 : 100 %) = 78 %

100 % - 78 % = 22 % - износ проволоки от первоначального в процентном выражении.

Билет № 34

1. Работа гидравлической схемы автокрана при вращении поворотной платформы.

Насос забирает рабочую жидкость из бака в напорную секцию гидрораспределителя, направляет поток рабочей жидкости к двухходовому крану и далее к распределителю рабочих операций. Для вращения платформы крана золотник секции гидрораспределителя устанавливается в зависимости от направления поворота в правое или левое положение.

Пиковое давление, возникающее при резком уменьшении скорости поворота и остановке поворотной платформы, гасятся перепускными клапанами.

Вентиль предназначен для соединения напорной сливной магистрали при приведении платформы в транспортное положение, а также в случае отказа в работе привода крана.

2. Выявить и устранить неисправность, вызывающую срабатывание ОГП при работе с грузами меньшими, чем по грузовой характеристики крана на данном вылете крюка.

- Неправильно выбран режим работы прибора безопасности - выбрать режим;

- Не настроен прибор безопасности - доложить ответственным лицам о необходимости подстройки прибора безопасности с помощью аттестованных специалистов - наладчиков приборов безопасности.

3. Грузы, запрещенные для подъема краном.

- Подъем людей;

- Мертвые грузы;

- Заваленные другими грузами.

4. Сможет ли автокран опустить в траншею груз массой 5 т. Глубина траншеи 5 м, ширина 4 м, грунт супесчаный.

Минимальное расстояние от основания откоса до оси ближайшей опоры крана для данного котлована по таблице должно быть не менее 5,3 м.

Х = 2,0 (половина ширины траншеи) + 2,65 (расстояние от опоры до края траншеи) + 2,65 (примерное расстояние от опоры до центра крана) = 7,3 м

Далее смотрим грузовую характеристику крана на данном вылете и учитываем длину каната грузовой лебедки.

Билет № 35

1. Назначение, расположение на кране, общее устройство, принцип работы ОГП.

Ограничитель грузоподъемности предназначен для установки на самоходные стреловые краны и служит для защиты крана от перегрузок, ограничения рабочих зон оборудования крана, определяемых его конструкцией и условиями эксплуатации (при работе в стесненных условиях или вблизи воздушных линий электропередачи), регистрации параметров работы крана, а также для отображения информации о грузоподъемности, крене и других параметрах работы крана.

Ограничитель грузоподъемности состоит из релейного блока, панели индикации, датчиков усилий, вылета и длины стрелы.

Датчик усилий установлен на гидроцилиндре подъема стрелы, связан с поршневой и штоковой полостями гидроцилиндра подъема стрелы.

Датчик угла и длины стрелы установлен на кронштейне стрелы.

Принцип действия ограничителя основан на последовательном опросе и преобразовании сигналов с датчиков усилий, угла и длины стрелы, передачи сигналов в блок управления, расчете высоты подъема, вычислении значения массы поднимаемого груза и степени загрузки крана с последующим их сравнением с предельно-допустимыми значениями при выбранном режиме работы крана (конфигурации кранового оборудования).

Расчет параметров грузоподъемности крана и степени его загрузки осуществляется по значениям информационных сигналов с датчиков угла наклона стрелы, длины стрелы и давлений в полостях гидроцилиндра подъема стрелы, зависящих от веса груза на крюке крана, с учетом значений сигналов с датчика азимута и датчиков (концевых выключателей) положения оборудования и органов управления крана.

По результатам расчета, в зависимости от положения оборудования крана относительно границ рабочих зон, величины нагрузки и наличия ЛЭП вблизи зоны производства работ, ограничитель вырабатывает сигналы управления включением и отключением реле (электронных ключей).

2. Выявить и устранить неисправность, при которой, переводя соответствующую рукоятку управления на опускание стрелы операция не выполняется.

- нарушена регулировка тормоза – отрегулировать тормоз;

- заедание в шарнирах рычажной системы тормоза – заедание устранить;

- гидроразмыкатель не размыкает тормоза;

- ослаблены пружины перепускных клапанов распределителя или не прилегают клапаны к седлу – настроить перепускные клапаны на номинальное давление или притереть клапаны.

3. Влияние внешней среды на исход поражения электрическим током, влияние силы тока, пути тока, частоты и рода тока, а также индивидуальных свойств человека на исход поражения электрическим током.

При соприкосновении человека с оголенными токоведущими частями электроустановок или ЛЭП, а также с металлическими частями грузоподъемных машин с электроприводом, оказавшимся под напряжением, возникает опасность поражения электрическим током.

Основным фактором, влияющим на исход поражения, является величина тока, которая, согласно закону Ома, зависит от величины приложенного напряжения и сопротивления тела человека.

При прохождении через организм человека тока силой 0,01 А, появляются судороги и затрудняется дыхание. При повышении силы тока до 0,015 А, из-за судорожного сокращения мышц, человеку трудно самостоятельно освободиться от источника тока.

Ток величиной 0,1 А и выше, считается смертельным.

При поражении током, большое значение имеет путь тока. Поражение будет более тяжелым, если на пути тока оказывается сердце, грудная клетка, головной и спиной мозг. Наиболее опасными путями являются рука - нога, рука - рука.

Установлено, что опасность для людей представляет переменный ток частотой 50 Гц, применяемый для крановых механизмов и для освещения производственных помещений.

4. Определить массу бревна длиной 8 м, диаметром 500 мм, удельный вес 0,85 т/м3.

Определяем объём бревна:   Х = Пи х радиус в квадрате х длина = 3,14 х 0,0625 х 8,0= 1,57 м3

Определяем вес бревна: Х = 1,57 м3 х 0,85 т/м3 = 1,3345 т

Билет № 36

1. Работы по обслуживанию аппаратуры управления автокранов с гидравлическим приводом.

Устранить все подтекания, заменить прокладки и кольца. Отрегулировать и настроить по манометру гидросистему на рабочее давление.

2. Проверить и при необходимости отрегулировать ленточный тормоз механизма подъема стрелы.

Тормоз ленточный нормально-замкнутый предназначен для удержания стрелы с грузом и без него. Стрела поднимается в верхнее положение и удерживается в поднятом состоянии, если стрела не опускается под собственным весом, тормоз стреловой лебедки отрегулирован.

- Осмотр тормоза;

- Регулировка гайкой длины рабочей пружины;

- Проверка провисания фрикционной ленты, огибающей тормозной шкив;

- Регулировка рабочего хода штока гидроцилиндра.

3. Порядок укладки грузов в подвижные составы (автомобилей, железнодорожные платформы, полувагоны).

Порядок укладки грузов в подвижные составы: после подцепления груза на платформе полувагона или автомобиля, стропальщик должен выйти на эстакаду, а если нет эстакады, слезть с состава и отойти от стрелы крана.

4. Какое расстояние должно быть между крюковой обоймой и упором при срабатывании ограничителя подъема крюка.

Не менее 200 мм.

Билет № 37

1. Работа гидравлической схемы автокрана при подъеме и опускании стрелы.

Насос забирает рабочую жидкость из бака в напорную секцию гидрораспределителя, направляет поток рабочей жидкости к двухходовому крану и далее к распределителю рабочих операций. Далее к распределителю рабочих операций и к цилиндру стрелового механизма.

Для подъема и опускания стрелы золотник секции в гидрораспределителе рабочих операций устанавливается в правое или левое положение  и рабочая жидкость направляется, через секцию распределителя и обратно управляемый клапан в гидроцилиндре, в поршневую или штоковую полость, происходит втягивание или выдвижение штока.

Поршневая полость цилиндра снабжена обратно управляемым клапаном, который предотвращает самопроизвольное втягивание штока в случае обрыва трубопроводов.

При выдвижении штока гидроцилиндра, рабочая жидкость свободно проходит в поршневую полость через обратно управляемый клапан.

При втягивании штока рабочая жидкость из поршневой полости проходит через обратно управляемый клапана только при подаче давления управления под поршень клапана, затем в сливную магистраль, вращающееся соединение, фильтр и гидробак.

2. Назначение, общее устройство, работа и настройкам приборов УАС.

Сигнализатор предупреждает машиниста о том, что кран находится в состоянии, когда дальнейшая его эксплуатация опасна.

Сигнализатор УАС-1 оповещает о приближении стрелы крана на опасное расстояние к ЛЭП. Он состоит из прибора управления, размещенного в кабине машиниста, и датчика, установленного в головной части стрелы. Датчик содержит зонды и усилитель, соединенный кабелем с прибором управления.

Электрическое поле, создаваемое вокруг ЛЭП, регистрируется зондами и сигнал от них поступает на усилитель, а затем к прибору управления, который включает звуковую сигнализацию. Выключение звуковой сигнализации происходит лишь после того, как стрела крана будет отведена от ЛЭП на безопасное расстояние.

В настоящее время данный прибор заменяется более современными типа "Барьер".

3. Разрядные грузы. Маркировка и предохранительные обозначения этих грузов. Правила работы с ними.

С помощью автомобильных кранов общего назначения приходится перемещать разрядные грузы: взрывчатые и ядовитые вещества, боеприпасы, кислоты и т.п. Перемещение подобных грузов производится в присутствии лица, ответственного за безопасное производство работ, при выполнении следующих дополнительных условий:

- грузовая и стреловая лебедка крана должны иметь по два тормоза в целях обеспечения надежной остановки груза в необходимом положении, а в случае, если лебедки крана оборудована только одним тормозом, необходимо грузоподъемность крана снизить на 25 % для каждого вылета крюка;

- перед началом работы следует провести испытание тормозов грузом, равным грузоподъемности крана;

- не разрешается применять для строповки этих грузов вспомогательные грузозахватывающие приспособления с истекшими сроками ТО;

- в начале подъема груза необходимо остановить его подъем на высоте около 0,1 м, затормозив грузовую лебедку убедиться в надежном действии тормозов и правильности строповки, после чего продолжать подъем груза.

При перемещении этих грузов нельзя допускать большого раскачивания груза, а установку груза на предназначенное для него место выполнять плавно без ударов и рывков.

4. Допустимое расстояние между крюковой обоймой и блоками на стреле при подъеме груза.

Не менее 200 мм.

Билет № 38

1. Работа гидравлической схемы при подъеме и опускании стрелы или телескопической стрелы, выдвижении - втягивания телескопической секции стрелы.

Двухходовой кран в зависимости от положения рукоятки направляет поток рабочей жидкости от насоса к распределителю управления рабочими операциями (подъем, опускание стрелы). Золотник секции  в распределителе устанавливается  вперед или назад.

Поршневая полость гидроцилиндра снабжена гидрозамком, который предотвращает самопроизвольное втягивание штока, в случае обрыва гидролинии и вследствие утечек через распределитель.

При выдвижении штока гидроцилиндра, рабочая жидкость свободно проходит в поршневую полость через обратно управляемый клапан.

При втягивании штока, рабочая жидкость из поршневой полости проходит через обратно управляемый клапан только при подаче давления управления под поршень клапана.

2. Основные приборы безопасности, устанавливаемые на автокран.

- Ограничитель грузоподъемности крана;

- Прибор защиты от линий электропередач;

- Креномер;

- Конечные выключатели подъема.

3. Складирование материалов краном.

Складирование материалов, конструкций должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на материалы.

Штабеля материалов и конструкций вблизи котлованов и траншей должны быть расположены за пределами призмы обрушения грунта, минимальное расстояние не менее 1 м.

Расстояние между поворотной частью крана при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами должно быть не менее 1 метра. Вблизи ЛЭП на расстоянии ближе 30 м от крайнего провода работы могут быть произведены только по наряду-допуску.

4. На какую высоту поднимается груз при горизонтальном перемещении над встречающимися на пути предметами.

На высоту не менее 0,5 м.

Груз или грузозахватывающие приспособления при горизонтальном перемещении должны быть предварительно подняты на 500 мм выше встречающихся предметов.

Билет № 39

1. Работа гидравлической схемы автокрана при вращении поворотной платформы.

Насос забирает рабочую жидкость из бака в напорную секцию гидрораспределителя, направляет поток рабочей жидкости к двухходовому крану и далее к распределителю рабочих операций. Для вращения платформы крана золотник секции гидрораспределителя устанавливается в зависимости от направления поворота в правое или левое положение.

Пиковое давление, возникающее при резком уменьшении скорости поворота и остановке поворотной платформы, гасятся перепускными клапанами.

Вентиль предназначен для соединения напорной сливной магистрали при приведении платформы в транспортное положение, а также в случае отказа в работе привода крана.

2. Подготовить автокран к работе, начиная с запуска двигателя до включения исполнительного механизма крановой установки.

1. Осмотр крана.

2. Запуск двигателя.

3. Включить переключателем в кабине водителя крановую установку (КОМ, приборы безопасности).

4. Включить двухходовой кран для подачи рабочей жидкости на гидрораспределитель выносных опор, выставить кран на опоры.

5. Переключить рычаг двухходового крана в рабочее положение для направления потока рабочей жидкости на крановую установку.

6. Включить питание крановой установки в кабине крановщика. Проверить показания приборов безопасности.

7. Освободить крюк. Проверить работу тормозов.

8. Навесить стропы, поднять крюк. Кран готов к работе.

3. Цель и порядок проведения статического и динамического испытания. Оформление результатов ТО. Надписи на кране.

Техническое освидетельствование имеет своей целью установить, что автомобильный кран соответствуют правилам, находится в исправном состоянии, обеспечивающим его безопасную работу.

ТО находящегося в эксплуатации автомобильного крана производиться владельцем крана и бывает полным или частичным. При ПТО кран подвергается осмотру, статическому и динамическому испытаниям. При ЧТО проводиться только осмотр.

Автомобильный кран, находящийся в работе, подвергается ПТО не реже одного раза в 3 года, а ЧТО – один раз в год. ПТО проводиться после регистрации, а также после капитального ремонта или смены стреловой или грузовой лебедки. После смены крюковой обоймы производиться только статическое испытание крана.

ТО крана производиться лицом, осуществляющим надзор за безопасной эксплуатацией грузоподъемности машин, в присутствии лица, ответственного за содержание грузоподъемности машин в исправном состоянии.

Результаты ТО заносятся в паспорт крана с указание следующих сроков испытания инженером по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемности кранов, проводившим освидетельствование.

Проведение ТО должно осуществляться специализированной организацией.

4. Почему нельзя допускать при подъеме груза угол между ветвями строп более 90 градусов.

Этого нельзя допускать, потому что с увеличением угла между ветвями строп натяжение на ветви сильно увеличивается, что может привести разрыву самих строп, крючьев или монтажных петель. При угле 90 градусов, натяжение увеличивается на 42 %.

Билет №40

1. Работа гидравлической схемы при срабатывании приборов безопасности, ограничение усилия затяжки крюка.

При срабатывании ограничителей обесточивается электромагнит распределителя с электрическим управлением.

2. Проверить и подготовить к работе ограничитель грузоподъемности.

Ежесменное обслуживание предусматривает следующие виды работ:

- внешний осмотр и очистка блоков и датчиков от пыли и грязи;

- проверка функционирования ограничителя: отсутствие повреждений датчиков, сигнальных и единичных индикаторов, элементов коммутации;

- проверка работоспособности ограничителя путем подъема контрольного груза и сравнения показаний массы и вылета, отображаемых на индикаторах, с реальными значениями массы поднимаемого груза и установленного по рулетке вылета. Отличие сравниваемых значений не должны превышать по массе груза ± 5 %, по вылету ± 1,5 %.

Включить тумблером на пульте управления или блока управления ограничителя грузоподъемности. Произвести проверку работоспособности ограничителя путем подъема контрольного груза и сравнения показаний массы и вылета, отображаемых на индикаторе, с реальными значениями массы поднимаемого груза и установленного (по рулетке) вылета.

Перед работой на кране переключатель характеристик ограничителя должен быть установлен в положение соответствующее режиму работы крана.

3. Порядок подъема, перемещения, складирования грузов при работе автокрана в охранной зоне ЛЭП по наряду-допуску.

При производстве работ в охранной зоне ЛЭП, наряд-допуск может быть выдан только при наличии разрешения организации эксплуатирующей ЛЭП. Работы выполняются в присутствии и с разрешения лица, ответственного за безопасное производство работ с записью в путевом листе: установку крана проверил, работу крана разрешаю, подпись.

4. Во сколько раз уменьшиться усилие, прилагаемое к канату, если кратность полиспаста равна шести.

Усилие прилагаемое к канату уменьшается в 6 раз.

**Задания для дифференцированного зачета.**

**Дифференцированный зачет проводится в форме устного ответа на задание кейса.**

# III. Оценка по учебной и производственной практике

## 3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки по учебной и производственной практике обязательно являются дидактические единицы «иметь практический опыт» и «уметь».

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов: защиты проекта.

Если предметом оценки является сформированность профессиональных и общих компетенций, то их оценка осуществляется с использованием следующих форм и методов: защиты проекта, защиты портфолио, творческого отчета.

Оценка по учебной и (или) производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа.

## 3.2. Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике

### 3.2.1. Учебная практика

Таблица 7. Перечень видов работ учебной практики

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Виды работ**  *Указываются в соответствии с разделом 3 рабочей программы профессионального модуля* | **Коды проверяемых результатов** | | |
| **ПК** | **ОК** | **ПО, У** |
| Выполнять техническое обслуживание, определять и устранять неисправности в работе крана. | ПК 2.1 | ОК 2, ОК 3, ОК 6 | ПО 2, У 1 |
| Производить подготовку крана и механизмов к работе. | ПК 2.2 | ПО 1, ПО2, У 2 |
| Управлять краном при производстве работ | ПК 2.3 | ПО1 У3 |

**Задания для дифференцированного зачета по Учебной практике ПМ 02.**

**Вариант № 1**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Осмотреть и установить автомобильный кран для работы на выносных опорах Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 2**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Проверить работу ограничителя грузоподъемности. Поднять груз, остановить на заданной высоте, опустить груз. Установить стрелу в транспортное положение. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 3**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Поднять, переместить и уложить груз по сигналам стропальщика в невидимую машинистом крана зону. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 4**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Поднять, переместить и уложить трубу в канаву. Перевести кран в транспортное положение. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 5**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Поднять, переместить и уложить бетонную трубу на эстакаду. Установить стрелу в транспортное положение. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 6**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Проверить работу ограничителя подъема крюка. Поднять груз, переместить его поворотом платформы на 30 и опустить. Перевести автомобильный кран в транспортное положение.Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 7**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Поднять груз на максимальном вылете крюка, переместить его поворотом платформы на 90, выполнив при этом три остановки поворотной части и уложить на площадку. Перевести автомобильный кран в транспортное положение. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 8**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Поднять и переместить груз поворотом платформы на 180. Перевести автомобильный кран в транспортное положение. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 9**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Поднять и переместить груз на максимальном вылете крюка. Перевести автомобильный кран в транспортное положение.Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 10**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Движение автомобильного крана с грузом на крюке. Установить стрелу в транспортное положение. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 11**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Осмотреть и подготовить автомобильный кран к работе. Установить кран на площадке для загрузки транспорта. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 12**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Поднять, переместить и опустить груз в кузов автомобиля. Перевести автомобильный кран в транспортное положение Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 13**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Подготовить кран к проведению технического освидетельствования. Перевести автомобильный кран в транспортное положение. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 14**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Провести динамические испытания крана при его техническом освидетельствовании. Перевести автомобильный кран в транспортное положение. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 15**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Провести статические испытания крана при его техническом освидетельствовании. Перевести автомобильный кран в транспортное положение. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 16**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Осмотреть и подготовить автомобильный кран к работе с длинномерными грузами. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 17**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Подъем, перемещение и опускание длинномерных грузов. Перевести автомобильный кран в транспортное положение. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 18**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Поднять, переместить и уложить балку на колонны. Снять балку и перевести автомобильный кран в транспортное положение. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 19**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Поднять и опустить груз на различных режимах работы механизма подъема груза. Перевести автомобильный кран в транспортное положение. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 20**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Осмотреть и подготовить автомобильный кран к работе. Проверить работу ограничителя подъема стрелы. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 21**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Поднять, переместить и уложить груз на площадку при совмещении операций. Установить стрелу в транспортное положение.Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 22**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Осмотреть и подготовить автомобильный кран к работе без установки на выносные опоры.Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 23**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Установить стрелу на минимальный вылет и определить грузоподъемность автомобильного крана по указателю грузоподъемности. Установить стрелу в транспортное положение.. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 24**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Подъем и опускание стрелы, остановка опускаемой (поднимаемой) стрелы в заданном положении. Установить стрелу автомобильного крана в транспортное положение.

