**3-ОР-23**

**02.05.2025**

**электронная почта преподавателя:** [**super.l-e2014@ya.ru**](mailto:super.l-e2014@ya.ru)

**Задание:** 1. Изучить теоретический материал

2. Ответить на вопросы письменно в тетради

**Вопросы:**

1. Что должен проверить машинист перед началом работы?
2. Какие работы должны производиться со смазкой?
3. Как подготовить к работе пневматическую систему?
4. Для чего выполняется текущий ремонт? Кто его выполняет?
5. Для чего используют грузоподъёмное оборудование при проведении ремонта?

**Ремонт и обслуживание экскаватора ЭКГ 5А**

**Техническое обслуживание ЭКГ – 5А**

Для поддержания экскаватора в работоспособном состоянии необходимо организовать передачу его по сменам, не допускается обезличивание в обслуживании. Передача должна осуществляться с записью в журнале экскаватора о состоянии механизмов и узлов, а также с записью о произведённых ремонтах.









При приёмке машинист обязан:

1. Тщательно осмотреть экскаватор, проверить следующее:

состояние корпуса ковша, днища ковша, рукояти и стрелы

наличие шплинтов и общее состояние соединительных пальцев, соединения ковша с рукоятью, коромыслом и днищем

целостность и степень износа зубьев ковша

состояние механизма открывания ковша

состояние швов крепления реек заднего упора на рукояти

наличие кожухов на всех зубчатых передачах

нет ли течи в гидросистеме ходовой тележки

целостность окон кабины и их крепление

работу конечного выключателя при спускании входной лестницы; убедиться, что подвижная часть лестницы не задевает за консоль боковой заводки кабины.

Опробовать в холостую подъемную лебедку напорного и поворотного механизмов, при этом в зубчатых передачах не должно быть ненормально стука или шума.

Опробовать действие всех тормозов, которые должны обеспечивать надежное затормаживание всех механизмов экскаватора.

Проверить работу муфт переключения гусениц, а также работу механизма хода. Все обнаруженные дефекты устранить.

1. Смазать все механизмы экскаватора.
2. Проверить уровень масла, масляных ванн, и при необходимости дополнить.
3. Проверить работу масляных насосов редукторов поворота.
4. Подготовить к работе пневматическую систему управления. Выпустить конденсат из воздухосборника и маслоотделитель пневмосистемы через спускные краны, проверить, плотно ли закрыты вентили, соединяющие пневмосистему с атмосферой и включить компрессор. Проверить поступление воздуха контрольным прибором и исполнительным аппаратом. Убедиться в правильной работе реле давления. Не допускать превышения давления в системе свыше 0,7 МПа. В зимнее время при холодном компрессоре необходимо подогреть его электронагревательной трубкой, установленной под картером компрессора, а также произвести обогрев электрогрелками электропневматических распределителей.
5. Проверить положение стрелы.
6. Одновременно вести подготовку к работе электрооборудования экскаватора.

*Не приступая к копанию, машинист экскаватора обязан:*

**-**Один раз в неделю производить более тщательный осмотр экскаватора. Такой осмотр проводится во время перерывов в работе. При интенсивной работе экскаватора для этого должно предусматриваться специальное время

*Объем работы еженедельного осмотра:*

Подтянуть все крепежные болты электродвигателя, тормозов, крышек подшипников, редукторов, стоек подъемной лебедки, призонные болты, соединения гусеничной рамы с нижней рамой, болты на упорных хомутах осей ведущих, опорных и натяжных колес; крепление рельса роликового круга.

Проверить состояние пальцев, соединяющих стрелу и тяги с поворотной рамой, а также с головных блоков полиспаста подвески стрелы

Проверить состояние и натяжение тяг стрелы и при необходимости подтянуть их, обеспечить прилегание обеих пят стрелы к гнездам передней балки поворотной рамы.

Проверить крепление шестерен на валу электродвигателя напорного и поворотного механизма

Проверить состояние зубчатых передач незначительные задиры на зубьях запилить, не наращивая профиль зубьев

Проверить крепление осей опорных колес, а также затяжку клиньев в замке нижней и гусеничной рам.

Отрегулировать все тормоза и муфту предельного момента напорного механизма.

