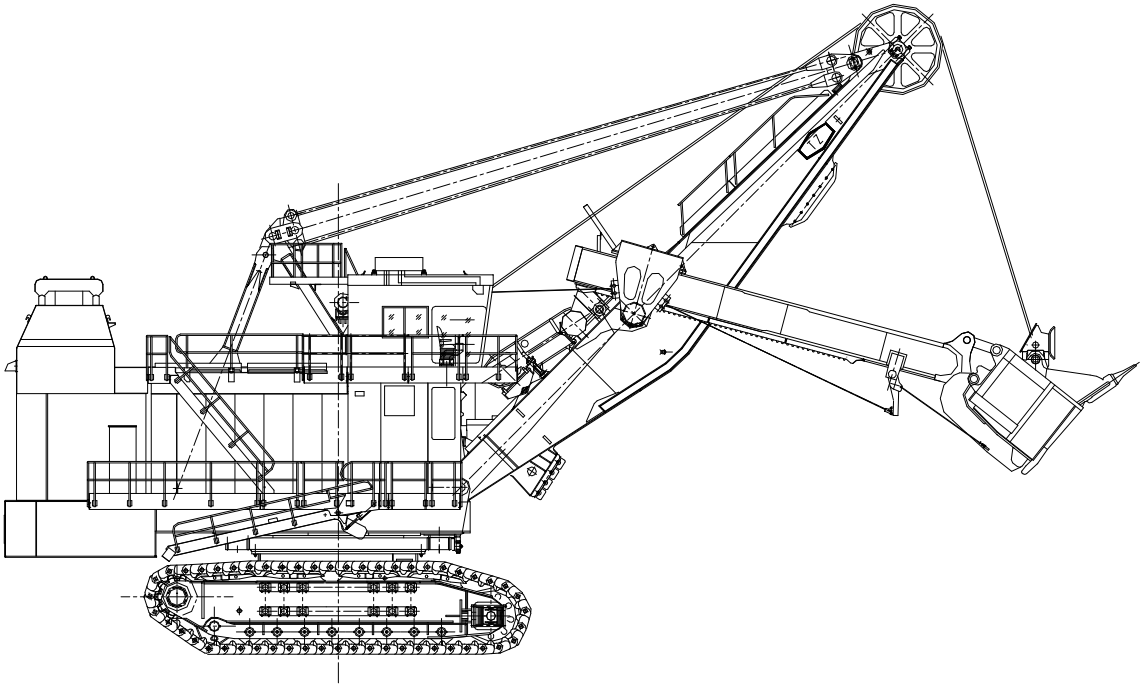
TAIYUAN HEAVY INDUSTRY CO., LTD

Экскаватор WK-20.

Нормы технического обслуживания и проверки

DK1623.00BZ ТО



TAIYUAN HEAVY INDUSTRY CO., LTD
Компания с ограниченной ответственностью
«Тайюаньский завод тяжелого машиностроения»
КНР - 2017 г.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

№ п/п	Содержание	Стр.
Глава I	Нормы технического обслуживания экскаватора WK-20	3
1.1.	Стандарты и пункты ежедневного ухода и обслуживания	3
1.2.	Нормы технического обслуживания после 250 часов работы	4
1.3.	Стандарты и пункты обслуживания через 500 часов работы	6
1.4.	Нормы технического обслуживания после 1000 часов работы	10
1.5.	Нормы технического обслуживания после 2000 часов работы	11
1.6.	Стандарты для обеспечения безопасности	11
1.7.	Нормы проверки соответствия в баллах	14
Глава II	Технические стандарты капитального ремонта экскаватора WK-20	23
2.1.	Технические параметры экскаватора и каталог технических стандартов капитального ремонта	23
2.2.	Стандарты содержания и объектов капитального ремонта	24
2.3.	Технические стандарты капитального ремонта экскаватора	29
2.4.	Стандартизация процесса разъединения при капитальном ремонте верхней и нижней частей (рамы поворота и нижней рамы)	39
2.5.	Порядок работы по наладке центральной цапфы экскаватора и центровке двигателя подъема	42
2.6.	Соблюдение правил безопасности при проведении работ капитального ремонта	44
2.7.	Стандарты проведения сварочных работ крупногабаритных конструкций экскаватора	46
2.8.	Стандарты процесса приемки капитального ремонта экскаватора	47
Глава III	Технические стандарты решения аварийных ситуаций на площадке	49
3.1.	Стандартный порядок работы при разрешении временной аварийной ситуации	49
3.2.	Стандартный порядок работы при разрешении аварийной ситуации крупногабаритного оборудования	50
3.3.	Меры предосторожности на территории	51
	Лист регистрации изменений	53

ГЛАВА I. НОРМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЭКСКАВАТОРА WK-20

Данные нормы разработаны для проведения технического обслуживания экскаватора WK-20 на площадке и делятся на следующие виды в зависимости от времени работы экскаватора:

Ежедневный уход;

Нормы технического обслуживания после 250 часов работы;

Нормы технического обслуживания после 500 часов работы;

Нормы технического обслуживания после 1000 часов работы;

Нормы технического обслуживания после 2000 часов работы;

Технические нормы безопасности при проверке;

Нормы проверки соответствия в баллах.

1.1. Стандарты и пункты ежедневного ухода и обслуживания

Пункты ухода и содержание работ

Проверка уровня масла в редукторах в каждую смену (8 или 12 часов)

Проверка уровня масла (консистентной смазки) в баке смазочного масла в каждую смену (8 или 12 часов)

Проверка уровня масла (смазочного масла для открытых зубчатых передач) в баке смазочного масла в каждую смену (8 или 12 часов)

Проверка на предмет отсутствия перегрева между гайками центральных осей и сферическими шайбами в каждую смену (8 или 12 часов)

Проверка уровня масла воздушного компрессора в каждую смену (8 или 12 часов)

Смазка штифта рукояти ковша в каждую смену (8 или 12 часов)

Смазка штифта компенсирующего рычага ковша (если применима) в каждую смену (8 или 12 часов)

Смазка штифта изогнутой балки в нижней части ковша в каждую смену (8 или 12 часов)

Проверка коронки ковша и защитного кожуха на предмет выпадания или ослабления в каждую смену (8 или 12 часов)

Проверка упорных пальцев и штифтов башмака гусеницы на предмет надлежащего количества и целостности в каждую смену (8 или 12 часов)

Проверка и смазка внутренних элементов, труб и фитингов на предмет утечки и ослабления соединения.

Проверка основных наружных трубопроводов на предмет утечки, особенно всех распределителей и труб стрелы экскаватора.

Проверка состояния смазки ползуна седловой опоры, зубчатого колеса и зубчатой рейки системы напора; формирование равномерной масляной пленки, проверка на отсутствие царапин от жесткого соединения; на отсутствие серьезной утечки.

Проверка состояния смазки вращающейся малой и большой шестерни, а также роликового диска; формирование равномерной масляной пленки, проверка на предмет отсутствия царапин от контакта при сухом шлифовании.

Проверить все распределители и соединительные элементы точек смазки деталей рамы ленты на предмет утечки, особенно передний и задний привод, натяжное колесо, проверить на предмет выхода вновь залитого смазочного масла. Проверить на предмет чрезмерно высоких температур.

Проверить корпус редуктора, поверхности стыка, соединительные трубки на предмет утечки.

Проверка на предмет утечки из соединений пневматических и масляных систем общей системы вращения; проверка положения центральной оси, состояния смазки всех деталей переднего и заднего подшипников вращающейся вертикальной оси.

Проверка всасывающих фильтров, напорных масляных фильтров всех редукторов на предмет закупорки.

Проверка состояния работы сигнального аппарата потока масла всех редукторов.

1.2. Нормы технического обслуживания после 250 часов работы

Пояснение 1: Данные нормы разработаны для планирования ежемесячного осмотра и технического обслуживания. Они могут изменяться и дополняться в зависимости от текущего состояния экскаватора. В процессе технического обслуживания важно строго следовать данным нормам. Все пункты проведения качественной проверки обслуживания заносятся в таблицу, после завершения каждого пункта в правой графе ставится подпись.

Пояснение 2: Для эффективного и своевременного проведения обслуживающих работ сначала нужно сделать следующее:

А: Перед обслуживающими работами произвести полный осмотр экскаватора, целью этого является планирование и подготовка работ по техническому обслуживанию, в том числе подготовка нужных инструментов, запасных деталей, вспомогательного оборудования, определение порядка проведения работ и др.

В: Узнать мнение машиниста и ознакомиться с журналом приема-сдачи смен, переданным машинистом, чтобы дополнить содержание работ и улучшить качество проверки.

С: Ознакомиться с журналом регистрации временных повреждений и с журналом регистрации замены агрегатов. На основании результатов устранения временных повреждений, оставшихся пунктов и времени функционирования агрегата определяется содержание обслуживающих работ.

Пункты ухода и содержание работ

Механизм напора:

1. Проверка соединительного штифта натяжного троса на предмет чрезмерного износа, надлежащей прочности, усталости металла и надлежащей смазки;

2. Проверка уравнивающих устройств на предмет износа и надлежащей надежности;

3.Проверка штифтов между уравнивающей и соединительной пластиной на предмет чрезмерного износа, надлежащей надежности, усталости металла и надлежа-

щей смазки, а также проверка соединительных пластин на предмет наличия усталостных трещин;

4. Проверка натяжного троса на предмет разрыва проволок, при разрыве внешнего слоя проволок более, чем на 25%, необходимо произвести замену троса.

Механизм открывания ковша:

1.Произведите проверку всех комплектующих на предмет надлежащей смазки; произведите проверку анкерных болтов основания двигателя системы открытия ковша на предмет ослабления, момент затяжки данных болтов должен быть 630 Н*м;

2. Произведите проверку степени натяжения троса;

3. Произведите проверку цепи между рычагом системы открытия ковша и рычагом затвора ковша на предмет износа или увеличения длины, при необходимости можно путем извлечения звеньев цепи уменьшить ее длину;

4. Произведите проверку троса системы открытия ковша на предмет износа;

5. Произведите проверку комплектующих на предмет чрезмерного износа или поломки;

6. Произведите проверку барабана механизма открытия ковша на предмет плавного вращения.

Механизм подъема:

1. Проверить трос на предмет повреждения. Особенно на предмет наличия разрывов проволок троса, в этом случае необходимо произвести его замену или как можно раньше выполнить ремонт;

2. При подъеме ковша главным образом производится проверка участка троса между уравнивающим устройством ковша и стрелой и подъемным барабаном;

3. Проверка соединительных деталей троса и подъемного барабана на предмет износа и усталостных трещин;

4. Проверка уравнивающего устройства троса или подъемной балки ковша на предмет наличия усталостных трещин;

5. Проверка резиновых прокладок троса на предмет износа;

6. Проверка двух тросов на предмет одинаковой длины при рабочей нагрузке ковша.

7. Проверка степени чистоты масла;

8. Проверка утечки масла редуктора;

9. Проверка степени чистоты крышки смотрового люка;

10. Проверка степени натяжения всех соединительных болтов, включая соединительные болты основания редуктора и его крышки.

11. Проверка роликов на предмет чрезмерного износа и отсутствия трещин.

12. Проверка сопла вращающейся большой шестерни.

13. Проверка штифтов и болтов вращающейся шестерни.

А-образная опора:

1. Проверка штифтов уравнивающих устройств троса на предмет износа и надлежащей прочности, а также на предмет надлежащей смазки;

2. Проверка верхнего и нижнего штифта вытяжного стержня и прижимного стержня, разводного штифта, проверка надлежащего состояния гаек и других комплектующих;

3. Проверка конструкции уравнивающего устройства троса на предмет повреждения (на предмет наличия усталостных трещин);

4. Проверка вытяжного стержня и прижимного стержня на предмет наличия усталостных трещин;

5. Проверка штифта между уравнивающей и соединительной пластиной на предмет чрезмерного износа, надлежащей надежности, усталости металла и надлежащей смазки, а также проверка соединительной пластины на предмет наличия усталостных трещин;

6. Проверка проушин прижимной пластины на предмет наличия усталостных трещин;

7. Проверка всех лестниц, ограждений, цепей в верхней части А-образной опоры на предмет отсутствия скрытых угроз.

Устройство обеспыливающей вентиляции:

1. Проверка в норме ли интенсивность осевого вентилятора;
2. Проверка фильтрующего элемента на предмет отсутствия закупорки;
3. Проверка всех соединительных болтов на предмет надежности соединения.

1.3. Стандарты и пункты обслуживания через 500 часов работы

Пункты обслуживания и содержание работ

После того, как через 250 часов работы были тщательно выполнены все пункты и содержание обслуживания, выполняются следующие виды работ:

I. Нижняя часть:

1. Очистка ходовой части от земли и масляных загрязнений.
2. Проверка состояния износа дисковых тормозов поворота и очистка выпускного скоростного клапана.
3. Проверка болтов основания между гусеничной опорой и редуктором.
4. Проверка уровня масла в редукторе механизма хода.
5. Проверка и очистка вентиляционного кожуха редуктора хода (в случае его отсутствия необходимо его установить).
6. Проверка, фиксация и очистка скоростного выпускного клапана хода.
7. Проверка состояния смазки и зазоров всех медных втулок гусеничной рамы.
8. Зазор медных втулок малого вала: ≤ 3.2 мм;

9. Проверка степени натяжки гусеничной ленты, а также выявление на ней и на штифтах трещин и разломов.

10. Проверка состояния износа натяжного колеса, опорного колеса и приводного колеса, состояние фиксации и смазки их штифтов.

11. Проверка состояния соединения болтами гусеничной рамы и нижней рамы.

12. Проверка состояния смазки муфты двигателя.