**Вариант 25**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Осмотреть и подготовить автомобильный кран к работе. Установить кран на площадке для загрузки транспорта. Охрана труда при проведении работ.

## 3.3. Форма аттестационного листа по учебной практике (заполняется на каждого обучающегося)

Министерство образования Иркутской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Тайшетский промышленно-технологический техникум»

(ГБПОУ ИО ТПТТ)

**Аттестационный лист прохождения практики\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Учебная\_\_\_ ПМ.02. -Эксплуатация крана при производстве работ

(вид практики, модуль)

Ф.И.О. студента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Группы № \_\_\_\_, \_\_\_\_23.01.07Машинист крана (крановщик)(указать специальность / профессию)

Место проведения практики \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование организации )

Время проведения практики\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Виды и объем работ, выполненные студентам во время практики

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Профессиональные компетенции** | | Виды работ | Объем работ (час) | Качество выполнения работ (балл) |
| ПК1. | Выполнять техническое обслуживание, определять и устранять неисправности в работе крана. | Безопасность труда ,пожарная и электробезопасность.  Нарезание наружной резьбы .  Устранение неисправностей в работе крана с применением слесарных операций .  Правка металла и труб.  Рубка металла и труб.  Резка металла и труб. Устранение мелких неисправностей в работе крана  Сборка монтажных схем оборудования крана.  Ознакомление с электромонтажными работами;  Ознакомление с инструментами для электромонтажных работ;  Последовательность проведения электромонтажных работ;  Сборка монтажных схем оборудования крана. Проведение инструктажа Отработка навыков монтажных работ.  Отработка навыков демонтажных работ. | 84 |  |
| ПК2. | Производить подготовку крана и механизмов к работе. | Отработка навыков очистки и мойки крана.  Отработка навыков выставления крана на выносные опоры.  Отработка навыков складывания крана. | 18 |  |
| ПК3. | Управлять краном при производстве работ | Освоение приемов управления краном  Отработка навыков приема торможения  Отработка навыков по управлению краном на холостом ходу.  Освоение приемов устранения раскачивания блочно-крюковой подвески.  . Освоение приемов управления краном при подъеме и опускании груза.  Отработка приемов управления механизмом поворота крана.  Отработка приемов управления механизмом подъема стрелы крана. Освоение навыков плавного торможения всех механизмов крана  Освоение приемов перемещения груза по учебной площадке  Отработка приемов складирования грузов на производственном участке  Управление краном при перемещении длинномерных грузов  Освоение приемов управления краном при погрузке и разгрузке автомашинОсвоение приемов освобождения крюковой подвески из транспортного положения .  Освоение приемов затяжки крюковой подвески в транспортное положение.  Отработка навыков спаренной работы исполнительных механизмов.  Освоение приемов телескопирования стрелы.  Освоение приемов складывания стрелы.  Отработка навыков перемещения крана по площадке Освоение навыков при работе с максимально допустимыми грузами | 114 |  |

Особое мнение о студенте: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

Руководитель практики от

Организации \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись Ф.И.О. должность

Руководитель практики от

техникума \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись Ф.И.О. должность

Министерство образования Иркутской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Тайшетский промышленно-технологический техникум»

(ГБПОУ ИО ТПТТ)

**Аттестационный лист прохождения практики\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Производственная ПМ.02. -Эксплуатация крана при производстве работ

(вид практики, модуль)

Ф.И.О. студента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Группы № \_\_\_\_, \_\_\_\_23.01.07Машинист крана (крановщик)(указать специальность / профессию)

Место проведения практики \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование организации )

Время проведения практики\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Виды и объем работ, выполненные студентам во время практики

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Профессиональные компетенции** | | Виды работ | Объем работ (час) | Качество выполнения работ (балл) |
| ПК1. | Выполнять техническое обслуживание, определять и устранять неисправности в работе крана. | Ознакомление с предприятием, инструктаж по безопасности труда, электробезопасности и пожарной безопасности.  Отработка навыков проведения ЕО крана.  Отработка навыков проведения ТО1  Отработка навыков проведения ТО2  Отработка навыков проведения СО Разборка и сборка пусковых двигателей.  Разборка и сборка рабочего оборудования крана.  Разборка и сборка ленточных тормозов..  Регулировка ленточных тормозов.  Разборка и сборка грузоупорного тормоза.  Регулировка грузоупорного тормоза.  Замена накладок ленточных тормозов.  Разборка и сборка лебедок.  . Разборка и сборка передач, муфт, редукторов крана.  Разборка и сборка механизмов поворота.  Смазывание крановых механизмов с помощью пресс-тавота в соответствии со схемой смазки крана.  Смазывание узлов и механизмов базового автомобиля с помощью пресс-тавота в соответствии со схемой смазки автомобиля.. Техническое обслуживание кранов.  Эксплуатационный (текущий) ремонт кранов.  Замена масел и спецжидкостей автокрана. Ознакомление с особенностями двигателей внутреннего сгорания  Разборка двигателя внутреннего сгорания.  Сборка двигателя внутреннего сгорания.  Обезжиривание, контроль и сортировка деталей.  Дефектовка узлов и агрегатов.  Разборка карбюраторного двигателя.  Сборка карбюраторного двигателя.  Ремонт механизмов газораспределения.  Замена ГРМ.  Проверка состояния распределительного вала.  Замена ремня генератора , натяжение ремня.  Устройство оборудования и приборов системы охлаждения.  Проверка включения и выключения гидромуфты.  Обезжиривание, контроль и сортировка деталей.  Ремонт блока цилиндров: смена шпилек..  Ремонт блока цилиндров : заделка трещин.  Определение ремонтопригодности двигателей.  Особенности системы охлаждения карбюраторных и дизельных двигателей  Сборка кривошипно-шатунного механизма  Разборка системы охлаждения.  Разборка механизма газораспределения. Техника безопасности  Проверка состояния радиатора, насоса.  Разборка и проверка водяного насоса.  Проверка состояния вентилятора Разборка термостата и проверка состояния его частей  Сборка и регулировка элементов системы.  Техника безопасности при разборке и сборке оборудования и приборов системы смазывания Ремонт крюковой обоймы с заменой изношенных деталей. Разборка главной передачи шасси .  Сборка главной передачи.  Разборка и сборка межосевого дифференциала.  Сборка и регулировка оборудования и приборов системы смазывания. Назначение и устройство основного оборудования и приборов системы питания двигателей.  Разборка системы питания карбюраторных двигателей(карбюратора, насоса и т.д)  Разборка системы питания дизельных двигателей  Сборка топливной системы и проверка правильности сборки.  .Разборка и сборка выхлопной системы автокрана . Установка искрогасителей.  Разборка и сборка отопителя кабины машиниста крана.  Разборка и сборка отопителя кабины базового автомобиля.  Ознакомление с правилами безопасности труда при разборке и сборке зажигания и пуска двигателей внутреннего сгорания.  Разборка системы зажигания карбюраторных двигателей  .Сборка системы зажигания .  Регулировка системы зажигания.  Проверка состояния аккумуляторной батареи и ее разборка.  Обслуживание АКБ.  Проверка и разборка генератора постоянного тока.  Разборка и сборка замка зажигания.  Проверка и разборка прерывателя распределителя.  Сборка прерывателя распределителя.  Разборка стартера.  Сборка стартера.  Осмотр и проверка состояния свечей зажигания, катушки, выключателя.  Осмотр ,проверка работоспособности ЭФУ  Разборка и сборка системы пуска дизельных двигателей.  Разборка и сборка предпускового подогревателя.  Проверка и разборка муфты сцепления.  Проверка и регулировка привода муфты сцепления.  Разборка и сборка приборов электроосвещения.  Устранение неисправностей пневматических систем автомобиля.  Устранение течей в гидравлических системах автокрана.  Ознакомление с безопасностью труда, подготовка рабочего места, испытание двигателя  .Разборка и сборка топливного насоса.  Разборка и сборка ТНВД.  Обкатка и испытание двигателя, его механизмов и систем.  Мойка и чистка оборудования и сборочных единиц автомобильного крана. Техника безопасности.  Снятие колес, демонтаж камер , ремонт.  Сборка колес ,установка.  Разборка, проверка гидравлической силовой передачи автокранов.  Снятие и установка аксиально- поршневых гидронасосов.  Сборка гидравлической силовой передачи автокранов.  Снятие и установка аксиально-поршневых гидромоторов.  Разборка. Проверка и сборка электрической силовой передачи автокранов.  Разборка и сборка электромоторов.  Разборка, проверка и сборка металлоконструкций и ходовой части.  Замена стреловых канатов сих запасовкой.  Сборка металлоконструкций и ходовой части  Замена грузовых канатов сих запасовкой.  Снятие и установка передней ступицы автомобиля.  Разборка опорно-поворотного устройства.  Сборка опорно-поворотного устройства.  Разборка, сборка токосъемного устройства поворотной площадки.  Разборка и сборка грузовой лебедки.  Разборка и замена гидроразмыкателей тормозов.  Разборка и сборка стреловой лебедки.  Проведение замены запасного колеса с последующим ремонтом с соблюдением норм ОТ.  Подготовка базовой машины автомобильного крана к разборочно-сборочным работам. Безопасность труда.  Разборка и сборка сцепления  .Разборка коробок передач.  Сборка коробок передач.  Разборка исборка раздаточных коробок .  Разборка и сборка коробок отбора мощности .  Разборка и сборка карданов.  Разборка и сборка реверсивно-распределительных коробок.  Ходовая часть.  Обслуживание колес автомобиля регулирование давления в шинах.  Разборка и сборка рессор.и амортизаторов.  Разборка рулевого механизма и рулевого привода.  Сборка рулевого механизма и рулевого привода.  Техническое обслуживание рулевого управления.  Разборка механизмов тормозной системы.  Сборка механизмов тормозной системы  Прокачка тормозной системы.  Обкатка и испытание базового автомобиля после разборки и сборки.  КШМ  Ремонт шатунно- поршневой группы | 756 |  |
| ПК2. | Производить подготовку крана и механизмов к работе. | Проверка действия приборов освещения .  Проверка световой сигнализации крана Подбор грузозахватных приспособлений для поднятия груза.  Отработка навыков выставления крана на выносные опоры в соответствии с технологическими картами организации работ на объекте.  Отработка навыков перевода крана в транспортное положение.  Производство работ вблизи ЛЭП.  Обучение приемам работ в ограниченном пространстве (стены ,лестницы, цеха)  Транспортировка крановОтработка навыков обращения с креномерами.  Освоение навыков опрокидывания кабины с соблюдением норм ОТ. (МАЗ ,КАМАЗ)  Освоение навыков опускания кабины. (МАЗ ,КАМАЗ)  Освоение приемов работы с применением съемного стрелового оборудования (гуськов). | 72 |  |
| ПК3. | Управлять краном при производстве работ | Отработка навыков аварийного опускания груза.  Порядок аварийного втягивания секций стрелы.  Порядок аварийного поворачивания крановой установки.  Отработка навыков аварийного опускания стрелы на стреловой упор.  Отработка навыков аварийного втягивания гидроопор крана.  Отработка навыков аварийного втягивания выносных опор.  Порядок транспортировки неисправного автокрана до места ремонта.  Отработка навыков подачи грузов в окна и на балконы.  Отработка навыков подачи грузов в траншеи ,котлованы.  Отработка навыков работы несколькими кранами на одной площадке. Выполнение строповочных работ при подъёме и перемещение грузов кранами  Выполнение строповочных работ при подъёме и перемещение грузов кранами.  Обучение управлению кранами, освоение первоначальных навыков работы. Обучение приемам управление работы кранами (по видам). Самостоятельное выполнение работ в качестве машиниста крана (крановщика) сложностью второго разряда.  Квалификационная пробная работа  .Отработка навыков работы при полном опорном контуре.  Отработка навыков работы при неполном опорном контуре.  Освоение приемов работы в условиях ограниченной видимости с помощью сигналистов Управление механизмами крана для подъема и перемещения грузов Вязка различных узлов для захвачивания груза. Освоение приемов работы с применением ОНК-140  Освоение приемов работы с применением АСОН , МЗОН.  Освоение приемов работы с применением координатной защиты. Отработка навыков ускоренного подъема и опускания крюковой обоймы. Освоение навыков работы исполнительных механизмов с применением прибора безопасности ОГМ-240( резонанс) Подбор грузозахватных приспособлений  Зацепка различных грузов.  Отработка навыков работы с траверсами.  Отработка навыков подъема и перемещения крупногабаритных грузов.  Отработка навыков опускания крупногабаритных грузов.  Отработка приемов работы с использованием двух кранов.. | 192 |  |

Особое мнение о студенте: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

Руководитель практики от

Организации \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись Ф.И.О. должность

Руководитель практики от

техникума \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись Ф.И.О. должность

# IV. Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)

## 4.1. Форма проведения экзамена (квалификационного)

Экзамен (квалификационный) производится в форме решения кейсов.

**4.2. Форма оценочной ведомости**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  (ФИО)  обучающийся на \_\_\_\_\_\_курсе по профессии СПО  23.01.07. Машинист крана (крановщик)  успешно прошел учебную практику  по профессиональному модулю ПМ. 02 Эксплуатация крана при производстве работ (по видам)  в объеме 216 часов с «\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_г. по «\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_г.  Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля: | | | |
| Элементы модуля (код и наименование практики) | Итоговая оценка по результатам контроля освоения программы ПМ | Формы промежуточной аттестации | Оценка |
| **МДК 1.**  Теоретическая подготовка водителей категории «С» |  | Дифференцированный зачет |  |
| Учебная практика |  | Дифференцированный зачет |  |
| Производственная практика |  | Дифференцированный зачет |  |
| ПМ. 02 Эксплуатация крана при производстве работ (по видам) |  | Экзамен (квалификационный) |  |
| **Итоги экзамена (квалификационного):** |  |  |  |
| Коды и наименование проверяемых компетенций | Оценка (да/нет) |  |  |
| ПК 2.1. Выполнять техническое обслуживание, определять и устранять неисправности в работе крана. | | |  |
| ПК 2.2. Производить подготовку крана и механизмов к работе. | | |  |
| ПК 2.3. Управлять краном при производстве работ | | |  |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | | |  |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | | |  |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | | |  |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | | |  |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | | |  |
| ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. | | |  |
| ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей | | |  |
| Дата: «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г. Подписи членов экзаменационной комиссии:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ФИО, должность  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ФИО, должность  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ФИО, должность | | |  |
|  | | |  |
|  | | | |

## 4.3.Форма комплекта экзаменационных материалов(очной части)

*В состав комплекта входит задание для экзаменующегося и пакет экзаменатора.*

|  |
| --- |
| **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**  Оцениваемые компетенции: ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ,ОК2, ОК3, ОК4  **Последовательность выполнения задания:**  Время на выполнение задания - 120 минут. Изучите инструктивную карту и организуйте рабочее место. Составьте последовательность действий и выберите необходимый инструмент. Выполните визуальный осмотр, проведите контроль внешним осмотром, произведите дефектацию ,выполните задание. При наличии положительной оценки профессиональный модуль считается освоенным. При отрицательной оценке работы профессиональный модуль считается не освоенным.  **Перечень литературы:**  Основные источники:  1. Игумнов С.Г. Стропальщик. Грузоподъемные краны и грузозахватные приспособления: Уч. пособие. – М.: ИЦ «Академия», 2009.  2. Невзоров Л.А., Гудков Ю.И., Полосин М.Д.Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов: учеб.для нач. проф. образования. – М.: ИЦ «Академия», 2006.  3. Невзоров Л.А.Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов: Уч. пособие для УНПО. – М.: ИЦ «Академия», 2006.  4. Невзоров Л.А., Гудков Ю.И., Полосин М.Д. Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов: Уч. пособие для УНПО. – М.: ИЦ «Академия», 2008.  Дополнительные источники:  1. Дворковой В.Я., Керимов Ф.Ю., Рубайлов А.В. Устройство и эксплуатация подъемно-транспортных и строительных машин: Учебник для начального профессионального образования. – М.: ИЦ «Академия», 2008.  2. Пономарев В. П.,. Мусияченко Е. В. Грузоподъемные машины: Учеб.пособие. 2-е изд., перераб. и доп. /. Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2005.  3. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: Учебник для студентов высших учебных заведений (под ред. Локшина Е.С.).  Интернет-ресурсы:  4. Электронный ресурс «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов...». Форма допуска: http://truddoc.narod.ru/sbornic/stroitelstvo/24.htm  5. Электронный ресурс «МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КРАНОВ». Форма допуска: http://moselk.ru/chapter-2/  6. Электронный ресурс «Нормативные режимы работы кранов и механизмов - НОВАТЕК: краны...». Форма допуска: http://www.tdnovatek.ru/normativnie\_rejimi\_r/  7.Электронный ресурс «Мостовой кран (тип) — Википедия». Форма допуска: http://ru.wikipedia.org/wiki/Кран\_мостовой  **Максимальное время на выполнение задания:**120 минут. |

**Задания для экзамена квалификационного.**

**Экзамен проходит в виде решения кейса.**

**Вариант № 1**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Техническое обслуживание ленточных тормозов а/крана КС2561Д. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 2**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Техническое обслуживание механизма поворота.. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 3**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Техническое обслуживание коробки отбора мощности.. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 4**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Техническое обслуживание опорно-поворотного устройства. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 5**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Техническое обслуживание выносных опор , канатов. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 6**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Техническое обслуживание блоков ,канатов. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 7**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Техническое обслуживание грузовой лебедки. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 8**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Техническое обслуживание стреловой лебедки. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 9**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Техническое обслуживание реверсивно-распределительной коробки .Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 10**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Техническое обслуживание коробки отбора мощности. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 11**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Техническое обслуживание ленточных тормозов а/крана КС2561Д. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 12**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Техническое обслуживание карданных валов исполнительных механизмов. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 13**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Техническое обслуживание крюковой подвески. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 14**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Ассортимент смазочных материалов Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 15**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Техническое обслуживание приборов безопасности. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 16**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Техническое обслуживание выносных опор. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 17**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Подготовка крана к работе. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 18**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Ассортимент смазочных материалов Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 19**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Проведение динамических испытаний автокрана. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 20**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Проведение статических испытаний. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 21**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Техническое обслуживание шарнирно-рычажных соединений управления а. крана..Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 22**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Техническое обслуживание ходовой части а. крана. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 23**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Техническое обслуживание силовой установки а. крана. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 24**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Техническое обслуживание ленточных тормозов а/крана КС2561Д. Охрана труда при проведении работ.