Проверить осевой зазор в центральной цапфе и при необходимости отрегулировать его

Проверить состояние всех канатов

*Примерно один раз в месяц* экскаватор должен останавливаться на месячный осмотр, проводимый с привлечением ремонтных рабочих

Тщательно осмотреть все металлоконструкции экскаватора, в том числе в труднодоступных местах. Обнаруженные трещины заварить.

Подтянуть болты крепления площадки для облуживания напорного механизма и перил стреле.

Заменить пришедшие в негодность шплинты, болты, гайки и т.п.

Отремонтировать или заменить зубья и детали засова ковша

Заменить канат механизма открывания ковша

Заменить деревянные брусья буферов стрелы

Проверить состояние фрикционных накладок всех тормозов и муфты предельного момента и при необходимости заменить их

Отрегулировать или заменить ползуны седловых подшипников

Заменить канат подъема ковша, при необходимости

Перепасовать стреловой канат

Подтянуть ослабшие соединения деталей кузова и кабины

 Кроме этого, проводится ревизия всех узлов и систем экскаватора с обязательным снятием всех крышек, кожухов и т.д.; а также произвести смазку узлов

**ТЕКУЩИЙ И КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ карьерных ЭКСКАВАТОРОВ ЭКГ-5А, ЭКГ-4,6Б**

Задача текущего ремонта экскаватора ЭКГ-5А, ЭКГ-4,6Б – устранение неисправностей в узлах и деталях для возобновления нормальной эксплуатации экскаватора. В большинстве случаев текущий ремонт выполняется силами машиниста экскаватора и его помощника. В особо сложных случаях к проведению текущего ремонта экскаватора привлекают персонал передвижных ремонтных мастерских. При текущем ремонте могут проводиться такие работы:

1. Общий ремонт всех механизмов экскаватора ЭКГ-5А, ЭКГ-4,6Б. В ходе ремонта перебираются рычажные системы привода разных механизмов экскаватора, производится замена изношенных блоков, ковшей, стрел, рукоятей, рельсовых кругов, роликового круга, центральной цапфы, зубчатого венца экскаватора ЭКГ-5А, ЭКГ-4,6Б и др. Осматриваются и заменяются все изношенные болты, гайки, винты, втулки, подшипники, вкладыши и другие детали.
2. Редуктор. При проверке редуктора обращают внимание на состояние его шестерен и зубчатых колес, а также проверяют и заменяют неисправные подшипники.
3. Механизм реверса. Необходимо проверить состояние колодок, а также насколько плотно они прилегают к шкивам фрикционных муфт. Также проверяются шкивы и регулируются подшипники качения.
4. Гидроприводная система. Промываются распределительные блоки, гидродвигатели и блоки клапанов. При обнаружении дефектных узлов, их разбирают и производят замену изношенных деталей.
5. Металлоконструкции. Металлоконструкции подлежат тщательному осмотру для выявления и устранения деформаций, трещин, некачественных сварных швов и других нарушений.

Капитальный ремонт экскаваторов ЭКГ-5А, ЭКГ-4,6Б включает в себя все работы, которые проводятся при текущем ремонте, при этом производится полная разборка машины и осмотр всех деталей. При сборке осматриваются и производят восстановление, если это необходимо, первоначальные посадки деталей в сопряжениях.

**ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ ПРИ РЕМОНТЕ ЭКСКАВАТОРОВ ЭКГ-5А, ЭКГ-4,6Б**

Ремонтные работы для экскаваторной техники включают в себя следующие виды работ:

– разборка на сборочные узлы, которые впоследствии разбираются на отдельные детали

– проверка на степень износа деталей, с последующим восстановлением или заменой их на новые (при необходимости)

– окраска/грунтовка ремонтируемых узлов

– сборка узлов и восстановление в сопряжениях деталей первоначальных посадок

Работы по восстановлению деталей включают в себя слесарные и механические работы, сварку. Для восстановления поверхности может понадобиться нанесение металла путем наплавки.

**Демонтаж основных частей экскаватора.**

· При демонтажных работах следует применять ***грузоподъемные и транспортные средства*** в соответствии с настоящим «Руководством», «Общим руководством по капитальному ремонту экскаватора», «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», а также действующими на предприятии инструкциями по технике безопасности.