II. Механизм поворота:

1. Проверка уровня масла редуктора поворота и масляного насоса.
2. Проверка болтов основания редуктора поворота и крышки редуктора.
3. Полное устранение утечек масла системы поворота.
4. Заливка масла в подшипник муфты масляного насоса поворота.
5. Очистка фильтрующего элемента поворота.
6. Очистка вентиляционного кожуха поворота.
7. Проверка степени затяжки болтов торцевой крышки вертикального вала поворота и упорной панели на наличие трещин.
8. Проверка степени затяжки болтов зубчатого кольца поворота и обеспечение баланса момента силы.
9. Проверка износа дискового тормоза поворота и очистка скоростного выпускного клапана.

III. Механизм подъема:

1. Заливка масла в муфту подъема и масляного насоса.
2. Проверка уровня масла механизма подъема и редуктора масляного насоса.
3. Полная проверка и устранение утечек масла механизма подъема.
4. Очистка фильтрующего элемента смазки подъема.
5. Проверка и фиксация прижимных болтов крышки редуктора и болтов основания.
6. Очистка вентиляционного кожуха подъема (в случае его отсутствия необходимо его установить).
7. Проверка на наличие трещин на редукторе подъема.
8. Проверка утечек масла через уплотнения барабана.
9. Проверка прижимных болтов опоры барабана и болтов основания.
10. Проверка подъемных тросов на разрывы, проверка экспортирующей опоры на трещины и состояние резины.
11. Проверка состояния фрикционного диска дискового тормоза подъема, фиксации основания и длину тормозного пути.
12. Очистка скоростного выпускного клапана, либо замена диафрагмы в случае необходимости.

IV. Механизм напора:

1. Проверка фиксации основания двигателя напора.

2. Заливка масла в одноступенчатый и двухступенчатый подшипники.

3. Проверка и регулировка верности всех осевых и радиальных зазоров напора.

4. Зазор верхнего ползуна ≤3.2 мм, боковой зазор внешнего опорного башмака ≤3.2 мм, зазор медной втулки опорного башмака ≤3.2 мм.

5. Проверка на разломы и состояние затяжки болтов опорного башмака.

6. Проверка уровня масла механизма напора.

7. Очистка вентиляционного кожуха напора (в случае его отсутствия необходимо его установить).

8. Проверка уровня масла малой шестерни конечного выключателя напора.

9. Проверка состояния сцепления малой шестерни напора с зубчатой рейкой.

10. Проверка на наличие трещин и состояния смазки рукояти.

11. Проверка износа верхнего ползуна и фиксации болтов.

12. Проверка износа торцевой поверхности медной втулки опорного башмака и состояния смазки.

V. Пневматическая и масляная системы:

1. Произведите проверку уровня охладителя в воздушном компрессоре, при необходимости – добавьте его.

2. Произведите проверку механизмов на предмет утечки, скоплений пыли, аномальных шумов или вибраций. При наличии необходимо немедленно о них сообщить. При возникновении вопросов, просьба обратиться за помощью к указанному «Ingersoll Rand Company» поставщику.

3. Весь конденсат из резервуаров необходимо выпустить и проверить работу устройств автоматического дренажа.

4. Если в рамках 3000 часов работы воздушного фильтра на нем загорается красная лампочка, то необходимо проверить состояние фильтра, при необходимости нужно произвести замену воздушного фильтра, в среде с наличием тяжелой пыли замену фильтра нужно производить чаще. После первых 150 часов работы необходимо произвести замену фильтра охладителя.

5. Снимите фильтр предварительной очистки и протрите его, при необходимости необходимо произвести замену. Проверьте охладитель на предмет наличия ненадлежащих отложений, при наличии отложений, произведите их очистку путем продувки или промывки водой под давлением.

6. Проверьте устройства автоматического выпуска воздуха и убедитесь, что их работа в норме, проверьте все пневмоканалы на предмет утечки.

7. Произведите очистку всех быстродействующих выпускных клапанов и при необходимости произведите замену диафрагмы.

8. Произведите выпуск воды из воздушного сепаратора и произведите дозаправку масла в маслораспылитель.

9. Убедитесь, что манометры всех пневмоканалов в норме, а настройки давления верны.

10. Установите давление редукционных клапанов систем подъема, напора, поворота и ходовой системы на 7 кгс/см^2; давление манометра масла и мазута должно быть установлено на 4.2~6.0 кгс/см^2; давление впрыска масла в шестерню должно быть установлено на 3~5 кгс/см^2.

11. Проверьте и убедитесь, что насос для масла и мазута работает нормально, его давление в норме.

12. Проверьте уровень масла и мазута в масляном баке.

13. Проверьте условия работы всех распределителей.

14. Проверьте состояние смазки всех точек смазки.

15. Проверьте условия работы всех клапанов впрыска системы вращения.

16. Убедитесь, что сброс смотрового люка в защитном кожухе вращающейся шестерни в норме.

17. После устранения неисправностей пневматической и масляной систем, необходимо обеспечить сброс давления.

18. Произведите проверку в норме ли работа пневматического насоса.

19. Произведите проверку состояния работы циркуляционной системы редуктора подъема и вращения, очистите сетчатый фильтр и магнитный фильтр, если интенсивность работы магнитного фильтра значительно снизилась, необходимо произвести замену элементов магнитного колеса. Произведите проверку состояния работы переключателя потока, при необходимости необходимо произвести повторную калибровку.

20. Произведите проверку шлангов внутри компрессора, при наличии утечки или повреждений необходимо произвести замену.

VI. Прочее

1. Проверка и обеспечение надежной фиксации гнезда двигателя открывания ковша, а также точности заклепки тросов открывания ковша.
2. Заливка масла в подшипник двигателя и в рычаг открывания ковша.
3. Проверка фрикционного торможения барабана открывания ковша.
4. Проверка состояния натяжных тросов и наличие трещин на балансире.
5. Проверка болтов всех соединений кузова и обеспечение защиты от проникания дождевой воды.
6. Проверка на наличие трещин и состояние соединений А-образной опоры.
7. Проверка стрелы на наличие трещин и состояния корневого штифта.
8. Проверка состояния износа всех штифтов, втулок и прокладок ковша.
9. Проверка состояния работы амортизатора стрелы.
10. Проверка всех частей ковша на наличие трещин.
11. Проверка дна ковша, вертикального штифта и горизонтальной тяговой штанги на наличие трещин и поломок.
12. Проверка состояния работы амортизатора дна ковша.
13. Проверка состояния усталости цепи открывания ковша.
14. Проверка и обеспечение устойчивости лестниц, проходных платформ, перил.
15. Проверка головного блока на наличие трещин.
16. Проверка состояние нагара смазочного на верхней части нижней рамы.

Внимание: необходимо строго соблюдать все перечисленные пункты норм технического обслуживания. При невозможности выполнения задачи необходимо это отметить и доложить начальству для принятия соответствующих мер.

1.4. Нормы технического обслуживания после 1000 часов работы

Перечень и содержание работ по техническому обслуживанию

После каждого технического обслуживания по истечении 500 часов работы проводится следующее:

1. Проверка состояния работы шестерен всех редукторов.
2. Корректировка фиксирующих болтов шестеренчатого кольца поворота.
3. Анализ пробы масла редукторов напора, подъема, поворота и хода, а также замена масла всех систем в случае необходимости.
4. Проверка состояния смазки большой гайки центральной цапфы и сферической прокладки, а также проверка и корректировка в случае необходимости затяжки гаек центральной цапфы, для этого необходимо снять кожух. Если зазор между верхним рельсом поворота и роликом > 4.8 мм, необходима регулировка гаек центральной цапфы.
5. Полная проверка состояния соединения болтов правой и левой проходных платформ верхней части и платформы средней части.
6. Проверка состояния износа приводной шестерни хода и состояния износостойкой прокладки с двух сторон.
7. Проверка фиксации ролсов поворота и состояния износа роликов поворота.

Проверка и регулировка амортизатора стрелы:

Общая толщина амортизатора должна быть в пределах 315-325 мм.

Проверка обеих сторон нижней рамы и гусеничной ленты на наличие трещин и состояния износа борта.

Проверка канатного паза барабана подъема на наличие поломок, деформации и трещин.

Проверка болтов основания двигателя вентилятора кузова.

Проверка и регулировка угла лопастей вентилятора кузова и очистка фильтрующего элемента с дополнительным давлением.

Проверка нажимных болтов вала головного блока.

Полная очистка всех загрязнений и заторов в пнвмосистеме.

На данном этапе технического обслуживания проводится подготовка к устранению крупномасштабных поломок.

Произведите проверку заданных значений давления клапана регулировки направления с управляющим устройством в системе централизованной системы смазки, произведите проверку состояния работы контрольных клапанов пневмоканалов, при наличии утечки, произведите замену элементов герметичности, после чего повторно отрегулируйте давление на заданные значения.

Произведите проверку состояния работы быстродействующего выпускного клапана тормозного механизма, при наличии утечки произведите замену.

1.5. Нормы технического обслуживания после 2000 часов работы

Перечень и содержание работ по техническому обслуживанию

После каждого технического обслуживания по истечении 500 и 1000 часов работы проводится следующее:

1. Проверка состояния износа ручья головного блока и наличия трещин на диске со спицами и верхней части стрелы.
2. Проверка верхней плоскости (в положении заднего поворота) поворотной платформы, нижней плоскости (верхний рельс) и арматурной панели на наличие трещин.
3. Замена смазочного масла редуктора.
4. Проверка соединения противовеса и поворотной платформы.
5. Проверка соединения нижней рамы и гусеничной рамы.
6. Подробная вторичная проверка всех элементов масло-воздушной системы, характеристик и точности работы манометра.
7. Замена клапана противодавления трубопровода подачи воздуха от воздушного компрессора до главной воздушной камеры.
8. На основании последовательных записей состояния работы шестерен редукторов всех систем и времени функционирования, результатов анализа проб масла определяется необходимость замены втулок, подшипников и шестерен.
9. Проверка компрессора: проверка функциональности переключателя защиты от высоких температур (109 ОС); замена фильтра охладителя; замена сердечника сепаратора; замена фильтра предварительной очистки; проверка приводного ремня и пружины растяжения; анализ проб охладителя; демонтаж предохранительного клапана компрессора, проверка и повторная калибровка.
10. Произведите замену быстродействующего выпускного клапана пневматической системы тормозного механизма.
11. Произведите проверку резервуаров компрессора, произведите смазку внутренних резервуаров, задайте параметры давления предохранительных клапанов пылеулавливающих резервуаров, при необходимости нужно произвести повторную калибровку или замену.
12. Согласно местным нормативам на сосуды, работающие под давлением, необходимо произвести проверку состояния работы всех резервуаров, при наличии утечки, необходимо своевременно произвести их замену.

1.6. Стандарты для обеспечения безопасности

Перед началом работ по техническому обслуживанию необходимо проверить и обеспечить безопасность при работе с машиной.

Персонал по техническому обслуживанию должен быть полностью оснащен всеми средствами защиты труд, например, ремнями безопасности, защитными ремнями, противопыльными щитами и др.

Персонал по техническому обслуживанию должен проверить все рабочие инструменты и убедиться в их надежности и безопасности.

Перед обслуживанием, должен в первую очередь водить экскаватор на ровную широкую обслуживающую площадку

Если в процессе обслуживания возникает необходимость проведения высотных или перекрестных работ, применения вспомогательной техники, то нужно ознакомиться с установленными правилами техники безопасности при капитальном ремонте.

Если нужно привести в движение экскаватор и сделать вращающиеся движения, то все люди и машины должны находиться на расстоянии радиуса поворота.

При отказе тормоза хода, расслаблении гусеничной ленты или подъеме пустого ковша нужно принять соответствующие меры, чтобы предотвратить скольжение экскаватора.

Если в процессе работы возникает необходимость применения кислородной или электросварки, необходимо соблюдать все противопожарные меры безопасности.

Работа механиков и электромонтеров должна быть скоординированной, между ними должна быть установлена связь, работы должны выполняться по очереди с использованием предупреждающих знаков.

Во время ремонта экскаватора кабина машиниста должна быть пустой и закрытой на замок, должен висеть предупреждающий знак (работа запрещена).

Обязательно строгое соблюдение всех правил техники безопасности при работе на рудниках.

По завершению ремонта необходимо своевременно полностью очистить площадку, особенно верхние базальные угольные пласты.

При проведении работ по обслуживанию компрессоров любой степени сложности персонал должен пройти надлежащий инструктаж на месте, сдать экзамены на техническую квалификацию, персонал должен быть знаком с соответствующими сопроводительными инструкциями к компрессору данного оборудования.

Сжатый воздух может быть опасен! Перед проведением ремонтных работ необходимо убедиться, что давление во всех системах сброшено и необходимо обеспечить невозможность непредвиденного запуска механизма. Перед выполнением любых ремонтных работ необходимо отключить источник питания, зафиксировать электрические заслонки и опечатать их. Вместе с тем, необходимо закрыть изолирующие клапаны на спускных трубопроводах воздушного компрессора, медленно отвинтить крышку отверстия для заправки охладителя, чтобы полностью выпустить давление из компрессора. При открытии крышки может быть открыто воздушное отверстие, что позволит

сбросить давление в атмосферу. Только после того, как давление полностью будет выпущено, можно снять крышку. Кроме того, открытие выпускного клапана должно осуществляться осторожно, что позволит также сбросить давление из труб. При открытии выпускного клапана или крышки для заправки охладителя необходимо стоять в отдалении, не позволяя выпускаемому из клапана воздуху попасть на тело, а также необходимо предусмотреть соответствующие очки для защиты глаз.

При выполнении работ внутри панели воздушного компрессора необходимо понимать, что уровень защиты снижается, риски возрастают, в том числе нужно помнить о горячих поверхностях, о периодически движущихся деталях и т.д.