**Вариант 25**

Задание: Решить кейс.

Инструкция.

1. Внимательно прочитайте задание.

При выполнении задания вы можете воспользоваться типовой-технологической картой на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов, предложенной учебной и справочной литературой.

Оборудование: Кран автомобильный КС-2561Д - 1 шт.; набор ключей; плоскогубцы; журнал вахтенный; журнал съемных грузозахватных приспособлений; молоток слесарный; монтажки. Время выполнения задания - 120 мин

Задание

Проведение статических испытаний. Охрана труда при проведении работ.

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

СТРОПОВКА И РАССТРОПОВКА ГРУЗОВ, РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ И СКЛАДИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта разработана на строповку и расстроповку грузов, разгрузочные работы и складирование материалов.

Складирование материальных элементов

Доставленные на строительную площадку материальные элементы складируют на приобъектных складах, предназначенных для их временного хранения - создания производственного запаса.

Различают два основных вида производственного запаса: текущий и страховой. Текущий запас составляет материальный ресурс между двумя смежными поставками. В идеальном случае текущий запас должен быть достаточен для обеспечения производства работ. Однако, учитывая возможные срывы в поставке материальных элементов, создают страховой запас. Страховой запас компенсирует неравномерность пополнения текущего запаса.

Уровень производственного запаса зависит от принятой организации работ (например, монтаж "с колес" или со склада), отдаленности объекта от центральных баз обеспечения, вида транспорта и других факторов. Для ориентировочного определения уровня запаса в строительстве действуют специальные нормативы (табл.1.1).

Таблица 1.1

Расчетные нормативы запаса основных материалов и изделий на складах строительства, дн.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Материалы и изделия |  | При перевозке |  |
|  |  | автотранспортом на расстояние, км | по железной дороге |
|  | свыше 50 | до 50 |  |
| Сталь (прокатная, арматурная, кровельная), трубы чугунные и стальные, лес круглый и пиленый, нефтебитум, санитарно-технические и электротехнические материалы, цветные металлы, химико-москательные товары | 15...20 | 12 | 25...30 |
| Цемент, известь, стекло, рулонные и асбестоцементные материалы, переплеты оконные, полотна дверные и ворота, металлоконструкции | 10... 15 | 8...12 | 20... 25 |
| Кирпич, камень бутовый и булыжный, щебень (гравий), песок, шлак, сборные железобетонные конструкции, трубы железобетонные, блоки кирпичные и бетонные, шлакобетонные камни, утеплитель плитный, перегородки | 7...20 | 5... 10 | 15... 20 |

Приобъектные склады устраивают закрытыми, полузакрытыми и открытыми.

*Закрытые склады* служат для хранения материалов дорогостоящих или портящихся на открытом воздухе (цемента, извести, гипса, фанеры, гвоздей и других материалов). Их сооружают надземными и подземными, одно- и многоэтажными, отапливаемыми и неотапливаемыми.

*Полузакрытые склады* (навесы) сооружают для материалов, не изменяющих своих свойств от перемены температуры и влажности воздуха, не требующих защиты от прямого воздействия солнца и атмосферных осадков (деревянных изделий и деталей, рубероида, шифера и др.).

*Открытые склады* предназначены для хранения материалов, не требующих защиты от атмосферных воздействий (кирпича, бетонных и железобетонных элементов, керамических труб и др.). Склады, как правило, располагают в зоне действия монтажного крана, обслуживающего объект. Это позволяет использовать его для разгрузки поступающих грузов, в основном в нерабочие монтажные смены. В монтажные же смены для разгрузочных работ целесообразно применять более легкие (менее мощные) краны.

При расположении открытых складов на некотором удалении от строящегося объекта процессы разгрузки и укладки на складскую площадь осуществляют специальными разгрузочными кранами: козловыми, стреловыми, на железнодорожном, пневмоколесном и гусеничном ходу и башенными кранами-погрузчиками. Эти же краны используют для укрупнительной сборки элементов и погрузки материальных элементов на транспортные средства для подачи к местам укладки (монтажа). Ширину складских площадок назначают из условия возможности обслуживания их кранами (рис.1).

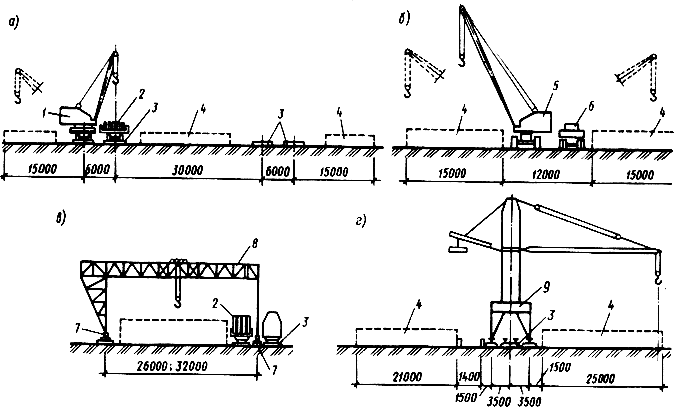
****

Рис.1. Схемы приобъектных открытых складов, обслуживаемых разгрузочными кранами:

*а* - стреловым железнодорожным; б - стреловым гусеничным; в - козловым; *г* - башенным краном-погрузчиком; 1 - железнодорожный кран;

*2* - платформа с конструкциями; *3* - железнодорожные пути; *4* - площадка складирования; *5* - гусеничный кран; *6* - автомобиль;

7 - пути козлового крана; *8* - козловой кран; *9* - башенный кран (погрузчик)

При этом тяжелые грузы укладывают ближе к крановым путям, а легкие -дальше, так как их можно поднимать кранами на большем вылете крюка.

Для каждого материала, сборных и других изделий отводят зоны для промежуточного хранения. Зоны складирования отделяют одну от другой сквозными проходами шириной не менее 1 м. В каждой зоне материальные элементы складируют с соблюдением определенных правил.

*Обычный кирпич* складируют отдельно по сортам и маркам, а *лицевой, керамические стеновые и облицовочные камни* дополнительно группируют по цвету лицевой поверхности. Кирпич, доставляемый на объект без контейнеров или пакетов, разгружают ручным способом и укладывают с перевязкой на поддоны или в штабеля высотой до 1,6 м. Кирпич, имеющий несквозные пустоты, укладывают пустотами вниз для того, чтобы в них не застаивалась вода, которая при замерзании может привести к разрушению кирпича. Кирпич, прибывающий в пакетах или на поддонах, укладывают на складе штабелями в один или два яруса.

*Сборные железобетонные изделия и детали* располагают в соответствии с рекомендациями рабочих чертежей на деревянных инвентарных подкладках и прокладках, места укладки которых должны соответствовать рискам на элементах. При укладке изделий в штабель прокладки между ними располагают одна над другой строго по вертикали. Сечение подкладок и прокладок обычно квадратное со стороной 6...8 см. Размеры подбирают таким расчетом, чтобы вышележащие сборные элементы не опирались на монтажные петли или выступающие части нижележащих элементов.

Сборные бетонные и железобетонные изделия укладывают в штабеля.

*Фундаментные подушки* (рис.2, *а)* и блоки стен подвалов располагают штабелями высотой до 2,3 м на подкладках и прокладках, которые укладывают на расстоянии 300...500 мм от торцов блоков.

*Прямоугольные ригели, прогоны, перемычки* высотой до 600 мм (рис.2, *в)* укладывают в штабель на нижнюю плоскость с подкладками и прокладками на расстоянии 500... 1000 мм от торцов. Высота штабеля не должна превышать трех рядов, по высоте. Элементы верхнего ряда для большей устойчивости скрепляют между собой проволокой за монтажные петли.

*Многопустотные плиты перекрытий* (рис.2, *д)* и покрытий укладывают в штабели высотой до 2,5 м по высоте до 8... 10 рядов. Подкладки и прокладки располагают перпендикулярно пустотам на расстоянии 250...400 мм от краев плиты.

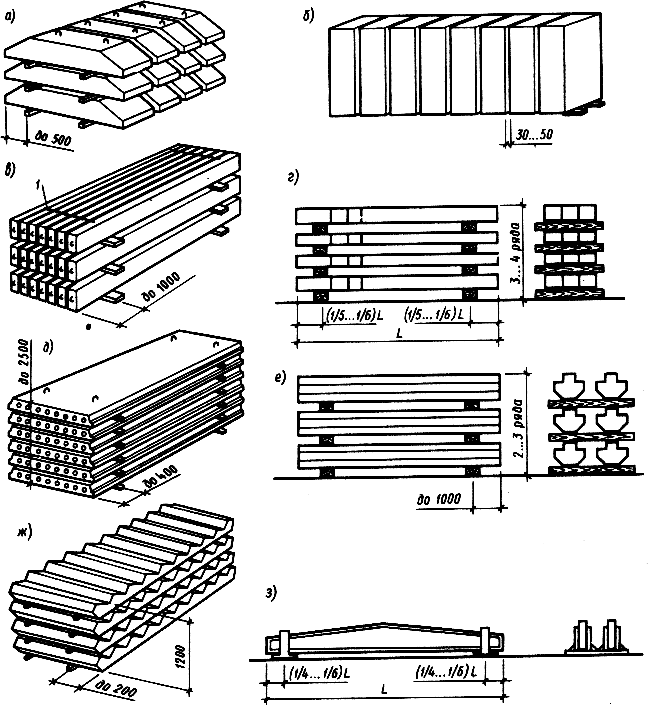
****

Рис.2. Складирование сборных железобетонных конструкций:

*а* - фундаментные подушки; *б* - бетонные блоки; *в* - прямоугольные прогоны и перемычки; *г* - колонны; *д* - плиты перекрытий; *е* - ригели;

ж - лестничные марши; *з* - балки; 1 - скрутка

Лестничные марши складируют ступенями вверх; высота штабеля 5...6 рядов. Прокладки при перемещениях маршей краном располагают вдоль маршей на расстоянии 150... 200 мм от их краев (рис.2, *ж),* а при перемещениях вилочным захватом -поперек маршей. Лестничные площадки размещают горизонтально, в штабель не более 4 элементов, прокладки - на расстоянии 150... 200 мм от торцов.

Стеновые панели и крупнопанельные перегородки, сплошные плоские панели перекрытий размером на комнату целесообразно складировать в вертикальном или слегка наклонном положении в кассетах или пирамидах. Опорная часть пирамид устроена с некоторым наклоном в сторону пирамиды. Это позволяет при установке сборных элементов опирать их всей нижней плоскостью, а не ребром, что исключает повреждение граней панелей.

*Крупные бетонные блоки* наружных и внутренних стен высотой более 2 м располагают вертикально, в проектном положении, монтажными петлями вверх, на подкладках, лучше из досок. Целесообразно располагать их фактурным слоем друг к другу (рис.2, *б).*

*Колонны* хранят в штабелях по 3...4 яруса (рис.2, *г)* горизонтальными рядами на прокладках, располагаемых от торцов на 1/4... 1/5 длины колонн, особенно в местах рисок, отмеченных на элементах при их изготовлении. Так же укладывают ригели и прогоны (рис.2, е*).*

*Фермы и балки* (рис.2, *з)* перекрытий высотой более 0,6 м складируют в вертикальном или слегка наклонном положении с обеспечением упорами их устойчивости.

*Стальные конструкции* (рис.3) - одностеновые балки, прогоны, стойки фахверка - укладывают штабелями с перекрестным расположением рядов в штабеле на двух прокладках. Элементы высотой более 600 мм устанавливают вертикально с устройством вертикальных упоров.

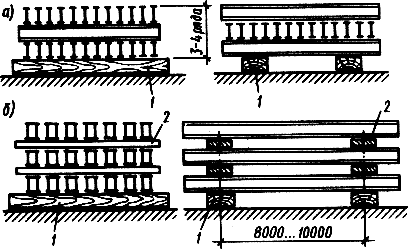
****

Рис.3. Складирование стальных элементов конструкций в многоярусных штабелях:

а - одностенчатых балок с вертикальным положением их стенок; *б* - двухстенчатых элементов конструкций; 1 - лежни-подкладки;

*2*  -прокладки

На приобъектных складах перед подачей элементов на монтаж осуществляют устранение дефектов, восстановление или нанесение маркировки и рисок, проверяют наличие закладных деталей, при необходимости их очищают, подготавливают монтажные петли. Для ряда элементов каркаса одноэтажных промышленных зданий (например, колонн и ферм) осуществляют при необходимости монтажное усиление, а также обустройство навесными площадками, лестницами и др.

Грузозахватные устройства

Для подъема строительных конструкций используют различные грузозахватные устройства в виде гибких стальных канатов, различных систем траверс, механических и вакуумных захватов. Грузозахватные устройства должны обеспечивать простую и удобную строповку и расстроповку элементов, надежность зацепления или захвата, исключающую возможность свободного отцепления и падения груза. Грузозахватные устройства должны быть испытаны пробной статической или динамической нагрузкой, превышающей их паспортную грузоподъемность.

Гибкие стропы выполняют из стальных канатов. Их используют при подъеме легких колонн, балок, плит, стеновых панелей, контейнеров и др. Стропы выполняют универсальными и облегченными в зависимости от технологического назначения - одно-, двух-, четырех- и шестиветвевыми (рис.4). Универсальные стропы выполняют в виде замкнутых петель длиной 6... 15 м, изготовляют из тросов диаметром 18... 30 мм, облегченные стропы - из тросов диаметром 12... 20 мм. На концах устанавливают петли на коушах, крюки или карабины.

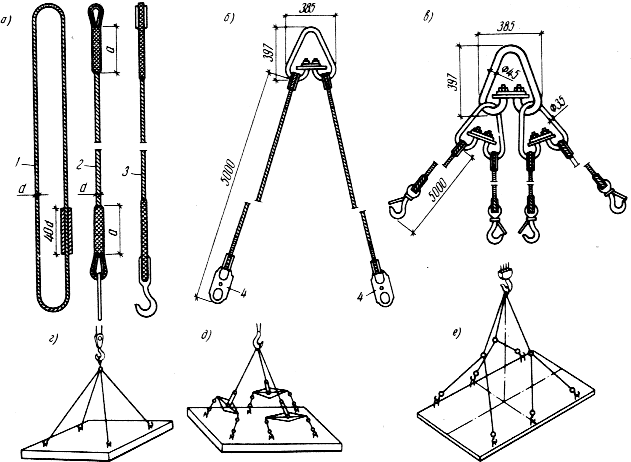
****

Рис.4. Стропы и строповка конструкций:

а - гибкие стропы; *б* - канатный двухветвевой; в - канатный четырехветвевой; *г* - строповка четырехветвевым стропом;

*д* - то же, трехтраверсным; *е* - то же, трехблочным; 1 - универсальный строп; *2, 3* -облегченный с крюком и петлей; *4* - карабины

Для равномерного распределения нагрузки на стропы используют системы блочных и траверсных приспособлений (рис.4, *д, е),* которые применяют при строповке плит и панелей перекрытий.

Траверсы выполняют в виде металлических балок или треугольных сварных ферм. На концах нижнего пояса устанавливают блоки, через которые проходят стропы. Такая система подвески стропов обеспечивает равномерную передачу усилий на все точки захвата.

Траверсами поднимают длинномерные конструкции. Строповка может производиться за две или четыре точки. Для подъема крупногабаритных конструкций используют пространственные траверсы, а для подъема тяжелых элементов со смещенным центром тяжести - траверсы с системой балансировки. На траверсе могут устанавливаться облегченные стропы и захваты (рис.5).

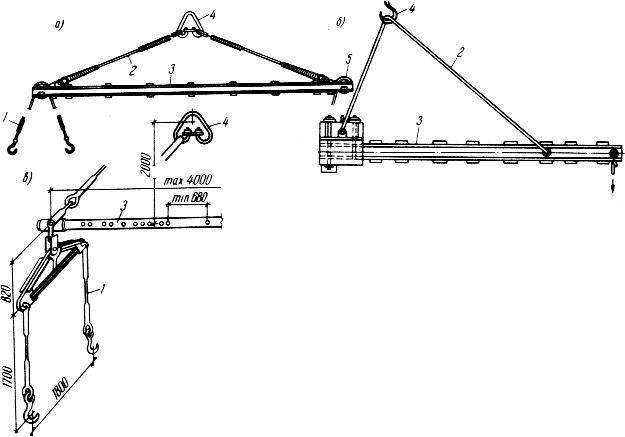
****

Рис.5. Конструкции траверс:

*а* - балочная; б - консольная; в - пространственная; 1 - подвеска; *2 -* гибкие тяги; *3 -* балка; *4 -* скоба для подвески к грузовому крюку;

5 - блок

На рис.6 приведены примеры строповки ферм, балок и колонн с использованием различных систем траверс.

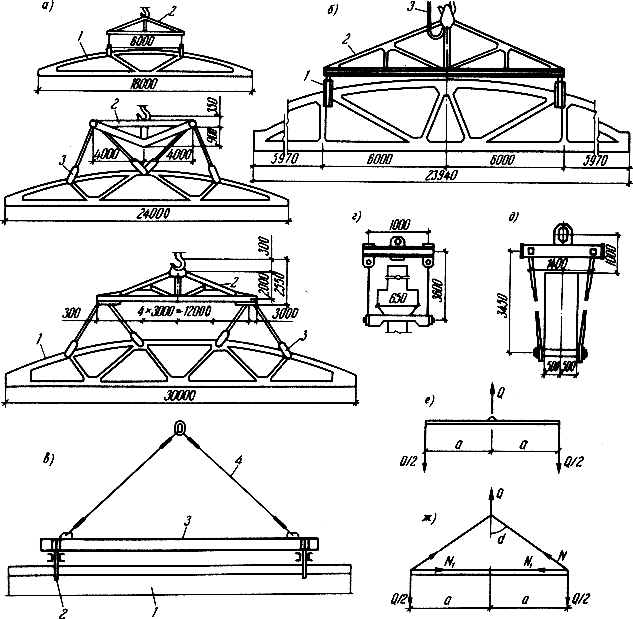
****

Рис.6. Строповка ферм, колонн и балок:

*а* - строповка ферм пролетом 18...30 м: 1 - ферма; *2* - траверса; *3* - полуавтоматический захват; б - траверса для строповки ферм с дистанционным управлением: 1 - замок; *2* - траверса; *3* - управляемая система расстроповки; *в* - схема строповки балки: 1 - балка;

*2* - захват; *3* -балочная часть траверсы; *4* - гибкие стропы; *г, д* - схемы строповки колонн; *е, ж* - расчетные схемы траверс

Для обеспечения безопасного ведения работ производят расчет и подбор гибких стропов, траверс и других приспособлений. Расчет траверс для строповки ферм ведут по известной методике расчета ферм. Их подбор осуществляют по типовому каталогу унифицированных такелажных устройств.