· *Порядок снятия и установки деталей и узлов должен обеспечивать максимальное удобство и безопасность монтажных работ.*

· *При подъеме и перемещении деталей и узлов с помощью грузоподъемного оборудования особое внимание следует уделять надежности их закрепления. Строповку узлов экскаватора рекомендуется производить в соответствии со схемами строповки.*

· Применяемые стропы должны быть изготовлены в соответствии с ОСТ 24.090.48 – 79 – 24.090.50 – 79 и иметь бирки с указанием грузоподъемности и даты испытаний.

· Ниже приведены правила и последовательность демонтажа основных узлов экскаватора.

**Демонтаж рукояти с ковшом.**

· Поставить рукоять в горизонтальное положение так, чтобы задние упоры находились над крышей кузова.

· Снять задние упоры.

· Выдвинуть балки рукояти вперед, оставляя в зацеплении с кремальерной шестерней два зуба рейки.

· Отпустить ковш на землю.

· Отсоединить коромысло от ковша и ослабить подъемный канат.

· Затормозить приводы подъема и напора.

· Застропить рукоять в районе передних упоров. Концы строп закрепить с помощью соединительных валиков в проушинах коромысла (валики зашплинтовать).

· Освободить и смотать на барабан канат открывания днища ковша.

· Включить привод подъема и натянуть подъемный канат.

· Медленным ходом экскаватора назад вывести балки рукояти из зацепления с кремальерными шестернями так, чтобы концы балок упирались в ползуны седлового подшипника.

· Заклинить кремальерную шестерню относительно корпуса седлового подшипника.

· Медленным ходом назад вывести балки рукояти из седловых подшиников.

· Подъемным механизмом опустить рукоять на подкладки.

· Снять подъемный канат.

**Демонтаж ходовой тележки**

· Установить экскаватор в исходное положение для демонтажа.

· Ослабить гайку центральной цапфы (перед фиксацией гайки обесточить экскаватор с приключательного пункта).

· Установить поворотную платформу поперек ходовой тележки

· Отключить питающий высоковольтный кабель от приключательного пункта и концы кабеля заземлить.

· Подключить сетевой двигатель и двигатель хода по временной схеме в следующем порядке.

o отключить высоковольтный кабель, проложенный от высоковольтного токоприемника к распредустройству, от неподвижных губок разъединителя;

o высоковольтный кабель, отключенный от вводной коробки ходовой тележки, подключить к неподвижным губкам разъединителя в высоковольтном распредустройстве;

o отсоединить низковольтные кабели, питающие элетрооборудование нижней рамы, и убрать кабели из трубы центральной цапфы;

o пользуясь принципиальной схемой и существующей маркировкой на кабелях, подключить двигатель хода. Для этого кабелем длиной 25 м и сечением 25 мм 2 соединить клеммы 230, 280, 237, 238 низковольтного токоприемника с клеммами двигателя, имеющими маркировку 230, 280, 237, 238;

o аналогично подключить электротормоза, используя клеммы 238, 267, 269 и электродвигатель гидронасаса с клеммами 6С1, 6С2, 6С3. Для подключения использовать кабель КРПТ сечением 4 мм 2 .

· Подключить высоковольтный кабель к приключательному пункту.

· Снять гайку и шайбу сферическую центральной цапфы.

· Отворачивая стяжные гайки, ослабить тяги стрелы.

· Поднести подъемные домкраты под противовес. Установить подставку высотой 2100 мм под стрелу на расстоянии около 1000 мм от края гусеницы.

· Подключить маслостанцию к домкратам.

· Поднять поворотную платформу на 120 мм.

· Опустить стрелу (расстояние от уровня стоянки до оси головных блоков 1200 мм) и установить подставку под головную часть стрелы.

· Снять кожух цепной передачи лебедки подъема стрелы. Надеть цепь на звездочки. Снять кожух и разъединить эластичную муфту подъемной лебедки.

· Поднять поворотную платформу до высоты, обеспечивающей свободный выход ходовой тележки (300 мм). Положение платформы должно быть горизонтальным. Уклон не более 1%.

· При подъеме платформы *гидродомкратами* положение платформы постоянно фиксировать винтовыми домкратами.

· Разобрать крышку кузова.

· Вытащить трубу из центральной цапфы. Застропить за два рым-болта и снять центральную цапфу.

· Выкатить ходовую тележку из-под поворотной платформы.

· Экскаватор обесточить, отсоединить высоковольтный кабель от вводной коробки, концы кабеля заземлить.

· Отсоединить провода от всех приводных и вспомогательных двигателей.