1.7. Нормы проверки соответствия в баллах

Объект	Объект проверки	Содержание проверки и стандарты качества	Балл объекта	Методы оценки проверки
Экскаватор WK-20	Механизм подъема	Хорошее качество уплотнения барабана, отсутствие утечек масла, трещин, ослабления, чрезмерного износа, исправное состояние защитного кожуха, хорошее состояние смазки	3	Визуальная проверка, в случае несоответствия требованиям, все баллы убираются полностью
		Подвижная и надежная работа тормоза, отсутствие чрезмерного износа фрикционного диска, показания давления барометра нормальные	3	Работа механизма подъема, в случае несоответствия требованиям одного из тормозов, убираются все баллы полностью
		Очистка масляного фильтра подъема, нормальное давление масла, хорошее состояние смазки муфты двигателя, затяжка болтов.	1	В случае несоответствия требованиям одного из пунктов, убираются все баллы полностью
		Маслоуказатель уровня масла редуктора находится между верхней и нижней шкалой, в месте соединения нет утечек масла, болты не ослаблены.	2	Проверка маслоуказателя, наличия утечек масла, в случае несоответствия требованиям убираются все баллы полностью
		Затяжка болтов основания двигателя, устойчивое положение основания, нет посторонних шумов, заливка масла муфты и масляного насоса	2	Визуальная проверка, в случае несоответствия требованиям одного из пунктов, убирается 0.5 балла
		Полная комплектация и прочность подъемных тросов, канатного гнезда, шпонок, зажимов, болтов, отсутствие разрывов на тросах, исправное состояние лебедки	1	Визуальная проверка, в случае подвижности винтов в одном из мест, баллы убираются полностью

Объект	Объект проверки	Содержание проверки и стандарты качества	Балл объекта	Методы оценки проверки
Экскаватор WK-20	Механизм подъема	Отсутствие чрезмерного износа подшипников, хорошее состояние смазки, отсутствие посторонних шумов	3	В процессе движения не должно быть посторонних шумов, в случае их наличия баллы убираются полностью
		Отсутствие посторонних шумов и вибрации при опускании механизма подъема; хорошее сцепление шестерен без посторонних шумов	1	Функционирование механизма подъема, в случае несоответствия требованиям одного из процессов, баллы убираются полностью
		Исправное состояние кузова, нет протекания воды, хорошее состояние смазки, исправное состояние автоматического огнетушителя кузова	1	Визуальное наблюдение, в случае наличия протекания воды баллы убираются полностью
		Прочность крепления кабины машиниста и проходной платформы, отсутствие деформации и трещин, исправное состояние стеклоочистителей, экрана компьютера, кондиционера	2	Визуальная проверка, в случае несоответствия требованиям двух пунктов баллы убираются полностью
		Подвижная и надежная работа тормоза, отсутствие чрезмерного износа фрикционного диска	3	Проверка функционированием, в случае несоответствия требованиям баллы убираются полностью
	Механизм напора	Прочность зубцов ковша и защитного кожуха, отсутствие чрезмерного износа	1	Визуальная проверка, при обламывании одного зуба баллы убираются полностью
		Механизм открытия дна ковша, прочность фиксации болтов, полная комплектация деталей двигателя механизма открывания ковша	2	Визуальная проверка, в случае несоответствия требованиям баллы убираются полностью

Объект	Объект проверки	Содержание проверки и стандарты качества	Балл объекта	Методы оценки проверки
Экскаватор WK-20	Механизм напора	Отсутствие чрезмерного износа износоустойчивой панели квадратного отверстия вертикального штифта, вертикальных штифтов дна ковша, горизонтальной тяговой штанги, отсутствие трещин	2	Визуальная проверка, в случае несоответствия требованиям баллы убираются полностью
		Отсутствует чрезмерный износ втулки рукояти, отсутствуют трещины, вызванные распаем сварных швов	1	Визуальная проверка, если наблюдается несоответствие требованиям, вычитается полное количество баллов
		Смазка подъемного шкива, штифта станины типа «А» должна быть в норме, отсутствует чрезмерный износ, на фиксированной балансирной балке отсутствуют трещины	1	Визуальная проверка, если наблюдается несоответствие требованиям, вычитается полное количество баллов
		Боковой зазор верхней части седловой опоры не превышает нормы, винты в полном объеме и надежно закреплены	2	Замер с помощью щупа, полное количество баллов вычитается даже при наличии одного несоответствия
		Герметичность редуктора хорошая, утечка масла не наблюдается, уровень масла в норме, посторонние звуки отсутствуют	1	Визуальная проверка, полное количество баллов вычитается даже при наличии одного несоответствия
		Трещины на рукояти ковша не превышают 100 мм, смазка хорошая, ограничители надежные и гибкие; поперечные трещины на стреле не превышают 150 мм	2	Визуальная проверка, при превышении лимита вычитается полное количество баллов
		Осевой зазор оси напора в норме, центральные болты винта не ослаблены; смазка и сцепление зубчатых колес и зубчатых реек в норме, без трещин на зубцах	2	Визуальная проверка, проверка работы механизма визуально и на слух, если наблюдается несоответствие требованиям, вычитается полное количество баллов

Объект	Объект проверки	Содержание проверки и стандарты качества	Балл объекта	Методы оценки проверки
Экскаватор WK-20	Механизм напора	Буферные устройства должны быть в полном объеме, степень натяжения буфера в нижней части ковша должна быть соответствующей	2	Визуальная проверка, проверка функциональности, если наблюдается несоответствие требованиям, вычитается полное количество баллов
		Буферные устройства должны быть в полном объеме, степень натяжения буфера в нижней части ковша должна быть соответствующей	2	Визуальная проверка, проверка функциональности, если наблюдается несоответствие требованиям, вычитается полное количество баллов
	Механизм поворота	Сцепление зубчатого колеса в норме, без износа, смазка вращающихся роликов в норме	1	ТВизуальная проверка, если наблюдается несоответствие требованиям, вычитается полное количество баллов
		Тормозной механизм надежен и гибок, степень износа фрикционных дисков не превышает лимита	3	Если при проверке функциональности пневматической системы наблюдается несоответствие требованиям, вычитается полное количество
		Зазор центральной оси должен быть в норме, смазка хорошая	3	Зазор между верхним и нижним дисками в передней части ковша не должен превышать 3/16, при превышении вычитается полное количество баллов
		При вращении отсутствуют посторонние звуки, степень износа подшипника не превышает допустимые нормы, кольцеобразный рельс цельный, болты крепления надежно затянуты	3	Если при проверке отверстий и проверке функциональности наблюдается несоответствие нормам, то вычитается полное количество баллов

Объект	Объект проверки	Содержание проверки и стандарты качества	Балл объекта	Методы оценки проверки
	Механизм поворота	Болты редуктора должны быть в полном объеме, герметичность хорошая, отсутствует утечка и посторонние звуки	2	Визуальная проверка, если наблюдается несоответствие требованиям, вычитается полное количество баллов
		Болты основания двигателя должны быть прочно затянуты, двигатель должен работать без посторонних звуков	2	Если при проверке функциональности и визуальной проверке наблюдается несоответствие нормам, то вычитается полное количество
		Уровень масла редуктора вращающегося колеса должен быть в норме, масло, заливаемое в соединительную муфту, должно быть в норме, вентиляционная крышка должна быть цельной	1	Визуальная проверка, если наблюдается какое-либо несоответствие требованиям, вычитается полное количество баллов
	Механизм хода	Подвижная и надежная работа тормоза, отсутствие чрезмерного износа фрикционного диска	3	Замеряется зазор,при размере одной стороны больше требуемого убирается 1 балл
		Подвижная и надежная работа тормоза, отсутствие чрезмерного износа фрикционного диска	3	Замеряется зазор,при размере одной стороны больше требуемого убирается 1 балл
		Подвижная и надежная работа тормоза, отсутствие чрезмерного износа фрикционного диска	3	Замеряется зазор,при размере одной стороны больше требуемого убирается 1 балл
		Отсутствие трещин на приводном колесе и чрезмерного износа	2	Визуальная проверка, в случае несоответствия требованиям баллы убираются полностью

Объект	Объект проверки	Содержание проверки и стандарты качества	Балл объекта	Методы оценки проверки
Экскаватор WK-20	Механизм хода	Хорошее состояние смазки, отсутствие заторов и утечек масла	3	Визуальная проверка, в случае несоответствия требованиям одного из мест убираются баллы полностью
		Отсутствие трещин на гусеничной планке, полная комплектация штифтов и стопорных штифтов, отсутствие чрезмерного износа, соответствующая степень затяжки	3	Визуальная проверка, в случае несоответствия требованиям в 3-х местах баллы убираются полностью
		Отсутствие дефектов натяжного колеса и опорного колеса, отсутствие чрезмерного износа	2	Визуальная проверка, в случае несоответствия требованиям баллы убираются полностью
		Смазка всех штифтов рамы гусеничного хода должна быть в норме, износ медной втулки не должен превышать допустимые нормы	2	Визуальная проверка, в случае несоответствия требованиям баллы убираются полностью
		Надежная фиксация двигателя хода и гнезда вентилятора, соответствующая высота	2	Визуальная проверка, в случае несоответствия требованиям баллы убираются полностью
		Соответствующая затяжка гусеничной планки, отсутствие раскрытия сварочных швов гусеничной рамы	2	Визуальная проверка, в случае несоответствия требованиям баллы убираются полностью
		Нормальное сцепление шестерен редуктора хода, нормальный уровень масла, отсутствие утечек масла, исправное состояние крышки смотрового отверстия и вентиляционного кожуха, затяжка болтов, правильное расположение маслопроводов хода	2	Визуальная проверка, в случае несоответствия требованиям в 2-х местах баллы убираются полностью

Объект	Объект проверки	Содержание проверки и стандарты качества	Балл объекта	Методы оценки проверки
Экскаватор WK-20	Маслянно-пневматический механизм	Отсутствие посторонних шумов в воздушном компрессоре, стандартное давление, отсутствие дефектов шкива, исправное состояние ремня, полная комплектация защитного кожуха, нормальный уровень масла, чистый фильтрующий элемент, нормальное состояние автоматической продувки и работы предохранительного клапана	2	Визуальная проверка и проверка в ходе функционирования, в случае несоответствия требованиям баллы убираются полностью
		Отсутствие утечек всех воздухомаслоканалов маслосмазочной камеры, поломок; нормальное состояние смазки, нормальное давление барометра	3	Визуальная проверка, в случае несоответствия требованиям баллы убираются полностью
		Отсутствие заторов в переключательном клапане и маслораспределителе, хорошее состояние смазки	3	Проведение испытаний, в случае несоответствия требованиям баллы убираются полностью
		Свободная проходимость всех точек заливки масла, нормальная работа распыления	2	Проведение испытаний, в случае несоответствия требованиям баллы убираются полностью
		Нормальная работа дозировочного клапана, электромагнитного клапана, манометрического выключателя, регулятора давления, скоростного выхлопного клапана	2	Проведение испытаний, в случае несоответствия требованиям баллы убираются полностью
		В резервуарах и воздухоотделителях не должно быть скоплений воды, функция автоматического и ручного дренажа должна быть в норме		Визуальная проверка, в случае несоответствия требованиям баллы убираются полностью
		В резервуарах и воздухоотделителях не должно быть скоплений воды, функция автоматического и ручного дренажа должна быть в норме	10	

Объект	Объект проверки	Содержание проверки и стандарты качества	Балл объекта	Методы оценки проверки
Экскаватор WK-20	Маслянно-пневматический механизм	В резервуарах и воздухоотделителях не должно быть скоплений воды, функция автоматического и ручного дренажа должна быть в норме. Всасывающие фильтры редуктора подъема должны быть без загрязнений, сила всасывания манитного фильтра должна быть в норме. Все переключатели потока, отображаемые и выдаваемые результаты Скорость остановки быстродействующего выпускного клапана должна быть в норме, остановка ленточного тормоза, сигнал выпускного давления и фактическое состояние должны быть идентичны	10	Визуальная проверка, если наблюдается несоответствие требованиям, вычитается полное количество баллов
		Ограничители эскалаторов, вертикальных лестниц должны быть исправными	2	Визуальная проверка, если наблюдается несоответствие требованиям, вычитается полное количество баллов
		Производительность электрической лебедки должна быть в норме, ее каркас должен быть без повреждений	2	Проверка испытанием, если наблюдается несоответствие требованиям, вычитается полное количество баллов
		Давление пневмоподушки должно быть в норме, выдвигающаяся лестница и пневмотрубки должны быть без утечки воздуха	2	Визуальная проверка, если наблюдается несоответствие требованиям, вычитается полное количество баллов

Объект	Объект проверки	Содержание проверки и стандарты качества	Балл объекта	Методы оценки проверки
Экскаватор WK-20	Маслянно-пневматический механизм	Звуковой сигнал должен быть исправным, без повреждений, интенсивность звука должна быть надлежащей.	2	Проводится испытание, если наблюдается несоответствие требованиям, вычитается полное количество баллов
	Остальное	Проверка состояния сварочных швов всех остальных частей экскаватора, своевременный ремонт	3	В случае несоответствия требованиям каждого из параметров баллы убираются полностью
		Состояние всей машины отвечает санитарным нормам (кузов, окружность гусеничной рамы, кабина машиниста и стекло, верх кузова и др.)	2	В случае несоответствия требованиям каждого из параметров баллы убираются полностью
	Итого		110 баллов	

Вышеприведенная таблица дана для справки, конкретное содержание определяется ситуацией на площадке.