Захваты предназначены для беспетельного подъема монтируемых элементов. Конструктивно захваты выполняют механическими, электромагнитными и вакуумными.

С помощью механических захватов конструкция удерживается за счет фрикционного зацепления, зажима или подхвата за выступающие части (рис.7). Электромагнитные основаны на удерживании токопроводящих конструкций с помощью магнитного поля. Такие захваты используют преимущественно на монтаже и погрузочно-разгрузочных работах листовых металлоконструкций.

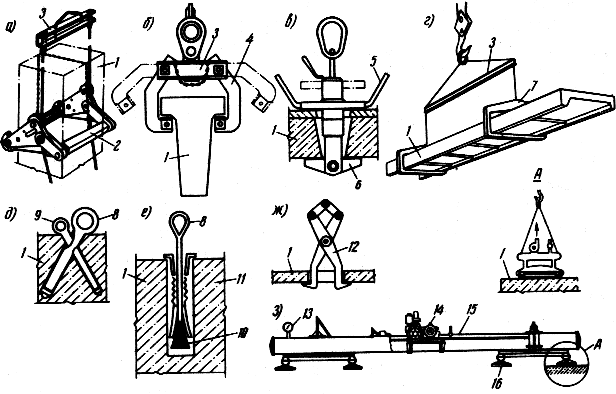
****

Рис.7. Конструкции захватов для беспетлевого монтажа элементов:

*а* - фрикционный захват для строповки колонн; *б* - механический захват для подъема балок; *в* - устройство для строповки плит;

*г* - вилочный захват для монтажа ребристых плит; *д* - устройство для строповки конструкций; *е* - цанговый захват; *ж* - клещевой захват;

*з* - траверса с вакуум-захватами; 1 - монтируемый элемент конструкции; *2* - балка фрикционного захвата; *3* -траверса; *4* - механический захват; *5* - резьбовой кронштейн; *6* - фиксатор; 7 - элемент вилочного захвата; *8, 9* - система стержней для фиксации; *10* - клиновой вкладыш;

11 - фрикционная гильза; *12* - клещевой захват; *13* - манометр; *14* - вакуум-насос; *15* - вакуум-траверса; *16* - вакуум-камера

Вакуумные захваты применяют для подъема тонкостенных плоских конструкций. Конструкция удерживается за счет усилий, вызванных разрежением воздуха.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Исполнители:

рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене;

рабочий, выполняющий такелажные работы.

Схема организации рабочего места (рис.8) и порядок выполнения работ. Работу организуют на помосте *4,* изготовленном из сборных железобетонных конструкций. На этом помосте устанавливают столы *2* для инструмента и грузозахватных средств. Остальную часть отводят под сборные конструкции, складируемые горизонтально, и проходы 5 к ним. Вдоль одной стороны помоста крепят стойки *1* для крюков крана. Рядом с помостом устанавливают два склада-пирамиды *8* для сборных конструкций, складируемых в вертикальном положении (стеновые панели, панели перегородок). Вся площадка расположена в зоне действия монтажного крана *9.*

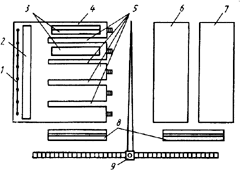
****

Рис.8. Схема организации рабочего места

*1* - стойка для крюков; *2* - стол высотой 1200 мм для хранения инструментов и грузозахватных средств; *3 -* сборные железобетонные конструкции на помосте; *4 -* помост высотой 1500 мм; *5* - проходы между площадками помоста; *6* - зона складирования сборных конструкций;

7 - склад резервных конструкций; *8* - склады-пирамиды; *9* - монтажный кран

Рекомендации. *Вводный инструктаж.* Каждую конструкцию надо застропить, а после установки расстропить. Потеря на операции хотя бы нескольких секунд введет к непроизводительным простоям монтажного крана, снизит производительность звена монтажников, задержит строительство. Ошибки в выполнении приемов разгрузки и складирования сборных железобетонных конструкций затруднят разгрузку транспортных средств, что приведет к простоям и неэффективному использованию монтажных кранов.

Сборные железобетонные конструкции, применяемые при возведении гражданских зданий, имеют монтажные петли. Такие конструкции поднимают в основном с применением стропов, оборудованных крюками или карабинами.

*Подвешивание грузозахватных приспособлений на крюк крана и снятие их с крюка (рис.9),*

*исполнитель рабочий, выполняющий такелажные работы*

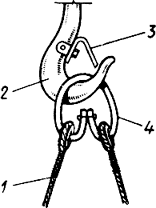
****

Рис.9. Схема подвешивания на крюк крана

*1 -* канаты (скобы); 2 - крюк; *3 -* защелка; *4 -* кольцо-скоба

1. Проверяет исправность стропа *1,* осматривая его от грузозахватных органов до кольца-скобы.

2. Двумя руками берет за кольцо-скобу *4,* поднимает его, увлекая за ним ветви стропа, и надевает на крюк *2* крана.

3. Проверяет правильность выполнения приема, сравнив со схемой.

4. Двумя руками слегка поднимает строп за кольцо-скобу и снимает с крюка.

5. Укладывает строп на стол.

*Подготовка грузов к строповке и подбор грузозахватных средств,*

*исполнительрабочий, выполняющий такелажные работы*

1. Подходит к сборной конструкции и проверяет, соответствует ли ее качество нормам таблицы допусков (чистота поверхности, число околов бетона и трещин, исправность монтажных петель и их готовность к строповке, наличие согнутых арматурных выпусков, наплывов бетона на закладных металлических деталях в штрабах и в гнездах для монтажных петель). Если число дефектов превышает норму, то элемент бракуют.

2. При необходимости выполняет следующее: погнутые выпуски арматуры выправляет накладным арматурным ключом, наплывы бетона удаляет с помощью скарпеля и молотка, закладные детали дополнительно зачищает металлической щеткой, грязь и наледь счищает щеткой, соскабливает скребком, сметает веником.

3. Проверяет маркировку.

4. По таблицам определяет массу конструкции.

5. В зависимости от массы конструкции и схемы строповки выбирает грузозахватное средство.

6. Переходит к столу с грузозахватными средствами и, пользуясь таблицами, выбирает стропы.

7. По бирке проверяет соответствие выбранного средства массе поднимаемого груза.

8. По таблице допускаемых дефектов проверяет пригодность средства к работе.

*Строповка и подъем сборных конструкций, исполнитель рабочий, выполняющий такелажные работы*

1. Поднимается на помост, где лежат прогон, балка.

2. Дает сигнал машинисту крана подвести стропы к месту строповки.

3. Поочередно заводит оба крюка стропа в зев монтажных петель с внешней стороны детали в сторону ее центра тяжести, с тем, чтобы исключить опускание страховочного запора внутрь крюка.

4. Отходит от конструкции, проверяет правильность строповки и дает машинисту крана сигнал натянуть стропы.

5. Проверяет качество строповки и спускается с помоста.

6. Дает сигнал машинисту крана поднять конструкцию на 20... 30 см.

7. Поднимается на помост и еще раз проверяет строповку, натяжение стропов.

8. Дает команду машинисту крана поднять груз на высоту 1 м.

9. Выдержав небольшую паузу (20...30 с), сигнализирует машинисту крана о необходимости опустить груз.

10. На высоте 20 ... 30 см от поверхности помоста по команде рабочего, выполняющего такелажные работы, машинист крана останавливает конструкцию.

11. Поднимается на помост, ориентирует и устанавливает конструкцию на место.

12. Дает сигнал машинисту крана ослабить стропы.

13. Выводит крюки стропа из монтажных петель.

14. Дает команду машинисту крана поднять стропы и отвести в сторону (поднять на высоту 1 м). Во время поднятия следить за тем, чтобы крюки не цеплялись за петли и выступающие части сборного элемента и удерживает стропы от раскачивания.

*Разгрузка и складирование фундаментных блоков и блоков стен подвалов (рис.10, 11),*

*исполнители рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене; рабочий, выполняющий такелажные работы*

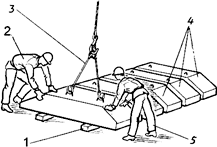
****

Рис.10. Складирование фундаментных блоков в нижний ряд

*1* - деревянные подкладки; *2* - рабочий, выполняющий такелажные работы; *3 -* двухветвевой строп; *4* - уложенные блоки;

*5* - рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене; *6 -* деревянные прокладки

А) *Укладка первого ряда штабеля* (рис.10)

1. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы поднимаются по лестнице на помост и рулеткой измеряют ширину блока (первого в штабеле). Результат замера заносят в тетрадь.

2. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене спускается с помоста, берет два бруса сечением 100Х100 мм и укладывает на основание площадки параллельно один другому. (Для определения расстояния между ними из размера блока по ширине вычитают 100 см, расчет выполняют в тетраде).

3. В это время рабочий, выполняющий такелажные работы дает сигнал машинисту крана подать стропы *3 к* блоку.

4. Рабочий, выполняющий такелажные работы стропит первый блок и дает сигнал машинисту крана натянуть стропы.

5. Рабочий, выполняющий такелажные работы спускается с помоста и дает сигнал машинисту крана поднять блок на высоту 20 - 30 см.

6. Рабочий, выполняющий такелажные работы подходит к помосту и проверяет надежность строповки, а затем дает команду машинисту крана подать блок зонy складирования.

7. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы принимают блок *3* в зоне складирования на высоте 30 см от основания ориентируют его на подкладки *1* с таким расчетом, чтобы расстояние между краем подкладки и краем блока с его обеих сторон было одинаковым и равным 40 см. Для этого прикладывают к блоку две рейки, длина которых равна этому расстоянию. После нескольких упражнений необходимость в прикладывании реек отпадает.

8. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене дает сигнал машинисту крана опустить блок.

9. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и Рабочий, выполняющий такелажные работы, удерживают блок при его опускании.

10. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене дает сигнал машинисту крана ослабить стропы.

11. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене визуально проверяет правильность установки, а рабочий, выполняющий такелажные работы, производит расстроповку блока.

12. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене дает сигнал машинисту крана поднять стропы, а рабочий, выполняющий такелажные работы, удерживает и следит за тем, чтобы крюки стропа не цеплялись за монтажные петли и выступающие части блока.

Б) *Укладка второго и третьего рядов штабеля (рис.11)*

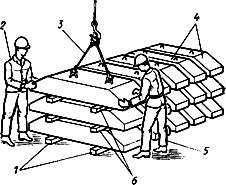
****

Рис.11. Укладка фундаментных блоков в верхний ряд

*1* - деревянные подкладки; *2* - рабочий, выполняющий такелажные работы; *3 -* двухветвевой строп; *4 -* уложенные блоки;

*5* - рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене; *6* - деревянные прокладки.

1. Рабочий, выполняющий такелажные работы поднимается на помост, стропует и подает блок (см. п. 3 ... 6 рубрики А).

2. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене берет два бруса *6* сечением 80х80 мм и укладывает на первый ряд блоков с таким расчетом, чтобы они находились с подкладками по одной вертикали.

3. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене проверяет вертикальность отвесом, прикладывая его к боковой плоскости вновь уложенных брусков. Вершина конуса отвеса должна быть на одной вертикали с боковой плоскостью подкладки. Проверку проводят по обоим торцам подкладок.

4. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы принимают блок в зоне складирования на высоте 30 см от поверхности нижнего ряда конструкций и ориентируют его на прокладки с таким расчетом, чтобы расстояние между краем прокладки и краем блока с его обеих сторон было равным. Для этого прикладывают рейки (см. п. 7 рубрики А).

5. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы укладывают блок в штабель (см. п. 8 ... 12 рубрики А).

*Разгрузка и складирование прямоугольных ригелей (прогонов) (рис.12, 13),*

*исполнители рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы*

А. *Укладка первого ряда штабеля* (см. рис.12)

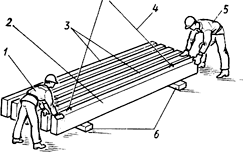
****

Рис.12. Складирование прогонов в нижний ряд

*1* - рабочий, выполняющий такелажные работы; *2* - укладываемый прогон; *3 -* уложенные прогоны; *4* - двухветвевой строп;

*5 -* рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене; *6* - деревянные подкладки

1. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы поднимаются на помост и рулеткой измеряют длину ригеля (первого в штабеле), рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене записывают результат в тетрадь.

2. Рабочий, выполняющий такелажные работы стропует конструкцию *2* и подает ее в зоне складирования (см. п. 3 ... 6 рубрики А операции "Разгрузка и складирование фундаментных блоков и блоков стен подвала").

3. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене спускается с помоста, берет два бруса *6* сечением 100Х100 мм и длиной 2000 мм и укладывает их на основание один параллельно другому. Расстояние между подкладками можно определять, вычитая из длины ригеля 1800 мм.

4. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы принимают прогон *2* в зоне складирования на высоте 300 мм от основания и ориентируют его на подкладки *6 с* таким расчетом, чтобы расстояние между краем подкладки и краем ригеля с его обоих торцов было одинаково и равнялось 800 мм. Расстояние фиксируют, прикладывая к концам рейки длиной 800 мм. По мере приобретения навыка определять положения конструкции визуально необходимость в прикладывании рейки отпадает.

5. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене дает сигнал машинисту крана опустить груз.

6. Опуская конструкцию *2,* рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы удерживают ее.

7. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы снимают с конструкции стропы в соответствии с п. 10... 12 рубрики А операции "Разгрузка и складирование фундаментных блоков и блоков стен подвала".

Б. Укладка второго и третьего рядов штабеля (рис.13)

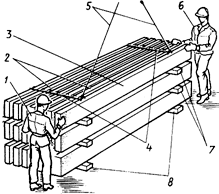
****

Рис.13. Укладка прогонов в верхний ряд

*1* - рабочий, выполняющий такелажные работы; *2* - уложенные прогоны; *3* - укладываемый прогон; *4 -* скрутки из проволоки;

*5* - двухветвевой строп; *6* - рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене; *7* - деревянные прокладки; *8* - деревянные подкладки

1. Рабочий, выполняющий такелажные работы стропует и подает конструкцию в зону складирования (см. п. 2 рубрики А).

2. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене берет два бруса *7* сечением 80х80 мм и длиной 2000 мм и укладывает на поверхность первого ряда конструкций. При этом следит за тем, чтобы прокладки второго и третьего рядов находились на одной вертикали с подкладками первого ряда *8.*

3. Вертикальность проверяют отвесом (см. п.3 рубрики Б операции "Разгрузка и складирование фундаментных блоков стен подвала").

4. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы принимают, укладывают и растроповывают пригон (см.7 рубрики А).

5. Прогоны верхнего ряда рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы скрепляют двумя скрутками *4,* соединяющими монтажные петли всех конструкций в двух местах. В петли протягивают проволоку Ш6 мм и скручивают ее монтажными ломиками.

*Разгрузка и складирование многопустотных плит перекрытий (рис.14, 15),*

*исполнители рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы*

А. *У*кладка первого ряда штабеля (рис.14)

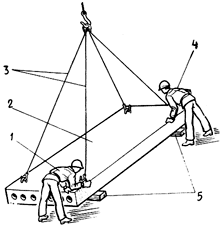
****

Рис.14. Складирование плит перекрытий в нижний ряд:

*1* - рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене; *2 -* укладываемая плита; *3 -* четырехветвевой строп;

*4 -* рабочий, выполняющий такелажные работы; *5* - деревянные подкладки

1. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы поднимаются на помост и рулеткой измеряют длину первой плиты. Результат замера рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене заносят в тетрадь.

2. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене спускается с помоста, а рабочий, выполняющий такелажные работы стропует и подает плиту в зону монтажа (см. п. 3 ... 6 рубрики А операции "Разгрузка и складирование фундаментных блоков стен подвалов").

3. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене спускается с помоста и укладывает две подкладки *5* сечением 100Х100 мм и длиной 2000 мм на основание. Чтобы определить расстояние между подкладками из длины плиты вычитают 600 мм.

4. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы принимают плиту *2* на высоте 300 мм от основания и ориентируют ее на подкладки. При этом обеспечивают расстояние от торца плиты до внешней стороны подкладки 300 мм. Фиксируют это расстояние рейками длиной 300 мм, прикладываемыми к плите со стороны торцов.

5. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы укладывают плиту на подкладки, расстроповывают ее (см. 8, 9, 10, 11 и 12 рубрики А операции "Разгрузка и складирование фундаментных блоков стен подвалов").

Б. *Укладка второго и последующих рядов (см. рис.15)*

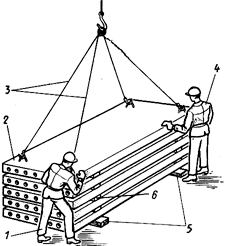
****

Рис.15. Укладка плит перекрытий в верхний ряд штабеля

*1* - рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене; *2* - укладываемая плита; *3* - четырехветвевой строп; *4* - рабочий, выполняющий такелажные работы; *5* - деревянные подкладки; *6 -* деревянные прокладки

1. Рабочий, выполняющий такелажные работы поднимается на помост и стропует плиту (см. п.3... 6 рубрики А операции "Разгрузка и складирование фундаментных блоков и блоков стен подвалов").

2. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене готовит место укладки плиты (см. п.2 и 3 рубрики Б операции ("Разгрузка и складирование прямоугольных ригелей (прогонов)").

3. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы принимают и укладывают плиту на подготовленное место (см. п.4 рубрики Б операции "Разгрузка и складирование прямоугольных ригелей (прогонов)").

*Разгрузка и складирование крупнопанельных перегородок, стеновых панелей (рис.16),*

*исполнители рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы*

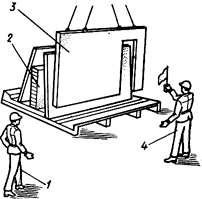
****

Рис.16. Укладка плит перекрытий в верхний ряд штабеля

*1* - рабочий, выполняющий такелажные работы; *2* - склад-пирамида; *3* - укладываемая панель; *4* - рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене

1. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы поднимаются на верхнюю площадку склада-пирамиды *2.*

2. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене дает сигнал машинисту крана подать стропы.

3. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы стропуют панель.

4. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене дает сигнал машинисту крана натянуть стропы.

5. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы проверяют правильность строповки и спускаются с площадки.

6. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене сигнализируют машинисту крана о необходимости поднять панель *3* на высоту 300 мм.

7. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы проверяют правильность строповки, после чего рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене разрешает машинисту крана переместить панель в зону складирования.

8. В зоне складирования рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы принимают панель на высоте 300 мм и ориентируют на направляющие каркаса склада-пирамиды *2.*

9*.* Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене дает машинисту крана сигнал опустить конструкцию.

10. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы удерживают опускаемую панель.

11. Когда низ панели коснется каркаса, рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы слегка наклоняют ее в сторону каркаса склада-пирамиды, а машинист крана по команде продолжает медленно опускать конструкцию до полного упора ее на каркас.

12. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене дает команду машинисту крана ослабить стропы.

13. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы поднимаются на площадку склада-пирамиды и расстроповывают конструкцию.

14. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене сигнализирует машинисту крана о необходимости поднять стропы и отвести в сторону.

15. Рабочий, выполняющий такелажные работы удерживает стропы и следит за тем, чтобы крюки строп не цеплялись за углы конструкции и монтажные петли.

16. Рабочий, выполняющий такелажные работы, старший в звене и рабочий, выполняющий такелажные работы спускаются с площадки склада-пирамиды.

Укладка изделий в штабель

1. Подготовив место для приема груза, уложив прокладки, стропальщик указывает место складирования машинисту крана и отходит на безопасное расстояние (за пределы опасной зоны).

2. Стропальщик подает сигнал опустить груз на высоту не более 1 м от уровня площадки складирования.

3. После этого стропальщик подходит к месту укладки груза, наводит груз на место установки и подает команду машинисту крана опустить груз.

4. Стропальщик производит расстроповку груза, отходит на безопасное расстояние и подает сигнал крановщику о подъеме стропа.

Подъем и перемещение изделий с площадки складирования

1. Подобрать стропа грузоподъемностью соответствующие поднимаемым грузам и навесить их на крюк.

2. Стропальщик, находясь в безопасной зоне, подает сигнал машинисту крана о подаче и опускании стропа на штабель.

3. После того как строп будет опущен, стропальщик поднимается на штабель, производит застроповку груза, дает команду машинисту крана натянуть стропа, проверяет строповку и спускается на землю.

4. Стропальщик подает сигнал машинисту крана о первоначальном подъеме груза на 20-30см 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 м выше встречающихся по пути перемещения груза предметов и перемещает груз к месту погрузки или монтажа.

Погрузка изделий в автотранспорт

1. Убедившись, что в кабине и около автомашины нет людей, стропальщик поднимается в кузов по приставной лестнице.

2. Подготовив место для приема груза, уложив прокладки, стропальщик указывает место складирования машинисту крана, покидает кузов автомобиля, отходит на безопасное расстояние (за пределы опасной зоны) в сторону противоположную направлению перемещения груза.

3. Стропальщик, находясь на земле, подает сигнал опустить груз на высоту не более 0,3 м от уровня места складирования.

4. После этого стропальщик наводит груз на место установки и, находясь на земле, подает команду машинисту крана опустить груз.

5. Стропальщик поднимается в кузов, производит расстроповку груза, покидает кузов автомашины, отходит на безопасное расстояние и подает сигнал на подъем грузозахватных приспособлений.

Схемы строповки грузов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Схема строповки** | **Параметры** |
| **Два ящика с раствором** |  | **Грузозахв. приспособл. 4СК1-6,3**  **Q = 6,3 т,**  **L= 5 m**  **Масса поднимаемого изделия**  **Р = 1,2 т** |
| **Перекрытие тепловой камеры** |  | **Грузозахв. приспособл. 4СК1-10,0**  **Q = 8 т,**  **L= 5 m**  **Масса поднимаемого изделия**  **Р = 3,5 т** |
| **Железобетонный короб теплотрассы** |  | **Грузозахв. приспособл. 4СК1-10,0**  **Q = 8 т,**  **L= 5 m**  **Масса поднимаемого изделия**  **Р = 2,5 т** |
| **Арматурные стержни** |  | **Грузозахв. приспособл. СКП-1**  **Q = 1,6 т,**  **L= 5,0 m**  **Масса поднимаемого изделия**  **Р = 3,0 т**  **L= 7,0 m** |
| **Лестничная площадка** |  | **Грузозахв. приспособл. 4СК1-6,3**  **Q = 6,3 т,**  **L= 5 m**  **Масса поднимаемого изделия**  **Р = 1,4 т** |
| **Вентиляционный блок** |  | **Грузозахв. приспособл. 2СК1-**  **Q = 5 т,**  **L= 5 m**  **Масса поднимаемого изделия**  **Р = 1,0 т** |
| **Ж/б блок-стенка тепловой камеры** |  | **Грузозахв. приспособл. 4СК1-10,0**  **Q = 8 т,**  **L= 5 m**  **Масса поднимаемого изделия**  **Р = 4 т** |
| **Арматурные сетки** |  | **Грузозахв. приспособл. 2СК1-6,3**  **Q = 6,3 т,**  **L= 5,0 m**  **2УСК1-3,2**  **L= 5,0 m**  **Масса поднимаемого изделия**  **Р = 1,0 т** |
| **Плита перекрытия** |  | **Грузозахв. приспособл. 4СК1-6,3**  **Q = 6,3 т,**  **L= 5 m**  **Масса поднимаемого изделия**  **Р = 3,85 т** |
| **Шахта лифтов** |  | **Грузозахв. приспособл. 4СК1-10,0**  **Q = 8 т,**  **L= 5 m**  **Масса поднимаемого изделия**  **Р = 4 т** |
| **Лестничная ступень** |  | **Грузозахв. приспособл. 2СК1-6,3**  **2УСК1-3,2**  **Q = 3,2 т,**  **L= 5,0 m**  **Масса поднимаемого изделия**  **Р = 0,25 т** |
| **Труба асбоцементная** |  |  |
| **Щиты опалубки** |  |  |
| **Инвентарные шарнирно-панельные подмости** |  | **Грузозахв. приспособл. 4СК1-6,3**  **Q = 6,3 т,**  **L= 5 m**  **Масса поднимаемого изделия**  **Р = 0,9 т** |
| **Строповка элементов мусоропровода двухпетлевыми стропами** |  |  |

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ И МАРКИРОВКА СТРОПОВ, БУНКЕРОВ И ТРАВЕРС

СТРОПЫ ГОСТ 25573-82

Универсальные



Рис.32. Двухпетлевой СКП-1



Рис.33. Кольцевой СКК

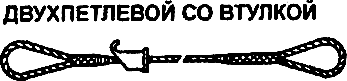


Рис.34. Двухпетлевой со втулкой



Рис.35. Кольцевой со втулкой



Рис.36. Бирка маркировочная

Строп с утраченной биркой изымается из эксплуатации

Ветвевые

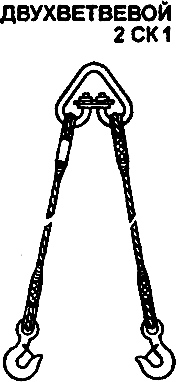


Рис.37. Двухветвевой 2СК1

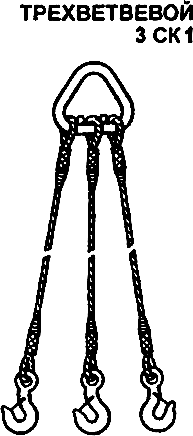


Рис.38. Трехветвевой 3СК1

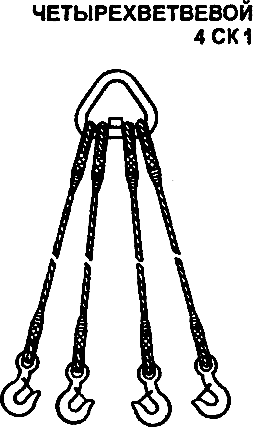


Рис.39. Четырехветвевой 4СК1

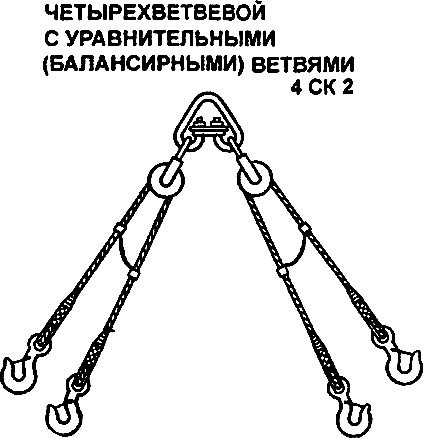


Рис.40. Четырехветвевой с уравнительными (балансирными) ветвями 4СК2

Бункеры для бетонной смеси поворотные ГОСТ 21807

Основные параметры и размеры

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип бункера** | **Номинальная вместимость, м** | **Грузоподъ-**  **емность, кг** | **Допускаемая перегрузка, %, не более** | **Номинальная возмущающая сила вибратора, Н (кгс)** |  |  | **Размеры, мм** |  |  | **Масса (без вибратора), кг, не более** |
|  |  |  |  |  | ***а*** | ***а*** | ***b*** | ***D*** | ***L*** |  |
| **П** | **0,5/1,0** | **1250/2500** |  |  | **880/1320** | **400/600** | **900/870** | ***-*** | **1100/1300** | **325/500** |
|  | **1,6/2,0** | **4000/5000** | **5** | **1960/(200)** |  |  | **840/800** | ***-*** | **1300/1800** | **630/900** |

*Условные обозначения*

бункера поворотные вместимостью 1м без вибратора, для районов с умеренным климатом:

*Бункер БР-1,0* ГОСТ 21807-76

то же, для районов с холодным климатом:

*Бункер БПХЛ-1,0* ГОСТ 21807-76

то же, с вибратором для районов с умеренным климатом:

*Бункер БПВ-1,0* ГОСТ 21807-76

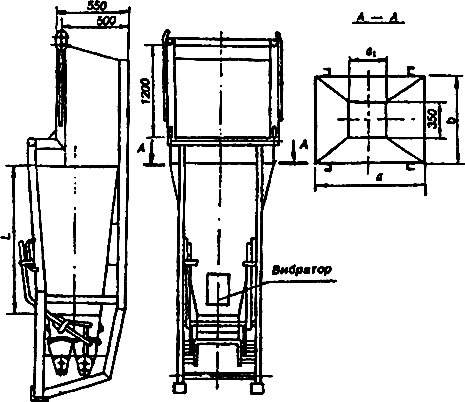
****

Рис.41. Бункер для бетонной смеси поворотный ГОСТ 21807

Перемещение грузов с помощью стропов

Установка палочного крюка в проушине



Рис.42. Установка чалочного крюка в проушине неправильно

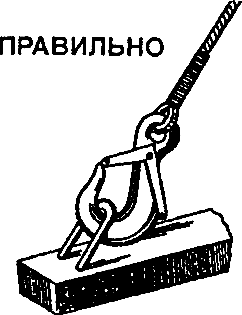
****

Рис.43. Установка чалочного крюка в проушине правильно

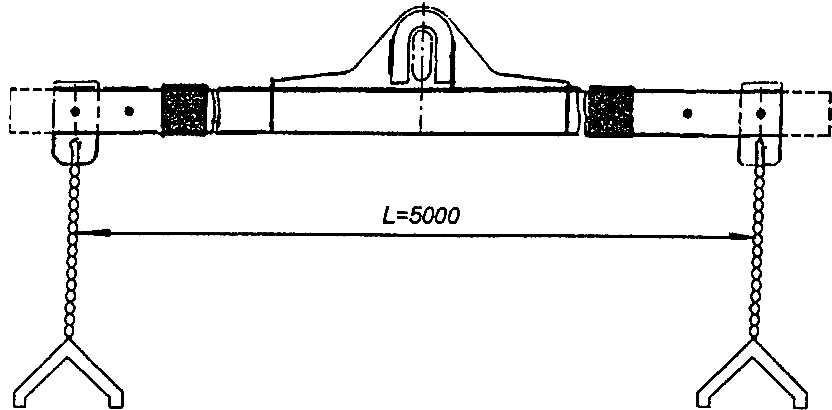
Траверса для подъема железобетонных плит Q=5,0 т, Вес=0,35 т 

Рис.44. Траверса для подъема железобетонных плит

Траверса универсальная для подъема и перемещения пакета арматуры (канатная)

Рис.45. Траверса универсальная для подъема и перемещения пакета арматуры (канатная). Грузоподъемность 8т. Вес 0,5 т.

СКЛАДИРОВАНИЕ МЕТАППОПРОКАТА

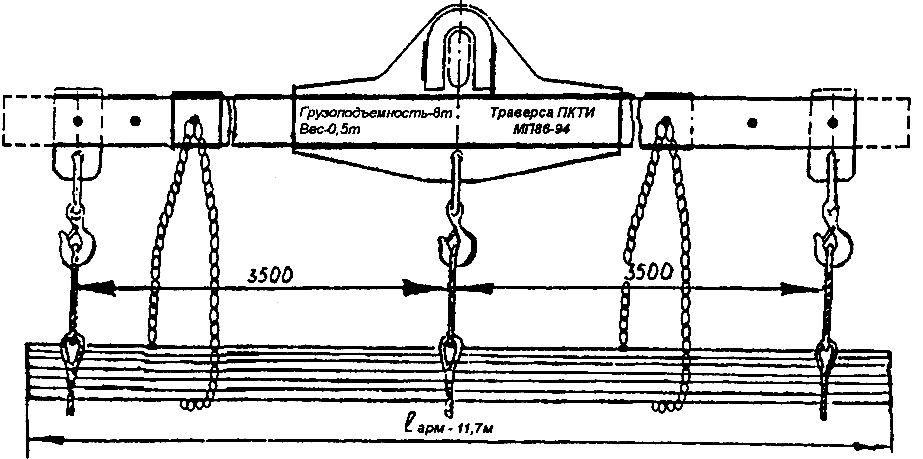
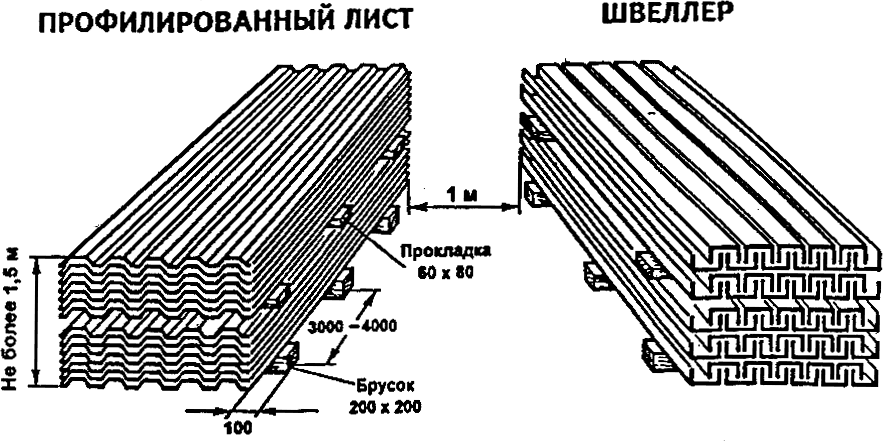
****

Рис.46. Складирование профилированного листа и швеллера

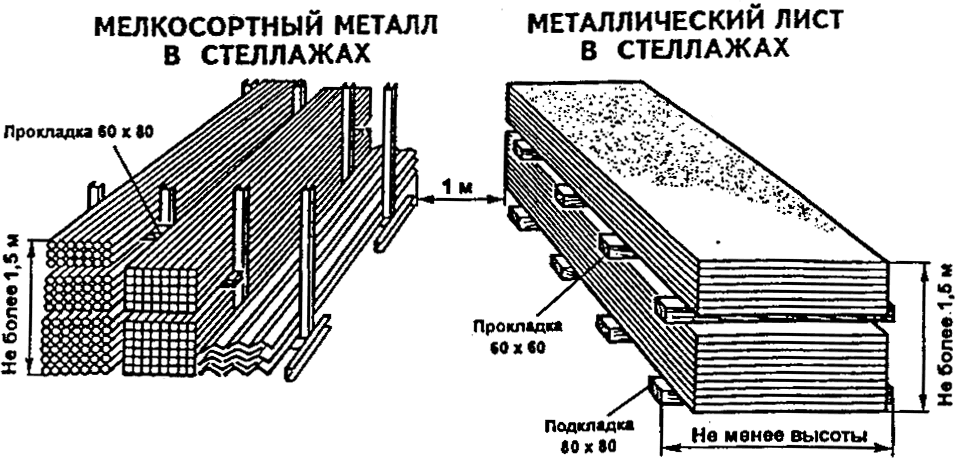


Рис.47. Складирование мелкосортного металла в стеллажах и металлического листа в стеллажах

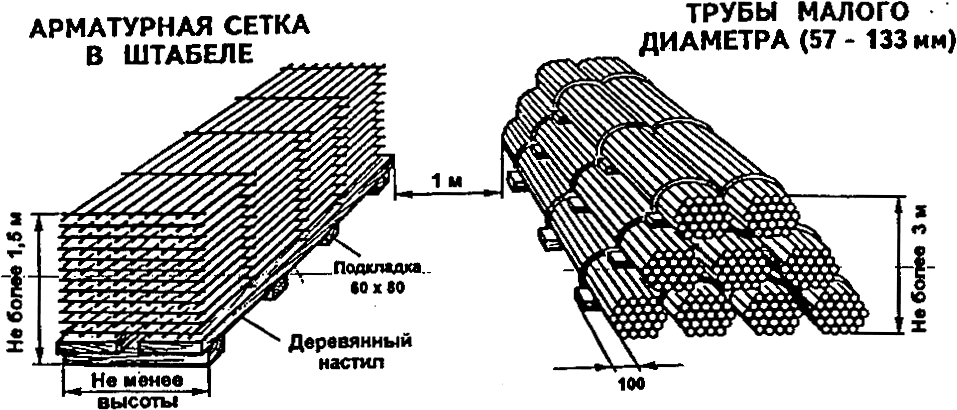


Рис.48. Складирование арматурной сетки в штабеля и труб малого диаметра (57 - 133 мм)

СКЛАДИРОВАНИЕ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ

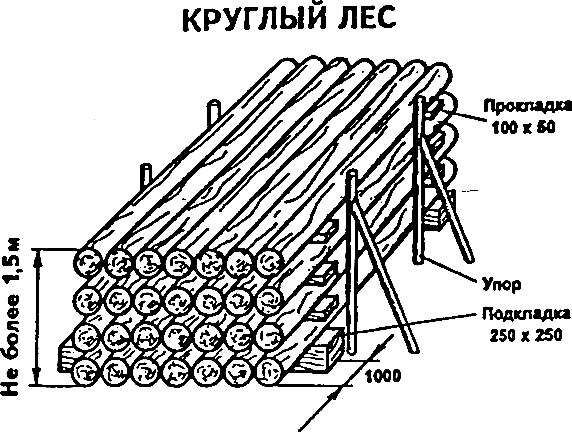


Рис.49. Складирование круглого леса

Площадку для складирования очищают от сухой травы, коры, щепы.