· Установить подставки (шпальные клетки) под переднюю часть поворотной платформы и противовес.

· Убрать *подъемные домкраты*.

**Демонтаж головных блоков**

· Снять стреловой канат.

· Установить под головные блоки подставки.

· Выпрессовать ось 1080.05.50.

· Застропить и снять головные блоки.

· Выпрессовать втулку 1080.05.59 и снять ось 1080.05.44. в сборе с блоками 1080.05.45 и тягами 1080.05.96 .

· Отсоединить стрелу от поворотной платформы, выбив ось К-403 и валик 1080.05.88.

· Установать стрелу на подставки.

**Демонтаж напорного механизма**

· Снять вентилятор электродвигателя.

· Раскрепить, застропить и снять электродвигатель с тормозным устройством.

· Раскрепить, застропить и снять седловые подшипники с напорного вала.

· Снять ползуны 1080.05.307; 1080.05.308.

· Снять кожух 1080.05.550СБ.

· Застропить и снять кремальерные шестерни.

· Застропить, вывести из расточек напорной плиты и снять напорный вал.

· Застропить, вывести из картера напорный плиты и снять напорное колесо.

· Снять кожух, раскрепить, застропить и снять колесо 1080.05.336-1 в сборе с муфтой фрикциона.

· Снять крышки подшипников, застропить и снять промежуточный вал в сборе.

**Демонтаж механизмов поворотной платформы**

· Отсоединить от механизмов трубопроводы и рукава пневмосистемы и системы смазки, снять их.

· Раскрепить, застропить и снять электродвигатель механизма поворота с тормозным устройством.

· Слить масло, раскрепить, застропить и снять редуктор механизма поворота.

· Снять тормозные ленты тормоза подъемной лебедки.

· Снять кожух колеса барабана подъемной лебедки.

· Раскрепить, застропить и вывести из зацепления с полумуфтой промежуточный вал подъемной лебедки.

· Слить масло из редуктора подъемной лебедки. Раскрепить, застропить и снять редуктор.

· Застропить и снять крышки узла барабана.

· Застропить и снять барабан подъемной лебедки в сборе.

· Снять цепь со звездочек лебедки подъема стрелы.

· Раскрепить, застропить и снять электродвигатель подъемной лебедки.

· Застропить лебедку подъема стрелы через окно поворотной платформы, раскрепить кронштейн и корпус червячного редуктора. Снять лебедку.

· Раскрепить, застропить и снять преобразовательный пятимашинный агрегат.

**Разбор ходовой тележки**

· Рассоединить гусеничные цепи в районе ведущего и натяжного колес и снять верхние полотна цепей.

· Слить масло из системы. Отсоединить трубопроводы и рукава.

· Снять насос БГ-11-12, золотники, раскрепить и снять гидроцилиндры муфт переключения.

· Раскрепить и выбить пальцы моторной муфты.

· Раскрепить, застропить и снять электродвигатель хода.

· Раскрепить корпус подшипника 1080.28.35.

· Раскрепить муфту, застропить и вывести из зацепления вал 1080.28.40 в сборе со втулкой 1080.28.28.

· Раскрепить диск муфт переключения (левой и правой).

· Застропить и раскрепить редуктор, слить масло и, поддерживая краном, снять.

· С помощью гидродомкратов произвести подъем ходовой тележки на высоту 150 мм. Подвести 4 подставки под нижнюю раму и опустить гидродомкраты.

· Застропить нижнее полотно гусеничной цепи и вытащить его трактором из-под колем гусеничной рамы.

· Застропить и снять роликовый круг.

· Раскрепить, застропить и снять зубчатый венец.

· Раскрепить, застропить и снять натяжные опорные и ведущие колеса.

· Застропить и вывести из гусеничных рам натяжную ось.

· Застропить левую гусеничную раму, поддерживая краном, освободить болты крепления, снять раму и установить на деревянные подкладки. То же проделать и с правой рамой.

· Сняв крышки бортовых редукторов, застропить и вывести из расточек гусеничной рамы (правой и левой) ведущий вал 1080.33.57 и вал 1080.33.50

· Застропить с помощью приспособления м вывести из картера бортовой передачи зубчатое колесо 1080.33.49 и шестерню 1080.33.50.

· Выпрессовать опорные оси из гусеничных рам (правой и левой).