ГЛАВА II. ТЕХНИЧЕСКИЕ СТАНДАРТЫ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ЭКСКАВАТОРА WK-20

2.1. Технические параметры экскаватора и каталог технических стандартов капитального ремонта

2.1.1. Технические параметры экскаватора WK-20

См. «Руководство по эксплуатации экскаватора WK-20»

2.1.2 Каталог технических стандартов капитального ремонта

Основное содержание и сфера применения

Данные стандарты устанавливают определение капитального ремонта, интервал времени работы, срок проведения работ по капитальному ремонту, содержание работ, стандарты проведения капитального ремонта и стандарты приемки.

Данные стандарты применяются для проведения капитального ремонта экскаватора WK-20.

Основное содержание стандартов.

Определение капитального ремонта: для ремонта используются передовые технологии, комплектующие детали высокого качества, за интервал времени работ проводится полный ремонт всего экскаватора, позволяющий восстановить все функции работы оборудования.

Интервал времени работы: считается с момента начала монтажа нового оборудования или с момента приемки капитального ремонта, время функционирования до 20000 – 25000 часов, после чего следует своевременно провести капитальный ремонт.

Срок проведения работ по капитальному ремонту: при условии наличия всех комплектующих деталей капитальный ремонт экскаватора WK-20 должен быть произведен за 70 рабочих дней.

Содержание работ: капитальный ремонт включает в себя: стрелу, нижнюю часть машины, кузов, часть масловоздуховодов и другие узлы.

Стандарты капитального ремонта: включают в себя технические стандарты замены узлов либо их ремонт.

Технические стандарты безопасности при проведении капитального ремонта: включают в себя все правила безопасности, соблюдение которых является обязательным во время проведения капитального ремонта.

Стандарты сварочных ремонтных работ крупногабаритных структурных деталей: включают в себя правила проведения ремонта крупно- и среднегабаритных структурных деталей, подробные правила проведения ремонта.

Стандарты приемки результатов капитального ремонта: по завершению ремонтных работ проводится приемка, которая включает методы приемки, содержание приемных работ, регулировка приемки, сроки и условия приемки, отвечающие стандартам.

2.2. Стандарты содержания и объектов капитального ремонта

Данные стандарты определяют конкретное содержание работ и объектов экскаватора, подлежащих капитальному ремонту, и делятся на следующие части в зависимости от структуры экскаватора.

2.2.1 Стрела

Головные блоки: можно отремонтировать весь агрегат или полностью его заменить.

Комплект болтов основания подшипника головного блока: заменяется на новый.

Основание подшипника головного блока: можно использовать отремонтированные или новые детали.

Стрела: можно отремонтировать стрелу или заменить на новую.

Большой вал напора: можно использовать старые детали или заменить но новые.

Большая шестерня напора: можно использовать старую, но срок эксплуатации не должен превышать 1000 часов.

Малая шестерня напора: заменяется на новую.

Стальная втулка напорного вала: заменяется на новую

Малая стальная втулка напора: заменяется на новую.

Медная втулка напора: при зазоре более 4.8 мм необходима замена.

Опорный башмак: можно отремонтировать, не обязательна замена износостойкой панели опорного башмака, ее толщина не должна быть меньше 25 мм.

Медная втулка опорного башмака: при зазоре более 3.2 мм необходима замена.

Ползун опорного башмака: можно использовать старый, но нужно следить за тем, чтобы толщина износостойкой панели не была меньше 25 мм.

Установка вала I напора: можно отремонтировать или заменить на новую.

Установка вала II напора: можно отремонтировать или заменить на новую.

Болты опорного башмака напора: необходимо заменить на новые.

Регулятор валового направления большого вала напора: можно использовать старый или заменить на новый.

Тормоз напора: можно использовать отремонтированный, но необходима замена пружины тормоза и фрикционного диска.

Двигатель напора: можно использовать отремонтированные детали.

Ремни напора: необходима замена на новые.

Установка натяжения ремней напора: необходима замена на новую.

Кожух ремней напора: можно использовать отремонтированный.

Перила всех платформ напора: можно использовать старые, но необходимо гарантировать их безопасность и надежность, в противном случае необходима их замена на новые.

Натяжной трос: необходима замена на новый.

Балансир натяжного троса: необходима тщательная проверка, при выявлении трещин он бракуется.

Корневой палец (штифт) стрелы: нельзя использовать старый.

Зажим (калан) корневого штифта стрелы: можно использовать старый.

Левый и правый затяжные болты стрелы: можно использовать старые, но нужно убедиться, что нет трещин.

Резиновая амортизационная прокладка стрелы: необходима замена на новую.

Резиновый амортизационный блок стрелы: необходима замена на новый.

Защитная рама подъемных тросов: можно использовать старую, но обязательна замена износостойкого резинового амортизационного блока.

Рукоять: можно отремонтировать или заменить на новую, но обязательно использование новой зубчатой рейки.

Ковш: можно отремонтировать или заменить на новый, но обязательна замена всех стальных втулок и износостойких пластин (футеровки).

Днище ковша: можно отремонтировать или заменить на новое, но обязательна замена всех втулок и износостойких пластин (футеровки).

Амортизатор: можно использовать отремонтированный, но обязательна замена дисковой пружины и фрикционного диска.

Соединительные штифты: обязательна замена всех штифтов части ковша.

Подъемная балка: можно использовать отремонтированную, но нужно убедиться, что на ней нет трещин и дефектов.

Балансировочная балка: можно использовать старую, но нужно убедиться, что на ней нет трещин и дефектов.

Зубья ковша: нельзя использовать старые, обязательно заменить на новые и убедиться в прочности их монтажа.

Двигатель открывания ковша: можно использовать отремонтированный.

Поворотное плечо открывания ковша: можно использовать отремонтированное или заменить на новое.

Цепь открывания ковша: нельзя использовать старую.

Трос открывания ковша: необходимо заменить на новый.

Вертикальный штифт открывания ковша: необходимо заменить на новый.

Рычаг открывания дна ковша: необходимо заменить на новый.

Канатный барабан открывания ковша: необходимо заменить на новый.

2.2.2 Нижняя часть машины

Нижняя рама: необходим ремонт корпуса рамы, заново выравниваются монтажная поверхность зубчатого кольца и все сопрягающиеся поверхности, обрабатываются фиксирующие отверстия зубчатого кольца.

Гусеничная рама: необходимо отремонтировать или выровнять поверхность сопряжения с нижней рамой. Фиксируются три отверстия приводного вала в гусеничной опоре, подваривается направляющая гусениц, ремонтируется отверстие вала опорного колеса.

Рельсовые круги: полная замена верхней и нижней кольцевого рельса.

Роликовый круг Ролик: полная замена всего комплекта 54 поворотных роликов.

Венцовая шестерня (зубчатое кольцо) поворота: замена зубчатого кольца, после его монтажа нужно прогреть свариваемую часть и закрепить.

Болты венцовай шестерни (зубчатого кольца): обязательна замена всех 26 комплектов специальных болтов.

Втулка, работающая на срез: необходима замена всех 26 втулок, переходная посадка между монтажными отверстиями втулок, работающих на срез, зубчатым кольцом и шасси.

Кожух зубчатого кольца: требуется замена.

Приводное колесо: полная замена обеих колес.

Приводной вал: можно использовать старый, но необходимо проверить посадочный зазор с медной втулкой.

Медная втулка: полная замена всех медных втулок гусеничного механизма.

Стяжное колесо: полная замена двух стяжных колес.

Вал стяжного колеса: полная замена.

Каретка стяжного колеса, можно использовать старую, но нужен ремонт.

Большие болты нижней рамы и гусеничной рамы: полная замена.

Опорное колесо: полная замена всех 16 колес.

Вал опорного колеса: полная замена.

Тормоз хода: можно использовать старый, но необходима полная замена пружины и фрикционного диска.

Планетарный редуктор хода: можно использовать старую или заменить.

Болты основания редуктора: полная замена.

Болты основания опоры тормоза хода: полная замена.

Двигатель хода: можно использовать отремонтированный.

Вентилятор хода: можно использовать отремонтированный.

Муфта хода: полная замена.

Гусеничная планка: полная замена всех 76 гусеничных планок и штифтов.

Торцевая крышка приводного вала: можно использовать старую.

Защитный кожух масленки гусеничной рамы и защитный кожух маслопровода: можно использовать старые, но нужно отремонтировать или заменить.

Очистка от масляных загрязнений внутренней части нижней рамы, проверка на наличие трещин.

2.2.3. Верхняя часть машины

Барабан подъема: можно использовать старый, но при этом скачковые движения роликов в радиальном направлении не должны превышать 0.20 мм, смещение радиального направления не более 0.2 мм, отсутствие трещин и дефектов.

Подъемные тросы: замена.

Шестерня барабана подъема: замена.

Соединительные болты шестерни роликового барабана: полная замена.

Опора барабана: можно использовать старую, но на ней не должно быть трещин и дефектов (Рекомендация: использование с осторожностью после 15 лет эксплуатации).

Корпус редуктора подъема: можно использовать старый, но нужно тщательно проверить все части на наличие трещин и деформации.

Редуктор подъема и болты: полная замена нажимных болтов конца вала, болтов основания, выборочное использование болтов одной линии.

Стыковочное уплотнение редуктора подъема: используются сопрягаемая плоская уплотняющая резина и канавочное уплотнение.

Уплотнение барабана подъема: необходима замена. Допустимо использование уплотняющей пружины, но не более срока двух капитальных ремонтов.

Подшипники редуктора подъема: ремонтный центр определяет возможно ли дальнейшее использование.

Шестерни первой и второй ступени подъема: допустимо использование отремонтированной детали или ее замена.

Соединительная муфта подъема: необходима замена, при этом нужно убедиться, что муфта выровнена с соединительной муфтой двигателя.

Двигатель подъема: можно использовать отремонтированный.

Вентилятор подъема: можно использовать отремонтированный.

Масляный насос подъема: можно использовать отремонтированный.

Редуктор масляного насоса подъема: можно использовать старый, но нужно тщательно проверить все характеристики.

Двигатель масляного насоса: можно использовать отремонтированный.

Фильтрующий элемент масляного насоса подъема: замена и очистка всех смазочных трубопроводов и маслоканалов.

Тормоз подъема: можно использовать отремонтированный, но обязательна замена фрикционного диска и пружины.

Тормоз поворота: можно использовать отремонтированный, но обязательна замена фрикционного диска и пружины.

Двигатель поворота: можно использовать отремонтированный.

Вентилятор поворота: можно использовать отремонтированный.

Соединительная муфта поворота: полная замена.

Редуктор поворота: можно использовать отремонтированный.

Болты основания и редуктора поворота: полностью заменяются.

Масляный насос и двигатель поворота: можно использовать отремонтированный.

Фильтрующий элемент масляного насос поворота: замена и очистка трубопроводов и маслоканалов.

Вертикальный вал поворота: полная замена.

Центральная цапфа: можно использовать старую, но нужно проверить ее дефектоскопией.

Медная втулка центральной цапфы: проверка зазора, при зазоре, превышающем 1.6 мм, нужна замена.

Сферическая шайба (прокладка) центральной цапфы: нужна замена.

Плоская прокладка центральной цапфы: можно использовать старую или заменить.

Большая гайка центральной цапфы: можно использовать старую, но нужно отремонтировать отверстие гайки.

А-образная опора: тщательная проверка передней и задней ног А-образной опоры, чтобы убедиться в полном отсутствии трещин и дефектов, особенно на задней растягивающейся ноге, при обнаружении трещин, опора бракуется.

Нагнетательный вентилятор: можно использовать старый.

Нагнетательный фильтрующий диск: полная замена, монтаж и очистка.

Коллекторное кольцо центральной цапфы: можно использовать старое, при деформации и повреждениях требуется замена.

Уплотнение крыши кузова: требуется замена.

Уплотнение железной крышки ноги А-образной опоры: можно использовать старую.

Экспортирующая опора тросов подъема: заменяется.

Большая балка кузова: ремонт и центровка.

Лестницы и перила всех платформ: ремонт или замена

Уплотнение кузова: проверка и ремонт.

Соединительные болты кузова: частичная замена и полная фиксация.

Группа масляных форсунок системы поворота: замена и очистка трубопроводов.

Поворот верхней части: полная очистка и проверка, заваривание трещин, в противном случае замена.

2.2.4. Часть масловоздухопровода

Насос тяжелого и мазутного смазочных масел: замена или ремонт.

Смазочный трубопровод: полная замена.

Контролирующий клапан: полня замена.

Масленка: полная замена.

Баки тяжелого и мазутного масел: очистка и проверка, в случае обнаружения трещин проводится ремонт и замену.

Смазочный бак: полная очистка.

Скоростной спускной клапан: полная замена.

Манометрический выключатель: полная замена.

Клапан регулировки давления: полная замена.

Все манометры масла и воздуха: полная замена.

Все предохранительные клапаны: полная замена.

Воздушная камера: полная очистка, проверка и оценка безопасности при нагрузке.

Воздушный компрессор: можно отремонтировать или заменить.

Двигатель воздушного компрессора: можно использовать отремонтированный.

Сепаратор воды и воздуха: замена фильтрующего элемента.

Продувочный клапан: замена обязательна.

Автоматическая продувочная система: замена обязательна.

Звуковой сигнал: замена обязательна.

2.2.5 Остальное

Кабина машиниста: ремонт.

Стены кузова: полный ремонт и окрашивание в желтый цвет.

Стрела: окрашивание полностью в черный цвет.

Настилы платформы: окрашивание в черный цвет.

Шасси и гусеничная рама: окрашивание в черный цвет.

Головные блоки: окрашивание в красный цвет.

Номер оборудования, модель, знак изготовителя: наносятся заново.

В центр платформы вставлен флаг.

Принудительная смазка всех частей, натяжение гусениц.