Прокладки устанавливают симметрично продольной оси штабеля на расстоянии от торцов бревен не более 1м с каждой стороны.

Лесоматериалы укладывают комлями и вершинами в противоположные стороны и выравнивают с одной из сторон штабеля.

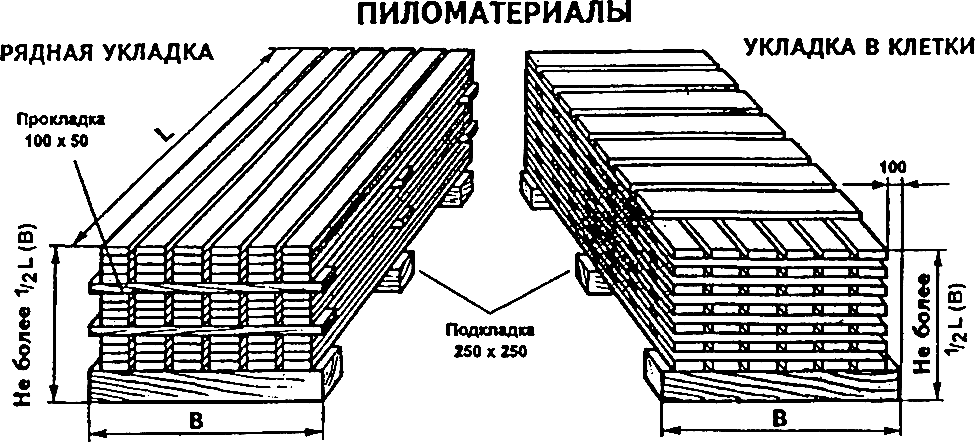


Рис.50. Рядная укладка и укладка в клетки пиломатериалов



Рис.51. Складирование сухого бруса, шпал при ручной укладке

Требования безопасности к укладке пиломатериалов, строительных материалов,

конструкций и изделий

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N  пп | Материалы, изделия, оборудование | Способ укладки | Предельная высота укладки | Дополнительные указания по укладке |
| 1 | Круглый лес | В штабель | 1,5 м | С прокладками между рядами и установкой упоров против раскатывания. Ширина штабеля менее его высоты не допускается |
| 2 | Пиломатериалы | В штабель  а) рядовая укладка  б) укладка в клетки | 0,5 ширины штабеля  1,0 ширины штабеля | Прислонять опирать штабель к изделиям, стенам и др. элементам ограждений запрещается |
| 3 | Кирпич в пакетах  Кирпич в контейнерах Кирпич | В штабель  В штабель В штабель | 2 яруса  1 ярус 1,7 м | На подкладках и прокладках На подкладках На прокладках |
| 4 | Фундаментные блоки, блоки стен, подвалов | В штабель | 2,6 м | На подкладках и прокладках |
| 5 | Стеновые блоки | В штабель | 2 яруса | На подкладках и прокладках |
| 6 | Плиты перекрытий | В штабель | 2,5 м | На подкладках и прокладках |
| 7 | Ригели и колонны | В штабель | 2,0 м | На подкладках и прокладках |
| 8 | Блоки мусоропроводов | В штабель | 2,5 м | На подкладках и прокладках |
| 9 | Панели: Стеновые Перегородочные | В кассеты или пирамиды В кассеты | - | Хранить в вертикальном положении |
| 10 | Плиточные материалы (асбоцементные плитки, листы и плиты асбоцементные плоские) | В стопы | 1 м |  |
| 11 | Плиты асбоцементные полые | В штабель | 15 рядов |  |
| 12 | Черепица цементно-песчаная и глиняная | В штабель | 1 м | С прокладками |
| 13 | Рулонный материал (рубероид, толь линолеум и т.п.) | Вертикально | 1 ряд | На подкладках с установкой на ребро, с обвязкой |
| 14 | Теплоизоляционные материалы | В штабель | 1,2 м | Хранением в закрытом сухом помещении |
| 15 | Битум | В плотную тару, исключающую его растекание или в специальные ямы с устройством их ограждения | 2 м |  |
| 16 | Санитарно-технические и вентиляционные блоки | В штабель | 2,0 м | На прокладках и подкладках |
| 17 | Нагревательные приборы (радиаторы и т.п.) в виде отдельных секций или в собранном виде | В штабель | 1,0 м | На подкладках и прокладках |
| 18 | Крупногабаритное и тяжеловесное оборудование и его части | Вряд | 1 ряд | На подкладках |
| 19 | Стекло в ящиках | Вертикально | 1 ряд | На подкладках |
| 20 | Блоки пенобетона | 3 штабель | 1,5 м | На подкладках |
| 21 | Мелкосортный металл | В стеллаж | 1,5 м |  |
| 22 | Прокатные металлы | 3 штабель | 1,5 м | На подкладках с прокладками |
| 23 | Трубы диаметром до 3000 мм | В штабель | 3,0 м | На подкладках с прокладками и концевыми упорами |

Складирование других материалов, конструкций и изделий следует осуществлять согласно требований стандартов и ТУ на них.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Инструмент, приспособления, инвентарь: двух-, четырех- и шестиветвевые стропы исправные и двух-, четырех- и шестиветвевые стропы с различными дефектами; скарпель, молоток, металлическая щетка, скребок, веник, рулетка длиной 10 м, отвес 0-200, металлический метр, проволока диаметром 6 мм, длиной 10 м, деревянные бруски длиной 4 м, сечением 100Х 100 мм (2 шт.) и сечением 80х80 мм (4 шт.); длиной 2 м, сечением 100Х100 мм (4 шт.), длиной 2 м, сечением 80х80 мм (4 шт.), деревянные рейки длиной 40 (2 шт.) и 80 см (2 шт.).

ВЕДОМОСТЬ ГРУЗОЗХВАТНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N поз. | Марка, ГОСТ | Характеристика |  | Примечания |
|  |  | Q, т | L, м |  |
| 1 | Строп 4-х ветвевой 4СК1-6.3/5000 ГОСТ 25573-82 (4СК6.3/5000 РД-10-33-93) | 6,3 | 5,0 |  |
| 2 | Строп 2-х ветвевой СКП1-3,3/3000 ГОСТ 25573-82 (УСК3,2/3000 РД-10-33-93) | 3,2 | 3,0 | шт. |
| 3 | Строп 2-х петлевой СКП 1-1,6/500 ГОСТ 25573-82 (УСК1-1,6/500 РД-10-33-93) | 1,6 | 0,5 | шт. |
| 4 | Строп 2-х петлевой СКП 1-1,6/1900 ГОСТ 25573-82 (УСК 1-1,6/1900 РД-10-33-93) | 1,6 | 1,9 | шт. |
| 5 | Строп для подъема бункера с бетоном МП 79.37.00.00 АОЗТ ПКТИ | 4,5 | 1,3 |  |
| 6 | Приспособление для подъема асбоцементных труб ч. МБ-557.00.000 СПКБ | 0,5 | - |  |

4. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Безопасность труда на стройке обеспечивается соблюдением требований нормативных документов в вопросах охраны труда и эксплуатации механизмов.

2. Всеми работниками должны выполняться требования следующих документов:

- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве .Часть 1.

- ПБ 10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;

- ПОТ Р М-016-2001 Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок;

- ППБ 01-03 Правила пожарной безопасности в РФ;

- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2.

3. Безопасность процесса эксплуатации машин и механизмов должна обеспечиваться использованием их в соответствии с проектами производства работ и технологическими картами.

4. Перед допуском к работе вновь привлекаемых работников необходимо провести инструктаж на рабочем месте (работники должны быть обучены по специальности). Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются. Работники должны обеспечиваться специальной одеждой.

5. Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на территорию строительной площадки, в производственные, санитарно-бытовые помещения и на рабочие места запрещается.

6. Приказами по организации должны быть назначены лица, ответственные за обеспечение страны труда в пределах порученных им участков работ.

7. Ограждение строительной площадки не должно иметь проемов кроме ворот и калитки, контролируемых в течение рабочего времени и запираемых по его окончании контрольно-пропускным пунктом.

8. Входы в здание должны быть защищены сверху козырьком шириной не менее 2х метров от стены здания. Угол, образуемый между козырьком и вышерасположенной стеной над входом должен быть 70°-75°.

9. Проезды, проходы и рабочие места должны содержаться в чистоте и порядке, очищаться от мусора и снега, посыпаться песком, и не загромождаться складируемыми материалами и конструкциями.

10. Рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3 м и более и расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте и открытые проемы должны быть ограждены предохранительными или страховочными защитными ограждениями, соответствующими требованиями ГОСТ 12.4.059-89.

11. На каждом объекте строительства должны быть выделены помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

12. Разводку временных электросетей напряжением до 1000В выполнить изолированными медными проводами или кабелями на опорах или конструкциях на высоте над уровнем земли, настила не менее:

6,0 м - над проездами;

3,5 м - над проходами;

2,5 м - над рабочими местами.

13. При устройстве электрических сетей на строительной площадке необходимо предусматривать возможность отключения каждого токоприемника и всех электрических установок в пределах отдельных объектов и участков работ. Электробезопасность обеспечить по ГОСТ 12.1.046-85, СНиП 12-03-2001, ПЭ и П. Распределительные щиты и рубильники должны иметь запирающие устройства, соответствующие надписи.

14. Обслуживание и ремонт эл. сетей и эл. установок должны выполняться обученным электротехническим персоналом, имеющим соответствующую квалификационную группу не менее III по БТ и применяющим средства индивидуальной защиты

15*.* Ко всем зданиям, сооружениям и рабочим местам должен быть обеспечен свободный доступ. Проезды и подъезды к зданиям и пожарном водоисточникам, а также доступы к стационарным пожарным лестницам, пожарному инвентарю и оборудованию должны быть всегда свободными и обозначены соответствующими знаками.

Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ следует обеспечивать в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности при производстве СМР (ППБ 01-03).

16. Для организации ведения работ кранами в соответствии с правилами безопасности, проектом производства работ и техническими условиями и технологическими регламентами в каждой смене должно быть лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами и стропальщики.

17. Ответственные лица:

- инструктируют крановщиков и стропальщиков;

- следят за состоянием рельсовых путей; контролируют исправность съемных грузозахватных приспособлений и тары.

- организуют работы по устройству и эксплуатации приемных выносных площадок (площадки выполняются по чертежам Госстроя. Они должны иметь надежные крепление и ограждение. Кроме этого, приемные площадки должны быть испытаны и допущены в работу на основании составленного акта по результатам испытания).

18. Не допускается эксплуатировать краны, находящиеся в неисправном техническом состоянии.

19. Между машинистом крана, стропальщиком, ответственным ИТР должна быть радиосвязь.

ИНСТРУКЦИЯ

по охране труда и технике безопасности для такелажников-стропальщиков,

обслуживающих грузоподъемные краны

I. Обязанности такелажника-стропальщика перед началом работы

1. Произвести осмотр и определить, пригодность для работы подкрановых путей, а также вспомогательных грузозахватных приспособлений траверс, клещей, захватов, канатов, цепей и тары.

Забракованные грузозахватные приспособления и тара передаются лицу, ведающему этим хозяйством и на рабочем месте находиться не должны.

2. Пользоваться вспомогательными грузозахватными приспособлениями и грузоподъемной тарой, у которых отсутствуют клейма или бирки, или просрочен срок очередной проверки, или имеются явные признаки непригодности для работы, запрещается.

Запрещается пользоваться для обвязки и зацепки самодельными чалочными приспособлениями (скрутки из проволоки, куски канатов и т.п.).

3. Такелажник-стропальщик должен знать вес груза, предназначенного для подъема краном. Для этого он должен получить от лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, список весов грузов, предназначенных к подъему и перемещению. Подъем грузов кранами, вес которых превышает грузоподъемность крана запрещается.

4. На портале крапа или рабочем месте такелажника стропальщика вывешивается схема строповки и обвязки грузов, по которой стропальщик должен производить обвязку груза.

5. Перед началом pa6oт стропальщик должен получить от лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, указание о месте, порядке и габаритах вкладки грузов.

6. Такелажник-стропальщик должен знать место расположение рубильника, питающего электроэнергией кран.

7. Такелажник-стропальщик для выполнения задания по зацепке или обвязке груза, должен подобрать соответствующие грузозахватные приспособления.

Для обвязки предназначенного для подъема груза должны применяться чалочные приспособления, соответствующие весу поднимаемого груза с учетом числа ветвей каната и угла их наклона.

Канаты и цепи следует подбирать такой длины, чтобы угол между ветвями не превышал 90 град. Увеличение этого угла может быть допущено лишь в исключительных случаях, по разрешению администрации, когда высота подъема захватного органа не позволяет применить более длинные чалки и когда при этом исключается возможность перемещения чалок по грузу.

8. В тех случаях, когда на кране работают несколько cтpoпальщиков, один из них назначается старшим.

II. Обязанности такелажника-стропальщика при работе крана

1. Место производства работ по объему и перемещению грузов должно быть во время работы хорошо освещено. При недостаточном освещении или сильном снегопаде, когда крановщик не видит подаваемых стропальщиком сигналов, работа краном должна быть прекращена.

2. Такелажник-стропальщик должен следить за тем, чтобы на месте производства работ по подъему грузов не находились лица, не имеющие прямого отношения к работе крана.

3. При обвязке груза, чалочные канаты и цепи должны накладываться на основной массив его или груз должен подвешиваться за специально для этого предназначенные устройства (рамы, петли). Обвязка груза должна производиться так, чтобы исключалась возможное выпадения груза или части его (доски, бревна, прутки) и обеспечивалось устойчивое положение груза при его перемещении. Чалочные канаты и цепи должны накладываться без узлов и петель, под острые ребра груза следует подкладывать подкладки, предохраняющие канаты от повреждений.

4. Строповка железобетонных изделий должна производиться за все имеющиеся при грузе петли. Это требование должно выполняться при подъеме других грузов, снабженных петлями, рымами, цапфами.

Подъем железобетонных и бетонных изделий, не имеющих маркировки и указаний о весе изделий, запрещается.

5. Подъем и перемещение мелкоштучных грузов должны производиться в специально для этого предназначенной таре, при этом должна исключаться возможность выпадения отдельных грузов.

6. При подъеме груза, по весу близкою к разрешенной грузоподъемности, он должен быть предварительно поднят на высоту не более 200-300 мм для проверки надежности действия тормоза. При необходимости исправления строповки груз должен быть опущен.

7. При подъеме груза, установленного вблизи стены, колонны, штабеля, железнодорожного вагона, станка или другого оборудования, не разрешается нахождение стропальщика (и других людей) между поднимаемым грузом и указанными частями здания или оборудования; это требование должно выполняться и при опускании груза. Стропальщик должен выйти из этой зоны. Стропальщик не должен находиться в кузове автомашины или на железнодорожном вагоне и платформе при подъеме или опускании груза.

8. Опускать перемещаемый груз разрешается лишь на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания устанавливаемого груза. На место установки груза должны быть предварительно вложены прочные прокладки для того, чтобы стропы могли быть легко и без повреждений извлечены из под груза. Укладку и разборку груза стропальщику следует производить равномерно без нарушения габаритов и без загромождения проходов.

9. Не производить погрузку и разгрузку автомашин при нахождении людей в ее кабине. Укладка груза на платформы, вагонетки, а также снятие его должны производиться без нарушения их равновесия.

10. Перед подъемом груза стреловыми передвижными кранами такелажник-стропальщик должен проверить по указателю, что обновленный крановщиком вылет стрелы соответствует весу поднимаемого груза.

11. Такелажник стропальщик должен следить за тем, чтобы перед подъемом груза, грузовые канаты крана находились в вертикальном положении н не допускать подтаскива-ния крюком груза при косом натяжении канатов.

12. Перед каждой операцией по подъему или перемещению груза стропальщик должен лично подавать соответствующий сигнал крановщику пли сигнальщику, предварительно убедившись, что стропальщик наверху может принять груз и груз надежно закреплен кронами и ничем не удерживается, во время подъема ни за что не зацепится и что людей возле груза и в радиусе крана нет. Снятие стропов с груза или крюка допускается после того, как груз будет надежно установлен.

13. Перед горизонтальным перемещением груза такелажник-стропальщик должен следить и убедиться, что груз поднят па высоту не менее 0,5 метра выше встречающихся на пути предметов .При перемещении груза стропальщик должен сопровождать его и следить за тем, чтобы груз не перемещался над людьми и не мог за что-либо зацепиться.

14. Такелажник-стропальщик может не сопровождать груз, если груз и путь, по которому он перемещается, видны с одного места или когда сопровождение груза невозможно (при обслуживании башенных и других кранов). В последнем случае за грузом должен следить крановщик, а при нахождении груза в зоне, не обозреваемый из кабины крановщика, - стропальщик или сигнальщик со своего рабочего места.

15. Для разворота, а также для предотвращения самопроизвольного разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъема или перемещения стропальщик должен применять специальные оттяжки (канаты, крючья) необходимой длины.

16. Во время работы такелажнику-стропальщику запрещается:

- поднимать груз, засыпанный землей, примерзший, заложенный другими грузами, укрепленный ботами или залитый бетоном и на скрутах;

- поднимать груз, находящийся в неустойчивом положении, подвешенный за один рог двурогого крюка, в таре, заполненной выше ее бортов;

- поправлять ударами молотка, лома и т.п. чалочные канаты и цепи, которыми обвязан поднимаемый груз;

- горячие битумные и другие мастики без проверки механиком грузоподъемных емкостей и петель, при отсутствии герметически закрывающих крышек и ограждений опасных зон у мест подъема;

- поднимать или опускать опоры (аутригеры) автокранов при их установке или перемещении;

- удерживать или поправлять соскальзывающие с груза чалочные канаты или цепи, при обнаружении соскальзывания стропальщик должен подать сигнал об опускании груза, после чего поправить его обвязку;

- находиться на поднимаемом или перемещаемом грузе, или допускать нахождение на нем других лиц;

-находиться под поднятым или перемещаемым грузом;

-оттягивать груз от вертикали во время его подъема, перемещения или опускания.

17. Если во время работы стропальщик заметит неисправность крана или подкранового пути, он должен поставить об этом в известность крановщика и лицо, которому подчинен.

18. Пришедшие в негодность во время работы чалочные канаты, цепи и тара не должны храниться на рабочем месте, а должны быть сданы лицу, ведающему чалочным хозяйством.

ИНСТРУКЦИЯ

по охране труда и технике безопасности для транспортных рабочих (грузчиков)

при ручном способе перемещения грузов

I. Общая часть

1. Выполнять следует только ту работу, которая поручена администрацией, производителем работ.

2. Во время работы нужно быть внимательным, не отвлекаться посторонними делами и разговорами, не отвлекать других.

3. Находясь на территории завода, строительной площадке, нужно быть внимательным к сигналам, подаваемым машинами и механизмами.