2.3. Технические стандарты капитального ремонта экскаватора

Данные стандарты устанавливают конкретные требования к проведению капитального ремонта и делятся на обычные технические стандарты и специальные технические стандарты.

2.3.1 Обычные технические стандарты капитального ремонта

Болты:

Если степень износа болтов, гаек и их резьбы достигает 30% либо если резьба скошена, сорвана или деформирована, то необходима их замена на новые. Болты основных узлов заменяются полностью. Их максимальный срок использования не должен превышать срок проведения двух капитальных ремонтов.

После затягивания болтов необходимо провести меры, предотвращающие их развенчивание.

Нельзя повторно использовать одноразовые болты.

Соединительные поверхности болтов должны быть чистыми и ровными.

Затягивания болтов должны осуществляться с учетом требований к моменту силы, приведённых в приложенной таблице.

Шпонки:

Прочность при растяжении материала плоских шпонок ≥600 МПа, они изготавливаются из углеродистой стали, их поверхность должна быть гладкой, без трещин и царапин.

Степень износа шпоночных пазов не должна быть большой, после ремонта их можно повторно использовать. Если износ с обеих сторон большой, то паз расширяется или делается новый на 90.

Зазор между шпонкой и шпоночным пазом не должен превышать 0.20 мм.

Если оси со шлицем ступицы износились, то используют сварочный электрод из такого же материала или наваривают соответствующим способом, после чего обрезают и проводят горячую обработку. Отремонтированные детали должны отвечать первоначальным требованиям.

Валы:

Валы, изогнутость которых превышает 1/1000 или на поверхности которых имеются трещины забраковываются.

Отклонения окружности передаточных валов не должны превышать в 2 раза максимально допустимое отклонение.

Во время капитального ремонта нужно провести дефектоскопию валов ключевых узлов и валов, диаметр которых превышает 400 мм, к ним относятся центральная цапфа, главный напорный вал, передаточный вал барабана, конечный передаточный вал и др.

Шестерни:

Если 20% площади поверхностей зубцов шестерен испорчены коррозией либо износ толщины в точке хорды шестерни превышает 15%, то такие шестерни считаются бракованными и их повторное использование невозможно.

Изношенные или частично испорченные коррозией шестерни можно отремонтировать навариванием, но после такого ремонта необходима термообратботка, а размер шестерен должен отвечать первоначальным требованиям.

Бракуются ступицы шестерен, ободья колес и смежные спицы, если на них есть трещины, особенно это относится к тяжеловесным низкоскоростным шестерням.

Производить замену шестерен на новые нужно максимально на сколько это возможно, чтобы предотвратить сбой в сцеплении во время их функционирования, в особенности в замене нуждаются спицы шестерен под опорой медных втулок. Нужно своевременно проверять зазоры медных втулок, чтобы избежать поломок и обрубания основания в следствие смещения расстояния от центра.

Шестерни, которые можно повернуть другой стороной для использования, переворачивают, но это можно сделать только один раз.

Медные втулки и медные прокладки:

Внутренние и внешние поверхности новых медных втулок должны быть гладкими и чистыми, без песочин и трещин, к тому же масло должно свободно проходить через маслоканал.

Погрешность форм круглых внутренних и внешних поверхностей новых медных втулок: соосность не должна превышать 0.1 мм, цилиндричность не должна превышать 0.05 мм, перпендикулярность торцевой поверхности и осевой линии в пределах длины 100 мм не должна превышать 0.05 мм.

Если износ внутреннего диаметра медной втулки превышает 1-1.5% от размера внутреннего диаметра, то требуется замена втулки.

Если степень износа медной прокладки составляет 30% от первоначальной длины прокладки, то требуется ее замена на новую.

Посадка медной втулки с отверстием должна отвечать требованиям государственного стандарта H9/t7, посадка втулки с валом – стандарта H9/f9.

Подшипник качения:

Внутренние и внешние кольца подшипника качения должны быть гладкими, не допустимо наличие на них ржавых пятен, трещин, царапин или поврежденных коррозией отверстий. Если зазор износа подшипника превышает в 2.5 раза новый подшипник, то необходима его замена. Если от перегрева внешней поверхности подшипника

образовалась побежалость, то невозможно повторное использование такого подшипника.

Поддерживающая опора должна быть в порядке, недопустимо наличие трещин или ослабление заклепок.

После сборки внутренние и внешние кольца подшипника должны свободно двигаться.

Подъем температуры не должен превышать 60 ^{O}C (максимальная температура окружающей среды 40 ^{O}C).

Барабан, канатный шкив и стальные тросы:

При износе канатного паза барабана можно провести обработку резаньем, после чего нижняя толщина паза не должна быть меньше 60% от первоначальной толщины.

Если износ толщины стенки паза канатного шкива не превышает 25% от стандартной толщины стенки, то можно провести сварочную обработку. Если на ступице образовались трещины, то необходима замена.

Можно обточить закатку венчика канатного шкива, но после обточки толщина стенки не должна быть меньше 80% от первоначальной толщины. Величина колебаний торцевой поверхности венчика канатного шкива не должна быть больше 1.2% от размера диаметра.

Если количество оборванных нитей на поверхности натяжного троса превышает 25%, то необходима замена.

Разорванные подъемные тросы и тросы открытия ковша должны быть заменены на новые.

Сварка:

Во время проведения сварочных работ на экскаваторе заземленный провод должен находиться в пределах 500 мм от места проведения сварки либо должны быть разъединены штепсели во избежание поломки электродеталей.

При сварке крупногабаритных деталей необходимо использовать специальные сварочные электроды, производить предварительный прогрев, а по завершению сварочных работ необходимо принять меры по устранению механического напряжения сварки.

2.3.2 Специальные технические стандарты проведения капитального ремонта экскаватора

Система хода:

Длина сползания превышает 200 мм, если на ступице или спицах есть сквозные трещины или они имеются сразу в нескольких местах, то такие детали требуют замены. Степень износа диаметра колеса не должна превышать 30%.

Гусеничная планка: износ колеи не должен превышать 20 мм, отверстий на гусеничных планках – 10%. Если на проушинах есть разрывы или большие трещины, сползание или износ приводного кулачка составляет 30%, то необходима замена. Если перпендикулярность всей гусеничной ленты превышает 100 мм, то нужно отрегулировать натяжение ленты.

Опора гусеничной ленты: при износе полоза гусеничной ленты, превышающем 15 мм, производится наварка или замена. Если на гусеничной опоре обнаружены трещины, необходимо провести ремонт сваркой. При длине трещин, превышающей 800 мм, требуется замена опоры гусеничной ленты.

Приводное колесо: если износ приводных зубцов превышает 20% или сломано более 3-х зубцов или на 50% приводных зубцов имеются трещины или кольцо приводного колеса не в порядке, то необходима замена приводного колеса.

Тормоз хода: норма давления открытия 5~7 кгс/см^2. Если общая высота тормозной установки в режиме торможения 164 мм, то нужна замена всей установки. Когда износ фрикционного блока фрикционного диска менее 3.2 мм (в общем с двух сторон), необходимо поменять фрикционный диск. Также он требует замены, когда на нем имеются сколы, трещины или масляные загрязнения. Высота пружины не должна быть меньше первоначальной высоты 1.6 мм, толщина и длина пружины должны быть равномерными, на ней не должно быть повреждений, предварительное давление крепления должно быть сбалансированным.

Редуктор хода: если на корпусе редуктора имеются трещины, их можно подремонтировать сваркой. Поверхность противоотверстия должна быть гладкой и ровной. Для его уплотнения используется маслостойкая и стойкая к давлению плоская уплотняющая резина. Степень затягивания болтов противоотверстия и болтов основания определяется на основании их категории или размеров, а также в соответствии с данными таблицы момента силы. Для редуктора используется масло марки SAE 80W-90 или сходное с ним по своим характеристикам другое смазочное масло. Состояние масла нужно проверять через каждые 500 часов, а через каждые 2000 часов работы менять его.

Шестерни всех ступеней: радиальный зазор сцепления шестерен и площадь контакта должны отвечать требованиям стандартов для сцепления шестерен. Во время сцепления отклонение центральной линии не должно превышать 2 мм. Во время вращения шестерен колебания в осевом направлении торцевой поверхности не должны превышать 1/1000 диаметра шестерни.

Подшипник редуктора: проводится проверка в соответствии с вышеописанными техническими стандартами. Устанавливается новый подшипник. После очистки его необходимо нагреть до 120 ^{O}C для монтажа на вал. Через каждые 10000 часов работы новый подшипник должен проходить проверку, через каждые 20000 часов – производиться его замена.

Медные втулки всех узлов механизма хода: если зазор медных втулок превышает 3.2 мм требуется их замена. Все втулки должны быть прочно и надежно установлены, а также смазаны маслом.

Болты гусеничной рамы: нормы затягивания болтов смотрите в таблице момента силы. Для предотвращения развенчивания нужно использовать супер-болты.

Соединительная муфта хода: полумуфты редуктора должны находиться напротив полумуфт двигателя. Норма совмещения в горизонтальном радиальном направлении 0.08 мм, в вертикальном радиальном направлении 0.08 мм. Соединительную муф-

ту необходимо смазывать через каждые 500 часов, при этом отверстия заливки масла должны быть открыты с обоих концов.

Система поворота:

Тормоз поворота: норма давления открытия 5~7 кгс/см^2. Если общая высота тормозной установки в режиме торможения 164 мм, то нужна замена всей установки. Когда износ фрикционного блока фрикционного диска менее 3.2 мм (в общем с двух сторон), необходимо поменять фрикционный диск. Также он требует замены, когда на нем имеются сколы, трещины или масляные загрязнения. Высота пружины не должна быть меньше первоначальной высоты 1.6 мм, толщина и длина пружины должны быть равномерными, на ней не должно быть повреждений, предварительное давление крепления должно быть сбалансированным.

Редуктор поворота: так же как и с редуктором хода.

Шестерни редуктора: так же как и в системе хода.

Подшипник редуктора: так же как и в системе хода.

Соединительная муфта: относится к гибкому виду муфт, каждые 500 часов требуется смазка, смещение валового направления не должно превышать 3.2. После соединения с валом колебания по окружности не должны превышать 0.20 мм.

Смазочное масло редуктора: так же как и в системе хода.

Вертикальный вал поворота: если обломаны зубцы, оси или износ зубцов составляется 20%, либо изогнут шлиц соединения с редуктором, то необходимо провести замену. После того как вертикальный вал отработал 15000 часов, его нужно поменять.

Венцовая шестерня (зубчатое кольцо) поворота: если износ толщины зубцов составляет 15%-20%, необходимо произвести замену. Недопустимо наличие 4-х подряд обломанных зубцов, их можно отремонтировать наплавкой. Сила затягивания всех болтов зубчатого кольца должны быть равномерной, момент силы указан в соответствующей таблице. Втулка работающая на срез и зубчатое кольцо, а также отверстие основания имеют переходную посадку, они не должны быть сильно ослаблены. Соосность зубчатого кольца поворота и центральной цапфы не должна превышать 0.3 мм, площадь соприкосновения с шасси должна быть более 70%.

Кольцевой рельс поворота: при износе толщины, превышающим 10%, необходима замена. При отклонениях высоты более чем на 2 мм необходимо соответствующая обработка. При износе рельса по высотена 2 мм необходима наварка, если имеются сколы, то нужно произвести замену.

Ролик поворота: при износе диаметра роликового круга более чем на 2-3 мм требуется замена. Также нужна замена, если износ радиального направления ролика превышает 5%, у ролика есть сколы и трещины, а также если повреждена его поверхность. При замене меняются все 54 роликов, при этом должны обеспечиваться надежная опора и свободное движение.

Центральная цапфа: при износе 2/1000 диаметра вала требуется наварка. Во время капитального ремонта также нужно провести ультразвуковую дефектоскопию центральной цапфы. Зазор медных втулок цапфы не должен превышать 1.6 мм.

Нормы регулировки больших гаек вала центральной цапфы: максимальный зазор между верхним рельсом и роликом не должен превышать 6.0 мм.

Система подъема:

Тормоз подъема: норма давления открытия 4.2~7 кгс/см^2. Когда износ фрикционного блока фрикционного диска достигает 1.15 мм, нужно убрать одну прокладку. Когда износ достигает 3.20 мм, фрикционный диск меняется на новый. Также он требует замены, когда на нем имеются масляные загрязнения. Толщина и высота тормозных пружин (12 штук) должны быть равномерными, на них не должно быть повреждений.

Корпус редуктора: так же как и в системе хода.

Шестерня редуктора: так же как и в системе хода.

Подшипник редуктора: так же как и в системе хода.

Смазочное масло редуктора: так же как и в системе хода.

Уплотнение противоотверстия редуктора: в паз кладется уплотнительная лента, поверхность противоотверстия уплотняется плоской резиной.

Уплотнение барабана: так как уплотнение барабана – это двойной уплотнитель в виде губы и сжимается засчет пружины, то не допустимо его соединение «встык» или сзади, следует его устанавливать по порядку.

Барабан подъема: замена и ремонт осуществляются в соответствие с вышеописанными нормами. Одноразовые болты высокой прочности, соединяемые с барабаном, меняются во время капитального ремонта, в том числе и гайки, старые забраковываются. Момент силы затягивания болтов смотртите в соответствующей таблице.

Подъемные тросы: их ремонт проводится в соответствии с обычными техническими стандартами. При замене тросов меняется вся пара справа и слева.

Соединительная муфта подъема: полумуфты редуктора должны находиться напротив полумуфт двигателя. Норма совмещения в горизонтальном радиальном направлении 0.08 мм, в вертикальном радиальном направлении 0.08 мм. Соединительную муфту необходимо смазывать через каждые 500 часов, при этом отверстия заливки масла должны быть открыты с обоих концов.