4. По строительной площадке, цеху проходить только по предусмотренным проходам.

5. Перед выполнением работ получить инструктаж по ТБ.

II. Обязанности перед началом работ

1. Привести в порядок рабочую одежду затянуть или обвязать обшлага рукавов, заправить одежду так, чтобы не было развевающихся концов.

2. Погрузочно-разгрузочные площадки нужно привести в надлежащий порядок (они должны быть спланированы, очищены от посторонних предметов, в зимнее время от снега и наледей).

3. Освещение погрузочно-разгрузочных площадок и проходов должно быть достаточным для ведения работы.

4. Площадки для погрузочно-разгрузочных работ должны быть оборудованы Специальным инвентарем, обеспечивающим безопасность производства работ.

5. О замеченных недостатках и неисправностях, немедленно сообщать администрации и без ее указания к работе не приступать.

6. Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться только под руководством ответственного лица, назначенного администрацией организации, пользующейся автомобильным транспортом, или по согласованию с организацией, производящей погрузочно-разгрузочные работы.

7. При возникновении опасных моментов или обстоятельств лицо, ответственное за производство погрузочно-разгрузочных работ, должно немедленно принять меры предосторожности, а если это невозможно, прекратить работы до устранения опасности.

8. К погрузочно-разгрузочным работам допускаются лица, имеющие соответствующее медицинское заключение.

9. Подростки до 16 лет к постоянным погрузочно-разгрузочным работам не допускаются. Подросткам от 16 до 18 лет разрешается производить погрузку и выгрузку только следующих грузов:

навалочных (гравий, глина, песок, зерно, овощи);

легковесных (пустая тара фрукты в мелкой таре и т.п.);

штучных (кирпич и т п.);

пиломатериалов (подтоварник, тес и т п).

Подростки от 16 до 18 лет могут переносить грузы весом не более 16,4 кг для юношей и 10,25 кг для девушек.

Вес груза, переносимого вручную, для женщин не должен превышать 20 кг.

III. Требования во время работы

1. На место производства погрузочно-разгрузочных работ лица, не имеющие отношения к этой работе, не допускаются.

2. Укладывать груз на место, в штабеля нужно прочно, чтобы он не упал. Между штабелями оставлять проходы не менее 1 метра. Место для складирования выравнивать, а в зимнее время очищать от льда и снега. Если груз переносится группой рабочих, идти в ногу со всеми. Поднимать и опускать длинномерный груз по команде бригадира или старшего рабочего.

4. При укладывании груза необходимо следить, чтобы не нанести травму себе или товарищам по работе, необходимо все действия, приемы взаимно согласовывать.

5. Запрещается выдвигать штучные грузы, уложенные в штабеля, так как вышележащие грузы могут обвалиться.

6. Переносить груз весом более 50 кг одному запрещается.

7. При погрузке и разгрузке длинномерных грузов вручную пользоваться покатами надлежащей прочности и выполнять эту работу не менее, чем вдвоем.

8. Подкатку бревен к месту укладки в штабель или при погрузке в автомашину производить вагами или ломами, подталкивать бревна руками запрещается.

9. При разгрузке бревен не находиться под грузом и не сбрасывать одновременно несколько бревен.

10. При транспортировке тяжестей следует соблюдать следующие правила:

а) баллоны с кислородом, ацетиленом и др. газами перемещать на специальных носилках и тележках;

б) переноска всех материалов вручную на расстояние более 50 метров не разрешается;

в) при перемещении баллонов со сжатым газом, барабанов с карбидом кальция, а также материалов в стеклянной таре, необходимо применять меры от ударов и толчков. Баллоны с газами должны быть с колпаками, не допускать прикосновения к ним масляных предметов и масел.

11. При открывании люков полувагонов, дверей, вагонов, бортов платформ и автомашин, запрещается находиться в зоне возможного падения грузов и бортов.

12. При работе на автотранспорте необходимо соблюдать следующие правила:

а) перевозка людей разрешается на оборудованном автотранспорте (автобусах и бортовых автомашинах), стоять в кузове автомашин запрещается;

запрещается перевозка людей в кузовах автомобилей

б) перевозка особо опасных грузов взрывчатых, кислот - осуществляется по специальным инструкциям и специально выделенными рабочими;

в) одновременно перевозка грузов и нахождение людей в кузове автомашины не разрешается.

IV. Правила ТБ по окончании работы

1. Привести рабочее место в порядок, очистить габариты, проходы, убрать мусор.

2. Погрузочно-разгрузочные приспособления сдать на место их хранения.

3. Сообщить руководителю работ (мастеру, прорабу, бригадиру) о всех замеченных при работе неисправностях.

ИНСТРУКЦИЯ

по охране труда и технике безопасности для лиц, ответственных за безопасное производство работ

по перемещению грузов кранами

1. На каждом объекте работ грузоподъемными кранами должно быть в каждой смене назначено приказом лицо, ответственное за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами из числа ИТР, и такелажники-стропальщики.

2. Лицо, ответственное за производство работ грузоподъемными кранами, назначается после проверки его знаний комиссией под председательством инженера-контролера котлонадзора с вручением удостоверения.

Повторная проверка производится через каждые 3 года.

3. Лицо, ответственное за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, обязано организовать ведение работ с соблюдением правил безопасности:

а) не допускать использования немаркированных, неисправных и не соответствующих по грузоподъемности и характеру груза съемных грузозахватных приспособлений и тары;

б) указать крановщикам и такелажникам-стропальщикам место, порядок и габариты складирования грузов, согласно строй генплана или ПОР;

в) не допускать к обслуживанию кранов необученный и не аттестованный персонал;

г) следить за выполнением крановщицами и стропальщиками производственных инструкций, при необходимости инструктировать их по безопасным методам работы, обращая особое внимание на недопущение перегрузки крана, на правильность установки стреловых и самоходных кранов, на правильность обвязки и зацепки грузов, на соблюдение стропальщиками личной безопасности. Вывесить в кабине крана и выдать на руки крановщикам и стропальщикам список перемещаемых кранами грузов с указанием их веса;

д) в случае, когда зона, обслуживаемая грузоподъемной машиной, не обозревается полностью из кабины крановщика, назначить сигнальщика из числа такелажников после инструктажа и проверки знаний знаковой сигнализации, применяемой при перемещении грузов.

4. Для выполнения обязанностей такелажника-стропальщика и сигнальщика должны назначаться лица не моложе 18 лет, прошедшие обучение, аттестованные комиссией и имеющие удостоверение.

5. Допуск к работе такелажников-стропальщиков должен оформляться приказом по подразделению, а перед работой им должен быть проведен целевой инструктаж и выдана производственная инструкция.

6. Повторная проверка знаний такелажников-стропальщиков производится комиссией через 12 месяцев.

7. Результаты аттестации и проверки знаний оформляются и протоколом и заносятся в журнал проверки знаний обслуживающего персонала.

8. Грузоподъемные машины допускаются к подъему и перемещению грузов, вес которых не превышает грузоподъемность крана. У стреловых кранов необходимо учитывать положение дополнительных опор и вылет стрелы. Использование крана в более тяжелом режиме, чем указано в паспорте, не допускается.

9. Подъем и перемещение груза несколькими кранами одновременно допускается в отдельных случаях. Работа производится только под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ, и под руководством лица, ответственного за исправное состояние и безопасное действие при подъеме стреловыми кранами; при этом нагрузка не должна превышать грузоподъемность каждого крана, а положение грузовых канатов должно сохраняться вертикальное.

10. Перемещение грузов над перекрытиями, под которыми размещены производственные, жилые или служебные помещения, где находятся люди, допускается в исключительных случаях письменным распоряжением руководства строительства при соблюдении следующих условий:

а) разработке мероприятий, обеспечивающих безопасную транспортировку грузов, ознакомления с ними лиц, ответственных за исправное состояние крана, лиц, ответственных за безопасное производство работ,

б) постоянном нахождении на участке работ лица, ответственного за безопасное производство работ, для осуществления контроля за выполнением крановщиками и стропальщиками разработанных мероприятий и инструкций, за правильным и надежным строплением грузов.

11. Подъем изделий и конструкций длиной более 6 м и весом более 3 т производится под личным руководством прораба или мастера.

12. Подъем и перемещение кранами грузов с находящимися на них людьми не разрешается.

13. Находящиеся в работе краны должны быть снабжены ясными обозначениями регистрационного номера, грузоподъемности и даты следующего испытания; таблицы с указанием весов наиболее часто поднимаемых грузов; способов правильной обвязки и строповки грузов. Эти обозначения должны быть сделаны в виде крупных надписей и рисунков.

14. Грузоподъемные краны, съемные грузозахватные приспособления и тара, не прошедшие технического освидетельствования, к работе не допускаются. Забракованные съемные грузозахватные приспособления, не имеющие бирок (клейм), не должны находиться в местах работы.

15. При эксплуатации грузоподъемных машин, управляемых с поля (кран балки, тельферы, мостовые краны) должен быть обеспечен свободный проход для лица, управляющего машиной.

16. Ответственное лицо обязано знать установленный порядок обмена условными сигналами между такелажником-стропальщиком и крановщиком. Сигнализация голосом может применяться только на стреловых самоходных кранах со стрелой длиной не более 10 м.

17. Место производства работ по подъему и перемещению грузов должно быть в ночное время хорошо освещено. При недостаточном освещении места работы, сильном снегопаде или тумане, когда крановщик плохо различает сигналы стропальщика или плохо видит перемещаемый груз, работа крана должна быть прекращена.

18. Работа кранов может допускаться только на путях, уклон которых и возвышение одного рельса над другим не превышает паспортных данных. Работа кранов на неисправных подкрановых путях, где не обеспечивается надежная устойчивость крана или возможен его сход с рельсов, не разрешается.

19. Установка автомобильных, пневмоколесных и гусеничных кранов или кранов-экскаваторов для работы на свеженасыпанном не утрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном более указанного в паспорте, не разрешается.

20. Установка кранов стреловых передвижных на краю откоса или канавы может производиться при соблюдении следующих расстояний от бровки до ближайшей опоры:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Глубина канавы в метрах | Грунт (ненасыпной) | | | | |
|  | песчаный или гравийный  в метрах | песчаный  в метрах | суглинистый в метрах | глинистый  в метрах | лессовый сухой  в метрах |
| 1  2  3  4  5 | 1.5  3.0  4,0  5,0  6,0 | 1,25  2,4  3,6  4.4  5,3 | 1  20  3,25  4,0  4,75 | 1  1,5  1.75  2,0  2,25 | 1  2,0  2,5  3,0  3,5 |

При невозможности соблюдения указанных расстояний откос должен быть укреплен.

21. Вести постоянное наблюдение за состоянием верхнего строения подкрановых путей.

Нивелировку пути производить не реже 1 раза в месяц, весной через одну-две недели, а также после ливневых дождей.

При обнаружении дефектов верхнего строения пути немедленно произвести их ремонт (восстановление профиля, под штопку шпал, забить ослабленные костыли и др.). Весной, после окончания снегопадов, очистить балластную призму от снега и усилить надзор за состоянием верхнего строения подкрановых путей.

Не допускать складирования строительных материалов на подкрановых путях. Запись о произведенном ремонте и нивелировке подкрановых путей вносить в крановый журнал.

22. При работе стрелового самоходного крана (автокран, гусеничный, пневмоколесный) расстояние между поворотной частью крана при любом его положении и габаритами приближения строений или штабелями грузов и другими предметами должно быть не менее 1 м.

23. Складирование материалов и установка кранов для работы под проводами действующей эл. линии не разрешается.

24. Работа кранов вблизи линий передач (в охранной зоре), когда при манипуляции стрелой или передвижении крана не исключается возможность опасного приближения стрелы и тросов к проводам, может производиться только после снятия напряжения владельцем линии эл передачи или по наряду-допуску, подписанному главным инженером (или главным энергетиком) предприятия и организации, являющейся владельцем крана.

Наряд-допуск выдаемся крановщику только при наличии разрешения организации, эксплуатирующей линию электропередачи. Для обеспечения безопасного производства работ все работы вблизи линий производятся под непосредственным наблюдением ответственного лица. Фамилия этого лица указывается в наряде-допуске.

При производстве работы кранами вблизи линий эл. передачи по наряду-допуску, расстояние по горизонтали от крайней точки механизма грузового каната (троса) или груза при наибольшем вылете стрелы до ближайшего провода линии эл. передачи должно быть не менее.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Напряжение линии электропередачи в кв. | до 1 | 1 - 20 | 35 - 110 | 154 | 220 | 330-500 |
| Расстояние в м | 1,5 | 2 | 4 | 5 | 6 | 9 |

25. При перемещении автомобильного, пневмоколесного, гусеничного кранов с грузом положение стрелы и нагрузка на кран должны устанавливаться в соответствии с указаниями завода-изготовителя. При отсутствии таких указаний, а также при перемещении крана без груза стрела должна устанавливаться вдоль пути; производить перемещение этих кранов с одновременным поворотом стрелы не разрешается. Запрещается подавать грузы кранами в оконные проемы и на установленные балконные плиты.

26. При установке кранов на дополнительные опоры, под опоры подкладывать прочные и устойчивые подкладки.

27. На место производства работ по подъему грузов, а также на кран лица, не имеющие прямого отношения к производимой работе, не допускаются.

28. Для обвязки предназначенного для подъема груза применять стропы, соответствующие весу поднимаемого груза, с учетом числа ветвей каната или цепи и угла их наклона, канаты подбирать такой длины, чтобы угол между их ветвями не превышал 90 град.

29. Подъем и перемещение мелко штучных грузов должен производиться в специально для этого предназначенной таре, при этом должна исключаться возможность выпадения отдельных грузов.

30. Подъем железобетонных и бетонных деталей, не имеющих маркировки и указания о весе изделий, запрещается.

31. При подъеме груза, близкого по весу к разрешенной грузоподъемности, он предварительно поднимается на высоту не более 200-300 мм для проверки надежности действия тормозов.

32. При подъеме груза, установленного вблизи стены, колонны, штабеля, ж. д. вагона не разрешается нахождение людей (в том числе и стропальщика) между поднимаемым грузом и указанными частями здания или оборудования. Это требование должно строго выполняться и при опускании груза.

33. При работе автомобильных, пневмоколесных, гусеничных и башенных кранов нельзя допускать пребывание людей рядом с платформой крана, а также выход во время работы крана на неповоротную его часть, во избежание зажатия между поворотной и неповоротной частями крана.

34. При перемещении груза в горизонтальном направлении он должен быть предварительно поднят на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов.

35. Опускать перемещаемый груз разрешается лишь на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания устанавливаемого груза. Наместо установки груза должны быть предварительно уложены прочные подкладки для того, чтобы строповые канаты легко и без повреждений извлекать из-под груза, устанавливать груз в местах, не предназначенных для этого, не разрешается; укладку и разборку груза следует производить равномерно, без нарушения установленных для складирования груза габаритов и без загромождения проходов.

36. Не допускается производить погрузку и разгрузку автомашин при нахождении людей в кабине и кузове, в том числе и такелажников.

37. После окончания или при перерыве работы груз не должен оставаться в подвешенном состоянии.

38. Запрещается поднимать следующие грузы:

а) засыпанные землей или примерзшие к земле, заложенные другими грузами, укрепленные болтами или залитые бетоном;

б) грузы, находящиеся в неустойчивом положении;

в) подтаскивание грузов по земле крюком крана при косом направлении грузовых канатов;

г) кислородные и другие баллоны со сжатыми газами, ацетиленовые генераторы;

д) горячие битумные и другие мастики без проверки механиком грузоподъемных емкостей, при отсутствии герметически закрывающихся крышек и ограждений опасных зон.

39. Запрещается работа кранов при ветре свыше 6 баллов (12,4 м/сек) при приближении грозы. Башенный кран необходимо укрепить противоугонными захватами за рельсы, а стрелу установить в направлении ветра.

40. При авариях с грузоподъемными кранами и несчастных случаях, происшедших при их эксплуатации, ответственные лица за исправное состояние кранов обязаны немедленно уведомить инспектора котлонадзора, отдел техники безопасности предприятия, постройком предприятия.

Кроме того, вышеуказанные лица обязаны, помимо уведомления обеспечить до прибытия инспектора сохранность обстановки аварии (несчастного случая).

ИНСТРУКЦИЯ

по охране труда и технике безопасности для крановщиков стреловых передвижных кранов (автомобильных, гусеничных и пневмоколесных)

I. Обязанности крановщика перед пуском крана в работу

1. Перед началом работы крановщик должен

а) осмотреть механизмы крана, их тормоза и крепления, ходовую часть, тяговые и буферные устройства;

б) проверить наличие и исправность ограждения механизмов;

в) проверить смазку передач, подшипников, канатов, состояние смазочных приспособлений и сальников;

г) осмотреть стрелу и ее подвеску (канаты, растяжки, серьги и другие элементы подвески стрелы);

д) осмотреть состояние канатов и их крепление на барабане, стреле, укладку канатов в ручьях блоков и барабанов;

е) осмотреть крюк и его крепление в обойме;

ж) проверить исправность дополнительных опор, стабилизаторов, инвентарных шпальных подкладок,

з) проверить исправность освещения крана, фар, действие сигнального прибора;

и) произвести у электрического крана внешний осмотр (без снятия кожухов и разборки) электрических аппаратов (рубильников, контакторов, контролеров, пусковых сопротивлений, тормозных электромагнитов, концевых выключатели лей), осмотреть кольца и коллекторы эл. двигателей и их щетки, кольца, подающие напряжение на кран, токоприемники, гибкий кабель при питании крана от внешней сети.

2. Крановщиц обязан совместно со стропальщиком проверить исправность грузозахватных приспособлений и наличие на них бирок-клейм.

3. Осмотр крана, работающего в несколько смен, должен производиться совместно с крановщиком, сдающим смену.

4. Осмотр крана должен осуществляться только при неработающих механизмах, а осмотр электрического крана - при отключенном рубильнике в кабине крановщика; осмотр гибкого кабеля производится при отключенном рубильнике, подающем напряжение на кабель.

5. При осмотре крана крановщик должен пользоваться переносной лампой напряжением не свыше 36 вольт.

6. После осмотра крана крановщик обязан опробовать вхолостую все механизмы на ходу и проверить при этом исправность действия;

а) механизмов крана и электрической аппаратуры у электрических кранов;

б) приборов безопасности;

в) тормозов - при неисправном действии тормозов произвести их регулировку с последующей проверкой грузом.

7. При обнаружении во время осмотра и опробования крана неисправностей, препятствующих его безопасной работе и невозможности самому их устранить, не приступая к работе, доложить лицу, ответственному за исправное состояние кранов.

8. После приемки крана крановщик делает запись в сменном журнале и приступает к работе согласно наряду или по указанию производителя работ.

II. Обязанности крановщика во время работы

1. Во время работы крана крановщик и его помощник не должны отвлекаться от своих прямых обязанностей, производить чистку и смазку механизмов.