Задняя часть редуктора подъема: так как подъемные тросы выполняют тяговую функцию, то задний подъемный отдел выполняет функцию момента силы опрокидывания. Должна проводиться специальная обработка противоотверстия редуктора подъема и основания. Болты одноосного сальника заднего подъема заменяются, закрепляются болты и борт основания заднего подъема.

Система напора:

Тормоз напора: норма давления открытия 5~7 кгс/см^2. Когда высота торможения ниже 225.6, необходима замена всей установки. Когда износ фрикционного диска достигает 3.2 мм, он требует замены, когда на нем имеются масляные загрязнения. Если высота после освобождения пружины менее 1.6 мм, то ее нужно заменить. Толщина и высота тормозных пружин должны быть равномерными, на них не должно быть повреждений.

Редуктор: также как и в системе хода

Шестерня редуктора: так же как и в системе хода.

Подшипник редуктора: так же как и в системе хода.

Смазочное масло: так же как и в системе хода.

Ремни напора: регулируются с помощью специальной натяжной установки, стандарт давления регулировки: новые ремни - 126 bar, после 24 часов – 163 bar. После монтажа новых ремней нужно дважды провести их регулировку в течение 24 часов. В случае разрыва ремней или четырехрядного троса необходима замена. Ремни напора должны заменяться попарно, длина двух ремней должна быть одинаковой, разница между ними не должна превышать 6 мм.

Большой напорный вал: допустимая величина сдвига вала не должна превышать 1.5 мм. Так как вал справа и слева симметричный, то в зависимости от степени износа шлица, вал можно перевернуть, но это можно сделать только один раз.

Малая шестерня напора и опорный башмак: максимально допустимая величина сдвига в осевом направлении 6.4 мм. Если есть сколы зубцов, износ толщины зуба составляет 10%, износ внутреннего шлица 10%, то необходима замена. Если плечевая поверхность платформы малой шестерни ниже 1.6 мм, то требуется наварка.

Медные втулки всех узлов напорного механизма: ремонтируются в соответствии с обычными техническими стандартами.

Ползун системы напора: если износостойкая панель ниже 25 мм, то требуется ее заменить. Регулировочный зазор между верхними плоскостями ползуна и рукоятью ковша должен быть в пределах 3.2-4.8 мм.

Зубчатая рейка напора: не должно быть сломано подряд более 2 зубцов, в таком случае можно провести сварочный ремонт, но максимальное количество сварки не должно превышать 3 раз. Допустимые отклонения центровки зубчатой рейки с двух сторон не должны превышать 1.6 мм.

Ограничитель напора: норма регулировки ограничителя – передний 3-й задний 4-й зубцы рейки.

Рабочие установки и основные детали конструкции:

Стрела:

Если на корпусе редуктора имеются трещины, можно провести сварочный ремонт.

Если износ отверстия проушины превышает 5%, то можно провести сварку и высверлить другое отверстие. Отклонения центров в осевом направлении двух отверстий не должно превышать 1/1000 диаметра отверстия.

Норма регулировки конечного выключателя стрелы 1°- 4° для двух фазовых выключателей.

Нормы регулировки сжатия правой и левой амортизационных прокладок стрелы 9.5-12.5 мм, общая высота 293-296 мм, во время капитального ремонта необходима их полная замена.

Рукоять:

Если на корпусе редуктора есть трещины, ее можно отремонтировать сваркой.

Если износ отверстия проушины превышает 5%, то можно провести сварку и высверлить другое отверстие. Отклонения центров в осевом направлении двух отверстий не должно превышать 1/1000 диаметра отверстия.

Расстояние между балками рукояти должно быть в пределах 1780-1783 мм. Если рукояти раздвинулись, искривились, приподнялись, то допустимая величина деформации не должна превышать 3.00 мм.

Ковш:

Трещины корпуса ковша можно отремонтировать сваркой, но после 100000 часов работы ковша он бракуется.

Если износ отверстия проушин всех частей превышает 5%, то можно провести сварку и высверлить другое отверстие. Отклонения центров в осевом направлении двух отверстий не должно превышать 1/1000 диаметра отверстия. Если износ всех стальных втулок составляет 20% от первоначальной толщины, то необходима замена.

С внутренней и внешней стороны ковша нужно приварить износостойкие панели и блоки.

На передней стенке ковша нужно установить защитную износостойкую пластину (футеровку). Каждые 500 часов следует проверять размер с помощью специальной формы, в случае необходимости нужно восстановить первоначальный размер сваркой. Втулка должна быть прочно установлена с соблюдением нужных размеров.

Если износ зубца ковша в направлении длины составляет 15-20%, нужна замена, то же самое и при его сколе. Длина всех зубцов и степень их износа должны быть одинаковыми. Зубцы следует устанавливать близко друг к другу, при прямой работе с обнаженными породами недопустимо превышение 100 мм.

Если на подъемной балке есть трещины, они ремонтируются сваркой. Зажим, предотвращающий сползание подъемных тросов должен быть точно установлен.

Если износ штифтов превышает 5-10% от их первоначального диаметра, они заменяются.

Амортизатор дна ковша: сжатие пружины более 11.4 мм, при толщине износа фрикционного диска 3.2 мм требуется замена.

Нормы проведения сварки и ремонта дна ковша такие же как и для самого ковша.

При износе рычага открытия ковша делают наварку. Если есть серьезные сколы или трещины, но нужна замена. Размер квадратного отверстия для рычага должен быть в пределах 25-32 мм.

Если штанга открывания ковша сломана или изогнута, нужно ее заменить.

При разрыве цепи открывания ковша можно ее соединить, но если износ превышает 15%, требуется полная замена всей цепи.

Платформа

Если на нижней и верхней поверхностях есть трещины, они ремонтируются сваркой.

При разломе средней арматурной панели необходима ее замена.

При деформации и износе отверстий оснований редукторов подъема и поворота нужна наварка или расширение отверстия с добавлением в него втулки для восстановления необходимых размеров.

Если на средней арматурной панели одновременно имеется более 3-х трещин, нужно ее снять и отремонтировать.

Бракуется после 100000 часов работы подряд.

Нижняя рама:

При наличии трещин ремонтируется сваркой.

Во время капитального ремонта монтажного отверстия основания центральной цапфы нужно провести дефектоскопию.

Монтажное основание зубчатого кольца поворота: поверхность должна быть ровной и гладкой. При деформации монтажного отверстия, делается новое в другом месте. Но это возможно только один раз.

Поверхность соединения с гусеничной опорой должна быть ровной, допустимое отклонение высоты не должно превышать 0.08.

Бракуется после 100000 часов работы подряд.

Гусеничная рама:

При наличии трещин ремонтируется сваркой.

Во время капитального ремонта толщина гусеничной колеи не должна быть ниже 1.5.

Поверхность соединения с нижней рамой должна быть ровной, допустимое отклонение высоты не должно превышать 0.08.

Бракуется после 100000 часов работы подряд.

Срок эксплуатации соединительных болтов гусеничной рамы и нижней балки не должен превышать 40000 часов, каждый раз во время проведения капитального ремонта нужно менять гайки болтов.

Кузов и нагнетательная установка:

Верхняя и боковые панели машинного отделения должны быть хорошо уплотнены, во время уплотнения нужно учитывать и компенсировать величину упругого деформирования во время работы рамы поворота.

Два раза в год, зимой и летом, следует регулировать угол лопастей нагнетательной установки, нормы регулировочной шкалы зимой 4, летом – 7.

Раз в год очищается фильтр установки.

Каждые 500 часов проводится обратная продувка для удаления заторов.

При повреждении амортизационной монтажной подушки нагнетательного вентилятора, ее нужно заменить. Во время капитального ремонта производится полная замена.

Все проходные платформы, лестницы и перила должны быть без повреждений, нерасшатанными, безопасными и надежными. При проведении капитального ремонта должна быть заново приварена монтажная основа и полностью заменены все соединительные болты.

Пневмосистема:

Воздушный компрессор:

После монтажа воздушного компрессора пробный пробег составляет 20 мин., это нужно для проверки состояния работы компрессора. Открытие и закрытие установки автоматическое воздухорегуляторное. При повышении до 12 кгс/см^2 происходит сброс нагрузки (холостой ход двигателя), при понижении до 10 кгс/см^2 – запуск.

Температура буксового подшипника не должна подниматься выше 35°С, температура подшипника не должна быть выше 40 ^{O}С, а температура всего воздушного компрессора – выше 60 ^{O}С.

В компрессоре не должно быть утечек масла и прорывов воздуха.

Натяжение ремня должно быть умеренным, провес ручного привода 10 мм.

Работа автоматической продувочной установки воздушной камеры должна быть нормальной.

Во время капитального ремонта проводится полная очистка воздушной камеры и испытания давления. Опорное давление резервуара воздушной камеры не должно превышать 12 кгс/см^2.

Замена воздушного фильтра должна проводиться каждые 500 часов, смазочного масла – каждые 1000 часов.

Пневматическая система:

В системе не должно быть утечек, понижение давления каждые 30 минут не должно превышать 0.35 кгс/см^2 (Это показатель остановки воздушного компрессора в нерабочее время экскаватора).

Работа всех компонентов системы и приборов должна быть нормальной, недопустимо наличие утечек, показания должны быть точными.

Бак смазки должен очищаться каждые 500 часов, фильтр сепаратора воздуха и воды – каждые 500 часов, каждые 1000 часов должна проводиться его замена.

Во время капитального ремонта проводится полная замена всех трубопроводов и соединений.

Электронно-пневматические нормы электромагнитных клапанов механизмов напора, подъема, поворота 7 кгс/см^2, поэтому показания регулировщика давления в данных механизмах не должны быть ниже 7 кгс/см^2, с учетом понижения давления максимальный показатель не должен превышать 7.3 кгс/см^2.

Норма давления воздуха механизма хода не должна быть ниже 7 кгс/см^2.

Рабочее давление воздуха насоса густого и мазутного масел 4~кгс/см^2.

Рабочее давление воздуха электромагнитного клапана распыления масла зубчатого кольца поворота 3~5 кгс/см^2.

Рабочее давление воздуха звукового сигнала 4~6 кгс/см^2.

При понижении температуры воздуха до 10 ^{O}С, ежедневно нужно проводить ручной продув и дренаж системы, минимум 1 раз в день.

Централизованная смазочная система:

Нормы рабочего давления насоса густого и мазутного масел:

Насос густого масла: зимой: 160 кгс/см^2 летом: 120 кгс/см^2

Насос мазутного масла: зимой: 140 кгс/см^2 летом: 100 кгс/см^2

Масляный насос и рычаг насоса заменяются или ремонтируются в нерабочее время.

Во время капитального ремонта должны полностью заменяться все смазочные трубопроводы.

По завершению капитального ремонта зазор масляного насоса во время его работы должен регулироваться каждые 10 минут, после одной недели работы – каждые 30 минут.

Во время капитального ремонта заменяются все маленькие и большие устройства разбрызгивания густой смазки и мазута. Демонтированные устройства очищаются, проверяются для резервного пользования.

Во время капитального ремонта полностью очищаются баки густой смазки и мазута, проверяются на наличие утечек и трещин.

Зимой температура смазочной камеры не должна опускаться ниже 20°С.

После капитального ремонта либо после замены всех деталей необходимо осуществить принудительную смазку механизма напора, зубчатого кольца поворота, механизма хода и соответствующих узлов. Должна быть хорошая проходимость смазочных трубопроводов и достаточное количество масла.

Количество подачи масла всех разбрызгивающих установок регулируется в зависимости от части смазки. Во время капитального ремонта на все установки одеваются защитные колпаки.

Необходимо обеспечить нормальную работу установки сепарации масла и воздуха.

У смазочных трубопроводов должна быть хорошая проходимость, не должно быть «мертвых» загибов, прессования и других явлений, препятствующих работе.

У всех разветвленных трубопроводов, соединений и распределительных клапанов должна быть хорошая проходимость и не допустимо наличие утечек.

2.4. Стандартизация процесса разъединения при капитальном ремонте верхней и нижней частей (рамы поворота и нижней рамы)

Данные стандарты предназначены для разъединения верхней и нижней частей. Следует руководствоваться следующими стандартами при проведении нераздельного ремонта, когда поднимается верхняя часть.

2.4.1.Подготовка к разъединению верхней и нижней частей машины

Ход двух двухступенчатых гидравлических опор с автоматическим замыканием 1800 мм.

Две грузоподъемные машины грузоподъемностью 140 т.

Вильчатый погрузчик – 1 шт.

Бульдозер колесного типа – 1 шт.

Гусеничный бульдозер – 1 шт.

Отдельная телефонная рация – 2 шт.

Синхронный генератор сигналов – 1 шт.

Индикаторное устройство поднятия и опускания уровня верхней части – 1 комплект.

Стальной трос для тяги нижней рамы – 1 шт., его размеры: диаметр 39 мм, длина 15-18 м, пальцевый замок с двух концов.

Специальные стальные тросы для грузоподъемной машины – 2 шт, их размеры: диаметр 39 мм, длина около 25 м.

Специальная защитная опора, соединительные болты, шпалы.

Все виды соединительных штифтов, грузоподъемных колец, бечевки с веревочными петлями.

После размещения экскаватора на специальной площадке нужно демонтировать соответствующие узлы, в том числе установку стрелы, механизмы подъема и поворота, их двигатели, роликовый барабан подъема, главный вал поворота, гайки центральной цапфы и др.

Расположение верхней и нижней частей должно быть взаимоперпендикулярным.

Площадка должна быть достаточно обширной и очищенной от посторонних предметов, которые могут повлиять на проведение работ.