2. При обслуживании крана двумя лицами - крановщиком и помощником, а также при наличии стажера никто не должен отлучаться с крана, не предупредив об этом друг друга.

В случае ухода с крана крановщик обязан остановить двигатель, убрать ключ зажигания у автокранов.

При отсутствии крановщика помощнику или стажеру управлять краном не разрешается.

Входить на кран и сходить с него во время работы крана не разрешается.

3. Перед осуществлением какого-либо движения краном крановщик обязан убедиться, что помощник или стажер находятся в безопасных местах.

4. Перед началом передвижения крана или его поворота крановщик обязан давать предупредительный звуковой сигнал.

5. В местах с узкими проездами крановщик обязан следить за тем, чтобы не задевать встречающихся на пути предметов.

6. Передвижение крана под линиями электропередач при отсутствии дорожных знаков, указывающих габарит проезда, разрешается, когда расстояние по вертикали между верхней габаритной точкой крана и нижним проводом линии электропередачи будет не менее следующих:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Напряжение линии электропередачи в кв. | до 1 | 1 - 20 | 35 - 110 | 154 -220 | 330 | 500 |
| Расстояние в м | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

7. При перемещении крана как с грузом, так и без груза стрела должна быть установлена вдоль пути.Производить одновременно перемещение крана и разворот стрелы не разрешается.

8. Крановщик обязан устанавливать кран на все дополнительные опоры, когда по характеристике крана это требуется; при этом он должен следить, чтобы опоры были исправны и под них были подложены прочные шпальные прокладки. Подкладки под дополнительные опоры автомобильного н пневмоколесного крана крановщик должен иметь на кране и возить с собой, они должны являться инвентарной принадлежностью крана.

9. Установка крана на подмостях, перекрытиях, на краю откоса или на краю канавы может производиться лишь с разрешения ответственного лица за исправное состояние кранов и только после проверки прочности подмостей, перекрытия или невозможности сползания грунта под краном.

10. При пожаре на кране крановщик должен немедленно приступить к тушению, вызвав одновременно через кого-либо пожарную охрану. При пожаре на электрическом кране сначала выключить напряжение на кран.

11. Совместная работа двумя кранами по подъему и перемещению грузов допускается лишь в единичных случаях под руководством лица, ответственного за исправное состояние и безопасное действие кранов, грузовые канаты при этом должны сохранять вертикальное положение, а нагрузка, приходящаяся на каждый кран, не должна превышать его грузоподъемности.

12. Крановщику запрещается производить заклинивание контактов электрических кранов как из-за неисправности эл. цепей, так и в других случаях, а также выводить из действия ограничители хода и грузоподъемности, тормозные электромагниты и электрическую защиту.

13. При недостаточном освещении рабочего места крановщик, не приступая к работе, обязан сообщить об этом производителю работ и потребовать увеличения освещенности рабочего места.

14. Установка и работа кранов под проводами действующих линий эл. передач любого напряжения не разрешается.

15. При необходимости производства работ краном на расстоянии ближе 30 м от крайнего провода линии электропередачи крановщик должен получить специальный наряд-допуск, в котором должны быть указаны безопасные методы работы крана. Наряд-допуск должен быть подписан главным инженером или энергетиком КСМ. При производстве работ в охранной зоне линии электропередач (ближе 30 м от крайнего провода) должно быть получено разрешение организации, эксплуатирующей линию электропередачи. Работа и перемещение крана в указанных случаях производится под руководством инженерно-технического работника, назначенного администрацией КСМ, фамилия которого указана в наряде-допуске.

16. При наличии наряда-(допуска при работе вблизи линии эл. передачи крановщик обязан соблюдать следующие допустимые расстояния по горизонтали от крайней точки стрелы крана и груза и при наибольшем вылете до провода эл. линии, при установке упора, не позволяющего уменьшить это расстояние, кран должен быть заземлен.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Напряжение линии эл.передач, кв. | до 1 | 1 -20 | 35 - 110 | 154 | 220 | 330-510 |
| Расстояние, м | 1,5 | 2 | 4 | 5 | 6 | 9 |

17. Установка кранов для работы на свеженасыпном не утрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном более паспортного не разрешается.

Установка на краю откоса или канавы может производиться при соблюдении расстояний от бровки до ближайшей опоры крана в следующих случаях:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Глубина канавы | Грунт (ненасыпной) | | | | |
| в метрах | песчаный или гравийный в метрах | песчаный  в метрах | суглинистый в метрах | глинистый  в метрах | лессовый сухой в метрах |
| 1  2  3  4  5 | 1,5  3,0  4,0  5,0  6,0 | 1,25  2,4  3,6  4,4  5,3 | 1  20  3,25  4,0  4,75 | 1  1,5  1,75  2,0  2,25 | 1  2,0  2,5  3,0  3,5 |

При невозможности соблюдения указанных расстояний откос должен быть укреплен.

18. При подъеме и перемещении грузов крановщик должен руководствоваться следующим:

а) производить работу кранов только по сигналу стропальщика, если стропальщик дает сигнал неправильный, то крановщик не должен по такому сигналу производить операцию краном, за повреждения, причиненные действием крана из-за подачи неправильного сигнала, несут ответственность как крановщик, так и стропальщик, подавший неправильный сигнал;

б) грузоподъемность крана для каждого вылета стрелы определять по указанию грузоподъемности; при работе крана на уклоне, когда указатель вылета не учитывает уклона, определять фактическим примером расстояния от оси вращения крана до свободно висящего крюка;

в) крюк подъемного механизма устанавливать точно над грузом, подлежащим подъему;

г) при подъеме грузов, близких к предельно-допускаемой для данного вылета грузоподъемности, необходимо поднять груз на высоту не более 0,3 м, чтобы убедиться в устойчивости крана и исправности действия тормозов;

д) при подъеме груза расстояние между обоймой крюка и блоками стрелы не должно допускаться менее 0,5 м;

е) перемещение в горизонтальном положении грузы следует предварительно приподнять на высоту не менее 0,5 м выше встречающихся на пути предметов;

ж) при подъеме стрелы следует следить, чтобы она не поднималась выше положения, соответствующего наименьшему рабочему вылету;

з) перед опусканием крюка ниже обычного (подъема груза из колодца, котлована и т.п.) крановщик должен предварительно убедиться опусканием порожнего крюка, что при низшем положении на барабане остается не менее 1,5 витка каната;

и) крановщик должен внимательно следить за канатами, в случае спадания их с барабана или с блоков, образования петель или обнаружения повреждений канатов, крановщик обязан приостановить работу крана;

к) опускать перемещаемый груз разрешается лишь на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания установленного груза. На место установки груза должны быть предварительно уложены прочные подкладки для того, чтобы стропы могли быть легко и без повреждений извлечены из-под груза. Устанавливать груз в местах, не предназначенных для этого, не разрешается. Укладку и разборку груза следует производить равномерно, без нарушения габаритов и без загромождения проходов;

л) укладку груза в полувагоны, на платформы и вагонетки, а также снятие его должны производить без нарушения равновесия полувагонов, платформ и вагонеток и под наблюдением лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами,

м) при подъеме груза, установленного вблизи стены, колонны, штабеля, железнодорожного вагона, ставка или другого оборудования, не разрешается нахождение людей (в том числе и стропальщика) между поднимаемым грузом и указанными частями здания или оборудованием, настоящее правило должно выполняться и при опускании груза. Не разрешается опускать груз или поднимать его с платформ, автомашин, полувагонов и др. при нахождении людей в кузове автомашины, на платформе или в полувагоне;

н) запрещается пребывание людей рядом с платформой крана, а также выход во время работы крана на неповоротную его часть во избежание зажатия между поворотной и неповоротной частями крана;

о) при перемещении крана с грузом положение стрелы и нагрузка на кран должны устанавливаться в соответствии с указаниями в паспорте данного крана. В случае отсутствия таких стрела должна устанавливаться вдоль пути, производить перемещение этих кранов с одновременным поворотом стрелы не разрешается;

п) на месте производства работ по подъему грузов, а также на грузоподъемных машинах не допускается нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к производимой работе;

р) не разрешается производить подъем, опускание и перемещение груза при нахождении людей под грузом и в зоне возможного опускания стрелы;

с) для обвязки предназначенного для подъема груза надлежит применять стропы, соответствующие весу поднимаемого груза, с учетом числа ветвей каната или цепи и угла их наклона, канаты и цепи следует подбирать такой длины, чтобы угол между их ветвями не превышал 90 град;

т) подъем и перемещение мелкоштучных грузов должны производиться в специально для этого предназначенной таре, при этом должна исключаться возможность выпадения отдельных грузов Подъем кирпича на поддонах без ограждения разрешается производить только при погрузке и разгрузке (на землю) автомашин.

19. При подъеме и перемещении грузов крановщику запрещается:

а) допускать к строповке груза случайных лиц, не имеющих прав стропальщика или зацепщика, а также применение немаркированных грузозахватных приспособлений,

б) поднимать или кантовать груз, вес которого превышает грузоподъемность крана для данного вылета;

в) опускать стрелу с грузом до вылета, при котором грузоподъемность крана будет меньше веса поднятого груза;

г) производить резкое торможение при развороте стрелы с грузом;

д) подтаскивать груз по земле крюкам крана при косом натяжении канатов;

е) отрывать крюком грузы, засыпанные землей или золоженные другими грузами, грузы, привернутые болтами, залитые бетоном или примерзшие к земле,

ж) освобождать краном защемленные грузом чалочные канаты или цепи;

з) поднимать груз, неправильно застропованный, а также в таре заполненной выше бортов;

и) укладывать груз на электрические кабели и трубопроводы, а также на краю откоса или канавы, если он может сползти или опрокинуться;

к) поднимать груз с находящимися на нем людьми, а также груз, выравниваемый весом людей или поддерживаемый руками;

л) производить погрузку и разгрузку автомашин при нахождении людей в кабине;

м) производить работу крана при ветре, превышающем 6 баллов;

н) поднимать и опускать кислородные и другие баллоны со сжатым воздухом и ацетиленовые генераторы.

20. На строительных площадках крановщик должен выполнять указания только лиц, ответственных за безопасное перемещение грузов кранами (ст. прорабы, прорабы, мастера).

21. После окончания работы или перерыве груз не разрешается оставлять в подвешенном состоянии.

22. Во время следования крана к месту работы и его возвращения на стоянку, а также при перемещении крана на строительной площадке должны строго соблюдаться Всесоюзные правила уличного движения. Скорость движения крана не должна превышать паспортную.

23. При аварии крана, или несчастном случае, происшедшем во время работы крана, крановщик должен немедленно поставить об этом в известность администрацию КСМ.

III. Обязанности крановщика после окончания работы

1. После окончания работ, крановщик обязан произвести очистку от грязи (мойку) крана, произвести смазку механизмов, проверить состояние колес и подготовить кран для работы в следующей смене.

2. Поставить кран в предназначенное место.

3. Установить стрелу и крюк в положение, определяемое инструкцией завода.

4. Остановить двигатель, у электрических кранов отключить рубильник в будке крановщика, если питается от внешнего источника, то выключить рубильник перед гибким кабелем и запереть его на замок.

5. При уходе с крана крановщик обязан сделать запись в сменном журнале о всех неполадках в работе крана, наблюдавших за истекшую смену, закрыть кабину крана и автомобиля на замок.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА**  Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля | | | |
| Оцениваемые компетенции | Показатели оценки результата | Номер и содержание задания | |
| Задание № 1 | Задание № 2 |
| освоил/не освоил | освоил/не освоил |
| ПК 2.1. Выполнять техническое обслуживание, определять и устранять неисправности в работе крана.  ПК 2.2. Производить подготовку крана и механизмов к работе.  ПК 2.3. Управлять краном при производстве работ  ОК2, Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.  ОК3, Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.  ОК4, Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | Выполнять приемы устранения неисправностей и выполнения работ по техническому обслуживанию  Обеспечивать подготовку крана к выполнению рабочих операций при соблюдении норм техники безопасности  - получать, оформлять и сдавать крановую документацию, производить дефектовку съемных грузозахватных приспособлений.  Адекватно и грамотно выполнять приемы по управлению исполнительными механизмами крана, соблюдая при этом требования норм техники безопасности, пожарной и электро-безопасности.  Результативность самостоятельного осуществления деятельности, цели которой определены руководителем, результативность самостоятельного применения способов деятельности, определенных руководителем.  Адекватность анализа рабочей ситуации;адекватность самоконтроля при выполнении деятельности; своевременность и целесообразность коррекции собственной деятельности; ответственное отношение к выполнению работы и ее результатам.  Оперативность и самостоятельность в поиске информации; целесообразность выбора источников информации; определение основных положений, главной мысли содержания информации; эффективное выполнение профессиональных задач с использованием найденной информации. |  |  |
| Количество вариантов (пакетов) заданий для экзаменующихся: по количеству обучающихся.  Время выполнения задания и максимальное время на экзамен (квалификационный):  Задание:120 минут  **Условия выполнений задания:**  **Задание.**  Обучающийся проходит инструктаж по ТБ, надевает спецодежду и приступает к заданию в соответствии с технологической картой на разборку и сборку. Обучающийся может воспользоваться предложенной литературой.  **Оборудование**: технологическая карта, автомобильный кран КС-2561Д, узел либо механизм, набор слесарных инструментов, средства индивидуальной защиты, осмотровая канава, съемники и приспособления для демонтажа, приспособления для подвоза агрегатов, снятия и установки.  **Перечень литературы:**  Основные источники:  1. Игумнов С.Г. Стропальщик. Грузоподъемные краны и грузозахватные приспособления: Уч. пособие. – М.: ИЦ «Академия», 2015.  2. Невзоров Л.А., Гудков Ю.И., Полосин М.Д.Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов: учеб.для нач. проф. образования. – М.: ИЦ «Академия», 2014.  3. Невзоров Л.А.Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов: Уч. пособие для УНПО. – М.: ИЦ «Академия», 2006.  4. Невзоров Л.А., Гудков Ю.И., Полосин М.Д. Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов: Уч. пособие для УНПО. – М.: ИЦ «Академия», 2008.  Дополнительные источники:  1. Дворковой В.Я., Керимов Ф.Ю., Рубайлов А.В. Устройство и эксплуатация подъемно-транспортных и строительных машин: Учебник для начального профессионального образования. – М.: ИЦ «Академия», 2008.  2. Пономарев В. П.,. Мусияченко Е. В. Грузоподъемные машины: Учеб.пособие. 2-е изд., перераб. и доп. /. Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2005.  3. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: Учебник для студентов высших учебных заведений (под ред. Локшина Е.С.).  Интернет-ресурсы:  4. Электронный ресурс «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов...». Форма допуска: http://truddoc.narod.ru/sbornic/stroitelstvo/24.htm  5. Электронный ресурс «МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КРАНОВ». Форма допуска: http://moselk.ru/chapter-2/  6. Электронный ресурс «Нормативные режимы работы кранов и механизмов - НОВАТЕК: краны...». Форма допуска: http://www.tdnovatek.ru/normativnie\_rejimi\_r/  7.Электронный ресурс «Мостовой кран (тип) — Википедия». Форма допуска: http://ru.wikipedia.org/wiki/Кран\_мостовой  **Максимальное время на выполнение задания:** 120 минут. | | | |

## 4.4. Перечень заданий, выполняемых в ходе очной части экзамена (квалификационного)

Таблица 9. Перечень заданий очной части экзамена

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№№ заданий** | **Проверяемые результаты обучения (ПК, ОК)** | **Тип задания** |
| №1  №2 | ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ОК2, ОК3, ОК4 | практическая работа  защита портфолио |

## 

## 4.5. Защита портфолио

### 4.5.1. Тип портфолио:

Использован портфолио смешанного типа.

### 4.5.2. Проверяемые результаты обучения:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять устойчивый интерес. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 7 | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). |

### 4.5.3. Основные требования

Требования к структуре и оформлению портфолио.

Портфолио должен содержать в себе следующие разделы:

1. Общие сведения об обучающемся.

2. Документальное подтверждение выполнения определенного вида деятельности.

3. Фото (видео) отчет о выполнении определенного вида деятельности на бумажном и электронном носителе.

Требования к защите портфолио.

Защита портфолио сопровождается наглядной электронной презентацией. Каждый слайд должен быть сопровожден комментирующей надписью. Регламент защиты портфолио – 10 минут.

### 4.5.4. Критерии оценки

Таблица 10. Оценка портфолио

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний** | **Показатели оценки результата** | **Оценка**  **(да / нет)** |
| ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять устойчивый интерес.  ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.  ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.  ОК 7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). | Участие в профориентационных мероприятиях, активность, инициативность, решение профессиональных задач;  участие в конкурсах профессионального мастерства, студенческих конференциях, тематических мероприятиях и т.п.;изучение профессиональных периодических изданий, профессиональной литературы.  Оперативность и самостоятельность в поиске информации; целесообразность выбора источников информации; определение основных положений, главной мысли содержания информации; эффективное выполнение профессиональных задач с использованием найденной информации.  Самостоятельность и активность в применении ресурсов сети Интернет и электронных обучающих материалов для решения профессиональных задач; правильность выбора и применения лицензионного программного обеспечения при оформлении документации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности.  Эффективность выполнения своей роли в групповой деятельности; аргументированное представление и отстаивание своего мнения с соблюдением этических норм; соблюдение принципов профессиональной этики; соблюдение правил деловой культуры при общении с коллегами, руководством, клиентами  успешность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями производственной практики и наставниками с производства.  Самостоятельность выбора военной специальности с учетом полученной профессии; аргументированность и полнота высказываемых суждений о необходимости исполнения воинской обязанности;  соответствие уровня развития физических качеств возрасту; освоение основ военной службы. |  |

Таблица 11.Оценка защиты портфолио

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний** | **Показатели оценки результата** | **Оценка**  **(да / нет)** |
| ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять устойчивый интерес.  ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.  ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.  ОК 7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). | Участие в профориентационных мероприятиях, активность, инициативность, решение профессиональных задач;  участие в конкурсах профессионального мастерства, студенческих конференциях, тематических мероприятиях и т.п.;  изучение профессиональных периодических изданий, профессиональной литературы.  Оперативность и самостоятельность в поиске информации; целесообразность выбора источников информации; определение основных положений, главной мысли содержания информации; эффективное выполнение профессиональных задач с использованием найденной информации.  Самостоятельность и активность в применении ресурсов сети Интернет и электронных обучающих материалов для решения профессиональных задач; правильность выбора и применения лицензионного программного обеспечения при оформлении документации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности.  Эффективность выполнения своей роли в групповой деятельности; аргументированное представление и отстаивание своего мнения с соблюдением этических норм; соблюдение принципов профессиональной этики; соблюдение правил деловой культуры при общении с коллегами, руководством, клиентами  успешность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями производственной практики и наставниками с производства.  Самостоятельность выбора военной специальности с учетом полученной профессии; аргументированность и полнота высказываемых суждений о необходимости исполнения воинской обязанности;  соответствие уровня развития физических качеств возрасту; освоение основ военной службы. |  |

# 