Безопасность при проведении работ

Перед началом проведения работ необходимо провести собрание по безопасности, на котором нужно определить руководителя, распределить и скоординировать работу, уточнить функции рабочих на площадке и операторов.

Во время всего процесса необходимо строго соблюдать все нижеприведенные нормы.

Все рабочие должны быть снабжены всеми необходимыми средствами по защите труда, должно быть подготовлено соответствующее оборудование и инструменты.

Уточнить распределение обязанностей, каждый должен отвечать за свою работу. Работа должна распределяться и регулироваться единым руководством на площадке.

У всех работников должны быть соответствующие удостоверения, их опыт работы должен превышать 5 лет.

Нерабочий персонал не должен находиться на площадке.

Необходимо обеспечить благоприятные условия для работы на площадке.

Запрещено проведение работ при неблагоприятных погодных условиях, например, сильном ветре, пасмурной погоде и др.

В процессе работы должно быть обеспечено соответствующее качество вспомогательной техники, не должно быть утечек в гидравлической опоре, подъемное оборудование не должно самопроизвольно поднимать груз.

Работа гидравлической опоры должна находиться под контролем специалистов.

В нижней части или под опорными ногами подъемных машин и гидравлической опоры должны находиться блоки, препятствующие скольжению, а также нужно предпринять другие соответствующие меры.

Должна быть обеспечена надежность и безопасность подъемных строп, колец, буксирной установки.

Должна быть обеспечена нормальная работа связи рации и генератора сигнала.

Для буксирных работ должны использоваться специальные крюки, вставные штифты, запорные кольца, стальные тросы. Люди должны находиться вне зоны возможного риска.

Блоки между верхней частью опоры и верхней частью должны находиться в кессоном пересечении, максимальное количество уровней не должно превышать 4.

Если на опоре верхней части есть трещины, ее нужно отремонтировать или заменить.

Процесс разъединения верхней и нижней частей

Две подъемных машины 140 т поставить в один ряд с передней частью корневых штифтов стрелы (передняя часть верхней части экскаватора), с помощью стального троса диаметром 39 мм обмотать 4 раза каждый корневой штифт, тросы не должны накладываться и давить друг на друга.

Две гидравлические опоры поставить в один ряд под коробом противовесом экскаватора, в нижней части должны быть установлены блоки для предотвращения скольжения и оседания, а также используются железные прокладки для устойчивости короба противовеса после выравнивания.

Поддерживающие колонны по отдельности устанавливаются с двух сторон короба противовеса.

Работы на площадке должны выполняться под единым руководством, подъемная машина передней части и опора задней части должны быть скоординированными. Равномерно поднять верхнюю часть на 100 мм, выровнять, остановить подъем (во время подъема место центральной цапфы в машинном отделении должно находиться под контролем специалиста).

Специальный контролирующий персонал машинного отделения сообщают руководству изолированное состояние центральной цапфы и медных втулок (в том числе состояние неповрежденных и поврежденных втулок), а также об уровне верхней части.

Осматривается подъемная машина, проверяется гидродомкрат (гидравлическая опора) на наличие утечек и самопровисание. Продолжается подъем. Достигнув определенной высоты, с двух сторон короба противовеса устанавливаются две поддерживающие колонны.

Продолжаются подъем на 1000 мм и балансировка, одновременно нужно следить за состоянием безопасности грузоподъемного крана и гидродомкрата и связаться со специальным контролирующим персоналом кузова, чтобы выяснить взаимоположение центральной цапфы и верхней части машины.

Болтами соединить и зафиксировать всю поддерживающую опору.

Поднять на 300 мм, убедиться, что центральная цапфа и верхняя часть машины полностью разъединились.

Подложить деревянные блоки, препятствующие скольжению, на поддерживающие колонны.

Соединить буксирный трос, отрегулировать гусеничную ленту, бульдозером потянуть нижнюю часть машины вместе с гусеничной опорой до тех пор, пока перпендикулярно расположенные верхняя и нижняя части машины полностью не разъединятся.

Работа крана и гидродомкрата должна быть медленной. Опустить верхнюю часть машины до высоты передней поддерживающей колонны и остановить работу.

Две передние опорные колонны установить с двух сторон спереди верхней части машины, подложить рельсы.

Продолжить равномерное опускание верхней части машины на передние и задние поддерживающие колонны, гидродомкрат не должен полностью сбрасывать давление.

Убедиться в безопасности уровня верхней части машины и поддерживающих колонн, опустить стропы, убрать подъемную машину.

Остановить работу гидравлического домкрата, застопорить гидравлическую опору.

На этом работу по разделению верхней и нижней частей машины завершается.

Если необходима сборка этих частей, то она совершается в соответствии с описанным процессом, но в обратном порядке.

2.5. Порядок работы по наладке центральной цапфы экскаватора и центровке двигателя подъема

Данные нормы используются при капитальном ремонте экскаватора и текущем ремонте на площадке для регулировки и фиксации гайки центральной цапфы, а также центровки во время замены вала I подъема, соединительной муфты подъема и двигателя подъема.

Отладка центральной цапфы

Центральная цапфа устанавливается на шасси холодным способом, верхняя часть поворота насаживается на центральную цапфу с помощью медных втулок, на верхней части цапфы находится крупногабаритная гайка, используемая для фиксации верхней части и регулировки зазора между верхней частью машины и шасси. Из-за функций противовеса экскаватора и рабочей установки передней части необходимо проводить регулировку гайки центральной цапфы в не зависимости от того, находится ли экскаватор в работе или только что собран. Это нужно для обеспечения сбалансированности работы механизмов верхней части экскаватора.

Требования и порядок отладки (новый экскаватор):

Ровно поднять рукоять, полностью вернуть обратно (пустой ковш).

Поворотная часть экскаватора и верхняя часть образуют с шасси соответствующее перекрещивание.

Проверить зазор между рельсом верхней части, расположенной в нижней части стрелы, и роликом.

С помощью специальных инструментов затянуть гайку центральной цапфы (для успешного затягивания допустимы легкие подъем и опускание и покачивание слева направо) до тех пор, пока зазор между рельсом поворота и роликами не уменьшится до 6 мм.

Зафиксировать и законтрить гайку центральной цапфы. На этом наладка завершается.

Во время работы нового экскаватора можно обнаружить, что гайка центральной цапфы ослабла, и увеличился зазор между верхним рельсом и роликами. В это время нужно заново провести наладочные работы. В действительности, при нормальном состоянии контрящего устройства гайки, она не может ослабиться, а ослабление происходит из-за того во время процесса поворота сферическая прокладка, верхний и нижний рельсы поворота и ролики, находящиеся в нижней части гайки, могут износиться в одинаковой степени в радиальном направлении. Повторная регулировка и фиксация гайки проводятся для компенсации этого износа. Порядок и способы работы при регулировке на площадке такие же как и при регулировке нового экскаватора, единственное отличие заключается в действии «Равномерно поднять рукоять, полностью вытянуть, при полной загруженности ковша проверить зазор между верхнем рельсом задней части экскаватора и роликами, он не должен превышать 6 мм», рекомендуется регулировать зазор каждый год (или каждые 5000 часов работы экскаватора).

Центровка двигателя подъема

Двигатель подъема соединяется с помощью соединительной муфты и валом I ступени трансмиссионного механизма поворота. Чтобы обеспечить безопасность и равномерность трансмиссии, нужно провести концентричность двух валов, при этом строго соблюдая поставленные требования к точности центровки.

Требования к точности и содержанию центровки:

Горизонтальная центровка: допустимое отклонение радиального горизонтального направления вала двигателя в пределах 0.08 мм.

Вертикальная центровка: допустимое отклонение радиального вертикального направления вала двигателя в пределах 0.08 мм.

Зазор торцевой поверхности: зазор между торцевыми поверхностями вала двигателя и трансмиссионного вала I должен быть 32-38 мм.

Порядок центровки (при замене вала I подъема, замене или перемещения двигателя, замене соединительной муфты подъема используется следующий порядок центровки двигателя):

A) На радиусах двух валов (или на радиусах валов соединительных муфт) устанавливаются специальные центровочные инструменты и приборы.

B) Центровочный прибор повернуть в горизонтальное положение. Отрегулировать показания на «0».

C) Повернуть центровочный прибор в направлении, противоположном горизонтальному положению, посмотреть и зафиксировать показания прибора, разница между показателями «B» и «C» является величиной, необходимой для горизонтальной центровки.

D) Переместить двигатель вдоль вала в радиальном направлении пока разница показаний приборов двух горизонтальных направлений не будет в пределах 0.008".

E) Порядок вертикальной центровки такой же как и порядок горизонтальной центровки, только при перемещении основания двигателя нужно подложить или убрать прокладки в нижнюю часть двигателя для регулировки двигателя.

F) Измерить расстояние двух промежуточных валов с помощью стержня для зазоров, оно должно быть в пределах 32-38 мм.

G) Зафиксировать основание двигателя, снова проверить центровку в горизонтальном и вертикальном направлениях, проверить, находятся ли отклонения центровки в допустимых пределах.

H) Согласно опыту проведения текущего ремонта на полощадке, перед фиксацией основания двигателя нужно убедиться в точности центровки в горизонтальном направлении, а вертикальное направление должно быть отрегулировано так, чтобы вал двигателя превышал вал I подъема на 0.10-0.15 мм. Таким образом, после фиксации болтов основания двигателя можно опустить корпус двигателя, что позволит точности центровки вала двигатели и вала I подъема в вертикальном направлении опуститься до допустимой нормы.

I) Перед центровкой двигателя подъема нужно провести следующие подготовительные работы:

J) Ослабить насколько возможно подъемные тросы, что они ни оказывали влияния на вал I подъема.

K) Снять ограничение тормоза подъема.

L) Проверить и убедиться в точности центровки вала двигателя, после чего снять центровочные приборы, вернуть в исходное положение тормоза, соединить и зафиксировать две соединительных муфты.

M) Залить масло в соединительные муфты подъема: во время заливки следить, чтобы емкость была заполнена полностью, нельзя заливать под давлением.

N) На этом работы по центровке завершаются.

2.6. Соблюдение правил безопасности при проведении работ капитального ремонта

Данные требования касаются проведения всех крупномасштабных сборочных и разборочных работ во время капитального ремонта, частично рассмотрены правила безопасности работы на рудниках. Данные стандарты также могут применяться при текущем ремонте экскаватора на площадке.

1. Экскаватор пригоняется на специальную площадку для проведения капитального ремонта. Необходимо отсоединить питающий кабель хвостовой части. Работы внутри нижней рамы можно проводить только после того, как произведено сняте остаточного напряжения.

2. При силе ветра свыше 5 баллов, пасмурной и дождливой погоде работы на высоте запрещены.

3. Во время проведения работ на высоте необходимо надеть пояс безопасности.

4. При проведении перекрестных работ должна быть налажена качественная связь между сторонами.

5. При проведении нескольких видов работ в первую очередь необходимо наладить качественную связь между всеми сторонами, слаженность и очередность проведения работ.

6. Во время подъема крупногабаритных предметов должны присутствовать руководящие специалисты. Перед подъемом необходимо проверить безопасность грузоподъемных строп и инструментов.

7. Перед работой с маслогазопроводной системой необходимо спустить системное давление, работы под давлением запрещены.

8. При монтаже гусениц запрещено их перетягивать с приводного колеса, так как при их сцеплении может произойти соскок, что приведет к выходу соединительных штифтов и повлечет за собой неожиданные последствия.

9. При демонтаже натяжного троса, головного блока, подъемных тросов, опускании и поднимании стрелы запрещено отвесное расположение головного блока или нижней части стрелы. Оборудование должно прекратить работу, и рядом не должны находиться люди.

10. При проведении электросварочных работ заземленный провод должен находиться в пределах 500 мм либо нужно отсоединить штепселя во избежание перегорания электродеталей. Также нужно принять противопожарные меры, особенно в зоне скопления масляных загрязнений, необходимо подготовить противопожарное оборудование.

11. При монтаже и демонтаже тормоза подъема ковш ставится на землю, подъемные тросы должны быть ослаблены.

12. При раздельной работе с верхней и нижней частью экскаватора необходимо соблюдать правила безопасности, описанные в части 4.

13. При демонтаже больших болтов гусеничной рамы при неспущенной растягивающей силе запрещена сварка пламенем и резка.

14. Во время проведения всех видов крупномасштабных работ по монтажу и демонтажу необходимо строго соблюдать соответствующие нормы проведения работ.

15. При проведении особых работ необходимы специальные инструменты и средства защиты.

16. В случае необходимости применения вспомогательного оборудования необходимо наличие соответствующего разрешения на это оборудование. Запрещена работа на оборудовании без наличия соответствующего удостоверения прав и проведение работ с нарушением правил.

17. Во время проведения капитального ремонта экскаватора на ремонтной площадке необходимо провести противопожарные и охранные мероприятия во избежание поломок и потерь.

2.7. Стандарты проведения сварочных работ крупногабаритных конструкций экскаватора

Данные стандарты необходимы для проведения сварочных работ, растачивания отверстий, ремонта крупногабаритных конструкций экскаватора. Также они подходят для проведения текущего ремонта на площадке по замене конструкций. Данные стандарты разработаны на основании «Правил техники безопасности».

1. Перед отправкой в ремонт необходимо удалить все масляные загрязнения с крупногабаритных конструкций.

2. В электросварочном цехе постепенно проводятся все необходимые работы, а также полная специальная проверка и экспертиза.

3. Результаты проверки и экспертизы должны быть зафиксированы в письменном виде работниками электросварочного цеха. На деталях, прошедших проверку, должны быть отчетливо проставлены пометки и порядковые номера.

4. В соответствии с актом экспертизы и классификацией проверенных деталей работники электросварочного цеха и технические специалисты разрабатывают и утверждают технологический порядок ремонта и требования к нему и передают это производственной бригаде.

5. Технология проведения сварочных работ должна точно соблюдаться в соответствии со стандартами сваривания малоуглеродистой стали, марганцевой стали и стальных плит с усиленной конструкцией.

6. После газовой резки и фрезеровки необходимо зашлифовать поверхности скосов кромки и убедиться, что удален карбюрированный слой.

7. Сварочные работы не проводятся при температуре ниже 10 ^{O}C.

8. В отношении структурных деталей с трещинами и узлов, требующих сварки, должна применяться горизонтальная и наклонная сварка, как можно меньше использоваться вертикальная сварка, и не применяться совсем потолочная сварка.

9. При толщине стальных панелей ≥20 мм перед сваркой нужно провести «U»-образный скос кромки. При ограниченном сварочном электроде прокладывают «V»-образный скос кромки.

10. При односторонней сварке структурных панелей корпуса короба к срезанным скосам кромки с обратной стороны приваривается прокладка, ее толщина не более 5 мм.

11. Если требуется соединение внахлест, то соединяемая часть не должна быть меньше первоначальной толщины панели, а также необходима двухсторонняя сварка.

12. При угловом соединение толстых панелей или при «Т»-образном соединении необходимо проложить скос кромки. Металл сварного шва с двух сторон не должен быть меньше толщины листа.

13. Во время стыковочной сварки толстых листов или двухсторонней заварке трещин прокладывание кромок должно быть также двухсторонним. Места соединения кромок – 3/5 толщины листа. Необходимо применение маломощной узколинейной сварки.

14. В процессе сварки недопустимо образование газовых раковин, зазубренных краев, глубин проплавления, шлака и других недостатков.

15. При сварке основных узлов обязательно нужно использовать дугоотводящую пластину, запрещено применение маточного материала для зажигания дуги.

16. Мощность тока определяется диаметром сварочного электрода и расположением сварки. Диаметр сварочных электродов для основных узлов не должен превышать 4 мм.

17. Перед сваркой необходимо прогреть детали и высушить сварочные электроды. Температура прогрева определяется материалом и толщиной и обычно варьируется от 50 ^{O}C до 175 ^{O}C. В процессе сварки необходимо контролировать окружающую температуру и температуру между слоями.

18. Амплитуда качания сварочного электрода не должна превышать 1/2 его диаметра.

19. При температуре окружающей среды свыше 20 ^{O}C после сварки деталь можно остудить на воздухе. Но при температуре ниже 10 ^{O}C необходимо поддержание температуры отпуском или нужно накрыть деталь минеральной ватой, чтобы она остывала постепенно. После остывания удаляется шлак и образовавшееся покрытие, шлифуется диском, снимается механическое напряжение сварки и проверяются недостатки.

20. Для сваривания деталей из литой стали нужно строго соблюдать соответствующие нормы, особенно при сваривании плит с содержанием углерода более 0.25%. После сварки во избежание образования трещин необходимо прогреть вокруг до 175°C и дать постепенно остыть.

21. При обнаружении разветвленных трещин усталости локального материала необходимо удалить и вставить новую панель.

22. После завершения сварочного ремонта, повторного ремонта конструктивных деталей работники электросварочного цеха совместно с техническими специалистами по ремонту и техническими специалистами машинного цеха проводят экспертизу и приемку, подтверждают пригодность и передают в эксплуатацию.

23. После завершения сварки крупногабаритных конструктивных деталей гарантированный срок эксплуатации 5000 часов, среднегабаритных деталей – более 2500 часов.

2.8. Стандарты процесса приемки капитального ремонта экскаватора

Данные стандарты применяются для приемки качества капитального ремонта и его эффективности. После капитального ремонта проводится полный внешний осмотр экскаватора.

1. Организация и персонал, проводящие приемку: специалисты ремонтного отдела, технические специалисты отдела контроля качества совместно со специалистами производственного отдела.

2. Сроки приемки: установленный срок проведения капитального ремонта 70 дней. При задержке срока более чем на 7 дней составляется акт, в котором указывается причина.

3. Содержание приемки:

1) Полный внешний осмотр всей машины: включает в себя покрытие краской, номера оборудования, протечки систем редуктора и кузова, рабочее место кабины машиниста, степень натяжки гусеничной ленты, степень затяжки соединительных болтов главных узлов, медные втулки всех частей, в том числе состояние смазки медных втулок ходы, состояние работы воздушного компрессора и др.

2) Приемка характеристик: после удовлетворительных результатов внешнего осмотра специалисты проводят испытательный пробег оборудования, который в себя включает выход оборудования с площадки проведения капитального ремонта и его движение на указанную рабочую площадку, при этом специалисты машинного цеха должны следовать за проверяющим и осуществлять своевременную принудительную смазку медных втулок всех узлов хода, большого вала напора, зубчатого кольца поворота, во время проведения испытаний должна быть обеспечена температура функционирующих узлов, не превышающая 40 ^{O}C.

3) Приемка хода работы: после того как машина дойдет до указанной рабочей площадки, производственный отдел отвечает за приемку, а машинист экскаватора осуществляет приемку функций. Специалист из ремонтной бригады следует за проверяющим и делает записи. При обнаружении недостатков об этом своевременно сообщается и принимаются соответствующие меры по их устранению. Если из-за неполадок после капитального ремонта машина простояла более 2 часов подряд, то производственный отдел имеет право отказать в приемке.

4. Условия и сроки приемки:

1) Если экскаватор непрерывно функционирует в течение 72 часов, а общее количество часов простоя не превысило 4 часов, то это говорит об удовлетворительном качестве проведенного капитального ремонта.

2) Следующие обстоятельства не включаются в область оценки качества капитального ремонта:

- Поломка из-за человеческого фактора или от удара камнем.
- Отключение электричества.
- Ошибочные действия оператора.
- Нехватка привлеченных машин.
- Форс-мажорные обстоятельства.

3) После положительного результата приемки, специалисты ремонтно-технического отдела совместно со специалистами машинного отдела составляют отчет «Приемка качества проведенного капитального ремонта экскаватора», производственный отдел принимает и ставит подпись.

ГЛАВА III. ТЕХНИЧЕСКИЕ СТАНДАРТЫ РЕШЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ПЛОЩАДКЕ

Данные стандарты касаются разрешения временных аварийных ситуаций на площадке и внезапных аварий крупногабаритного оборудования. Данные стандарты делятся на три части:

Стандартный порядок работы при разрешении временной аварийной ситуации;

Стандартный порядок работы при разрешении аварийной ситуации крупногабаритного оборудования;

Соблюдение правил безопасности при разрешении аварийных ситуаций механизмов на площадке.

3.1. Стандартный порядок работы при разрешении временной аварийной ситуации

Цель и принципы разрешения временной аварийной ситуации заключаются в выборе максимально эффективного способа решения за максимально короткое время. Поэтому в процессе работы по устранению аварии следует придерживаться следующего порядка:

Сообщается о возникновении аварийной ситуации. Специалисты должны как можно скорее выяснить характер аварии, место ее возникновения и другие подробности и на основание этого подготовить все необходимое оборудование, технику и инструменты.

Специалисты должны сразу же отправиться на место происшествия.

Перед тем как войти на площадку, специалисты должны сообщить диспетчерской службе, что уже прибыли на место, и связаться с машинистом экскаватора, чтобы он установил машину в безопасное и удобное для устранения аварии место.

Если во время устранения аварии возникает потребность использования вспомогательного оборудования, то нужно своевременно сообщить об этом.

В соответствии с характером аварийной ситуации быстро выбирается эффективный и рациональный способ ее устранения.

В процессе ликвидации аварии нужно сохранить первоначальные характеристики и дизайн оборудования. Нельзя без надобности прибегать к сварке. Если у винтов сломана резьба, их можно заменить или приварить, но нельзя приваривать в сломанное посадочное отверстие.

После устранения аварии необходимо провести испытания хода экскаватора. Для проверки эффективности устранения аварии, например, после регулировки открытия ковша, нужно проверить, насколько свободно открывается дно ковша. После замены уплотнителя тормоза нужно проверить, не пропускается ли воздух во время хода экскаватора.

Диспетчерская служба и операторы оборудования своевременно уведомляются о ликвидации аварии и о том, что оборудование может возвращаться к работе.

При разрешении аварийной ситуации нужно делать записи, включая время ликвидации, способ, используемое оборудование, а также невозможность разрешения ава-

рии. Во время текущего ремонта следует решить все оставшиеся вопросы и принять соответствующие меры.

Убираются и очищаются инструменты, демонтированные и замененные детали, среди которых выбираются детали, которые можно отремонтировать, использовать или забраковать.

3.2. Стандартный порядок работы при разрешении аварийной ситуации крупногабаритного оборудования

В следствие внезапного возникновения аварийной ситуации и невозможности полного установления степени поломки и сломанных деталей, невозможности контроля времени и наличия нужного оборудования для устранения аварии необходимо соблюдать следующий порядок:

1. После получения сообщения о необходимости ремонта на площадку отправляется специалист, чтобы оценить ситуацию аварии и ее масштаб.

2. После ознакомления с ситуацией нужно своевременно доложить о ней, чтобы подготовить необходимых специалистов, инструменты и вспомогательное оборудование.

3. Работники, которые находятся в это время на площадке, должны установить экскаватор в безопасное и удобное для устранения аварии место, либо подготовить пространство с помощью бульдозера.

4. Если требуется использование подъемной техники, то для нее сначала готовится место ее расположения.

5. Работники, находящиеся на площадке, посильно демонтируют детали.

6. Весь процесс должен быть организован опытным специалистом квалификации выше бригадира.

7. В процессе устранения аварии нужно хорошо следить за инструментами и демонтированными деталями во избежание их поломки и утери.

8. Если при ликвидации аварии возникли изменения решений или порядка либо трудноразрешимые вопросы, то на площадку должны своевременно прибыть технические специалисты и руководящий персонал для совместного принятия решения.

9. Из-за специфичности крупномасштабной аварии соответствующими техническими специалистами устанавливается причина аварии и анализируется эффективность и рациональность процесса ее устранения, чтобы таким образом быть готовым к риску возможного повторного возникновения подобной аварии и улучшить методы ее разрешения.

10. В течение всего процесса руководящий и организационный персонал должны своевременно и в полной мере обеспечить всеми необходимыми инструментами и техникой.

11. При устранении аварии должны строго соблюдаться все технические нормативы и требования к проведению капитального ремонта.

12. По завершении работ по ликвидации аварии площадка должны быть очищена от мусора, включая демонтированные и замененные старые детали, шлак, песок и вату.

13. После завершения работ нужно провести испытания, чтобы убедиться в эффективности проведенного ремонта, своевременно сообщить диспетчерской службе и рабочему персоналу о завершении работ.

14. Вся информации об аварии фиксируется в письменном виде, включая время аварии, время ее устранения, ее причину, начало и окончание срока службы агрегатов, время функционирования и др.

15. Выбираются детали, которые можно отремонтировать, использовать или забраковать.

16. Заполняется специальная рабочая форма для учета расходов устранения аварии.

3.3. Меры предосторожности на территории

1. Перед тем как войти на площадку, специалисты должны установить связь с диспетчерской службой и машинистом.

2. Ремонтная техника устанавливается за радиусом рабочего вращения экскаватора (25 м).

3. Строго соблюдаются соответствующие правила безопасности проведения высотных работ, перекрестных и посадочных работ (см. Правила безопасности при проведении капитального ремонта экскаватора).

4. При гусеничных пластинах, расположенных плашмя во время хода, по бокам и впереди от экскаватора не должны находиться люди.

5. Необходимо установить сроки проверки и замены подъемных тросов электрической лебедкой, при обнаружении разрывов нитей и других серьезных повреждений замена тросов обязательна.

6. При перемещении и подъеме крупногабаритных деталей нужно проверить и убедиться в надежности подъемных строп и техники.

7. Запрещено использование любой тяговой техники кроме самого экскаватора для вытягивания большого вала хода.

8. Запрещено перетягивать гусеничные пластины с приводного колеса.

9. Запрещен монтаж вертикального штифта и его ремонт при висящей нижней части ковша.

10. Необходимо своевременно установить сроки проверки состояния тормозных установок всех рабочих систем, чтобы обеспечить безопасность и надежность торможения.

11. При проведении кислородно-электрической сварки нужно провести противопожарные мероприятия и подготовить соответствующее оборудование.

12. При устранении аварии пневмосистемы нужно выпустить местное давление и давление всей системы.

13. Запрещено использование подъемной техники для регулировки ремня напора.

14. Перед входом во внутрь нижней части экскаватора (выше 3-го уровня) нужно отключить электричество.

15. Нужно своевременно проверять безопасность и надежность крепления лестниц, перил и платформ стрелы и А-образной опоры.

16. При возникновении скрытой угрозы безопасности нужно сразу же приступать к ее устранению, перед этим нужно эвакуировать всех людей из опасной зоны.

17. Запрещено проведение любых электросварочных работ на задней ноге А-образной опоры.

18. В установленные сроки следует проверять наполненность газовых баллонов автоматической системы пожаротушения. Их нужно сразу же менять, как только указатель окажется в красном секторе.

19. Перед началом особых крупномасштабных работ на площадке необходимо провести собрание по вопросам безопасности, на котором нужно выбрать ответственного, определить соответствующие меры безопасности, разделить и скоординировать работу, детально разработать план.

20. Обязательно строгое соблюдение «Правил техники безопасности» и других соответствующих требований.

Лист регистрации изменений

Изм	новых				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий номер сопро-води-тельного документа и дата	Подпись	Да-та
	изменен-ных	заменен-ных	новых	изъятых					

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл