

Руководство по эксплуатации Колесный экскаватор JG230S JINGGONG



Предисловие

Пользователю:

- Настоящее руководство предназначено для всех операторов и специалистов по техническому обслуживанию экскаваторов JINGGONG и содержит техническую информацию, необходимую для технического обслуживания и ремонта.
- Внимательно прочтите руководство, чтобы понять правильную информацию и рекомендации по эксплуатации.
- Частичное описание техники безопасности и схемы эксплуатации в руководстве основаны на принципе работы грейферного колесного экскаватора, который аналогичен принципу работы колесного экскаватора.
- Все данные, схемы и технические характеристики в настоящем руководстве основаны на актуальной информации о продукте на момент публикации. Компания оставляет за собой право вносить изменения в любое время без предварительного уведомления.

Информация по безопасности

Для обеспечения безопасной эксплуатации машины в настоящем руководстве приведены предупреждения по технике безопасности и размещенные на машине знаки и обозначения, информирующие о возможных опасных ситуациях и соответствующих способах их предотвращения.

Сигнальные обозначения

Следующие обозначения используются для уведомления о возможном существовании потенциально опасных ситуаций, которые могут привести к травмам или повреждению машины. В руководстве и на этикетках машины следующие сигналы используются для обозначения степени потенциальной опасности.



ОПАСНО! Указывает на критическую опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, приведет к смерти или серьезным травмам. Этот сигнал ограничен в самых экстремальных ситуациях.



ОСТОРОЖНО! Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, приведет к смерти или серьезным травмам. Этот знак также используется для напоминания о весе компонента. Во избежание травм и повреждений при подъеме тяжелых деталей обязательно используйте надлежащие подъемные методы и оборудование.



ВНИМАНИЕ! Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к легким или средним травмам. Этот знак также используется для предупреждения о небезопасных действиях.

Ввод в эксплуатацию

Хотя каждая машина прошла тщательные заводские испытания, пожалуйста, работайте с ней очень осторожно в течение первых 100 часов, чтобы убедиться в исправной работе каждого компонента. Если новая машина подвергается перегрузке, её потенциальная производительность значительно снизится, а срок службы сократится. К новой машине следует относиться ответственно, уделяя особое внимание следующим моментам:

- Дайте двигателю поработать на холостом ходу в течение 5 минут после запуска, чтобы обеспечить достаточный прогрев двигателя.
- Избегайте перегрузки двигателя или работы на высокой скорости.
- Избегайте резкого запуска, ускорения, ненужного торможения, резких поворотов и т.д.

После первых 100 часов работы перед каждым запуском необходимо заливать масло в шарнирный палец рабочего органа. Заливать масло необходимо до тех пор, пока стрела, рукоять и ковш проработают много раз.

Содержание

Глава I. Общие правила безопасности	5
1. Информация по технике безопасности	5
2. Безопасная эксплуатация техники.....	8
3. Техническое обслуживание	13
Глава II. Область применения техники	15
Глава III. Технические характеристики	16
1. Условия окружающей среды	16
2. Основные технические параметры техники.....	16
3. Размеры грейферных колесных экскаваторов	18
Глава IV. Правила эксплуатации	19
1. Общие чертежи узлов	19
2. Эксплуатация и управление техникой	24
3. Использование рабочего оборудования.....	29
Глава V. Транспортировка техники	33
1. Погрузка и разгрузка техники.....	33
2. Меры безопасности при погрузке.....	34
3. Подъем техники.....	34
Глава VI. Долгосрочное хранение.....	36
Глава VII. Техническое обслуживание.....	37
1. Руководство по техническому обслуживанию.....	37
2. Выбор технических жидкостей	39
3. Стандартный момент затяжки болтов и гаек.....	39
4. Таблица замены быстроизнашивающихся деталей.....	40
5. График технического обслуживания.....	41
6. Процедура технического обслуживания.....	42
Глава VIII. Диагностика и устранение распространенных неисправностей	51
1. Диагностика и устранение распространенных неисправностей механической системы	51
2. Диагностика и устранение распространенных неисправностей гидравлической системы	52
3. Диагностика и устранение распространенных неисправностей электрической системы	57
Глава IX. Список быстроизнашиваемых деталей	59
Глава X. Список документов и специальных инструментов, прилагаемых к технике	60

Глава I. Общие правила безопасности



ВНИМАНИЕ: В целях безопасности всегда соблюдайте следующие меры безопасности, иначе это может привести к серьёзной аварии или повреждению машины. Перед началом работы и обслуживанием машины оператор и обслуживающий персонал должны полностью прочитать и понять содержание руководства. Данное руководство должно храниться в свободном доступе для своевременного обращения к нему. Все лица, работающие с машиной, должны регулярно читать руководство.

1. Информация по технике безопасности

1.1 Правила техники безопасности

К работе и обслуживанию машины допускается только обученный или уполномоченный персонал. При выполнении работ по эксплуатации и обслуживанию машины обязательно соблюдайте все правила техники безопасности, меры предосторожности и инструкции. Не работайте на машине, если вы плохо себя чувствуете, принимаете препараты, вызывающие сонливость, или находитесь в состоянии алкогольного опьянения, так как это может повлиять на вашу способность принимать решения и привести к несчастным случаям. При работе с другим оператором или регулировщиком дорожного движения на рабочем месте, пожалуйста, убедитесь, что все используемые жесты понятны всем сотрудникам. Всегда соблюдайте все меры безопасности.

1.2. При возникновении неисправностей

Если во время эксплуатации или технического обслуживания обнаружены какие-либо отклонения (например, некорректное отображение данных на приборной панели, задымление, неисправная сигнализация и т. д.), сообщите об этом руководству и примите необходимые меры. Не работайте на машине до устранения неисправности.

1.3. Спецдежда и средства индивидуальной защиты (СИЗ)

- Не надевайте свободную одежду и украшения. Они могут зацепиться за штурвал или другие выступающие части.
- Если волосы оператора слишком длинные и он закрывает шлем, они могут запутаться в машине. Соберите волосы и следите за тем, чтобы они не запутались в машине.
- Всегда надевайте шлем и защитную обувь. При эксплуатации или техническом обслуживании, при необходимости, надевайте защитные очки, лицевой щиток, перчатки, беруши и ремень безопасности. Перед использованием проверьте работоспособность всех СИЗ.



1.4 Устройства безопасности

Убедитесь, что все щитки и кожухи находятся в правильном положении. При наличии повреждений немедленно отремонтируйте их. Используйте устройства безопасности надлежащим образом, такие как предохранительный штырь и ремень безопасности. Запрещается снимать устройства безопасности и поддерживать их в исправном состоянии. Неправильное использование устройств безопасности может привести к серьёзным травмам.

1.5 Содержание машины в чистоте

Попадание воды в электрическую систему может привести к неисправности или выходу машины из строя. Не допускайте попадания воды или пара на электрические системы (например, датчики, разъёмы). Если на машине есть грязь или масло, люди могут поскользнуться и упасть, а также предметы могут попасть в глаза при осмотре и техническом обслуживании. Всегда содержите машину в чистоте.

1.6 Обеспечение хорошей видимости

Для обеспечения безопасной работы и перемещения, пожалуйста, проверьте, нет ли вокруг машины людей или препятствий, а также условия на рабочем месте. При работе в тёмном месте включите рабочее освещение и фары, установленные на машине, и при необходимости включите дополнительное освещение в рабочей зоне. Прекратите работу в условиях плохой видимости, например, в тумане, снеге, дожде или пыли.

1.7 Блокировка рычага управления перед тем, как покинуть сиденье

Прежде чем встать с водительского сиденья, обязательно заблокируйте машину, надёжно установив рычаг безопасности (или ручной клапан) в положение «LOCK» (Блокировка). Если рычаг управления не зафиксирован надёжно, при случайном ударе по нему резкое движение рабочего органа может привести к серьёзным травмам или повреждению. Перед тем, как покинуть машину, полностью опустите рабочее устройство на землю и установите рычаг блокировки безопасности в положение «LOCK» (Блокировка). Затем выключите двигатель и заблокируйте все устройства ключом. Обязательно выньте ключ из замка зажигания и заберите его с собой.

1.8 Вход и выход из машины

Никогда не запрыгивайте на машину и не спрыгивайте с нее. Не входите и не выходите из шагающего робота. При посадке и высадке из машины всегда стойте лицом к машине, используйте поручни и лестницы. Не держитесь за джойстик или рычаг блокировки безопасности. Регулярно протирайте поручни и лестницу от масла и грязи, чтобы они оставались чистыми. При посадке и высадке с машины, а также при ходьбе по крылу и платформе, пожалуйста, откройте дверь и надёжно зафиксируйте её в открытом положении, если вам нужно ухватиться за подлокотник. В противном случае дверь может внезапно открыться и привести к потере равновесия и падению.

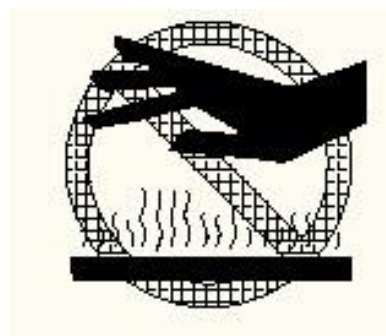
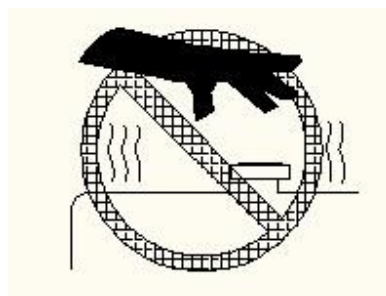


1.9 Запрещено находиться на рабочем оборудовании

Не позволяйте никому сидеть на ковше, грейфере, захвате или другом оборудовании, так как они могут упасть или стать причиной серьезных травм.

1.10 Предотвращение ожогов

При проверке или сливе охлаждающей жидкости, во избежание ожогов, вызванных брызгами горячей воды или пара, перед началом работы дождитесь, пока вода остынет до температуры, которую можно выдержать, касаясь крышки радиатора. Даже если охлаждающая жидкость остынет, перед снятием крышки радиатора медленно отпустите крышку, чтобы сбросить давление внутри радиатора. При проверке или сливе масла, во избежание ожогов, вызванных вытекающим маслом или горячим компонентом, перед началом работы дождитесь, пока масло остынет до температуры, которую можно выдержать, касаясь неплотно затянутой крышки или пробки. Даже если масло остыло, перед снятием неплотно затянутой крышки или пробки медленно отпустите крышку или пробку, чтобы сбросить внутреннее давление.



1.11 Пожароопасность и взрывоопасность

Возгорание, вызванное топливом или моторным маслом. Топливо, моторное масло, антифриз и жидкость для мытья окон легковоспламеняемы и опасны. Во избежание возгорания строго соблюдайте следующие требования:

- Не курите и не используйте открытый огонь вблизи топлива или моторного масла.
- Заправляйте или храните масло в хорошо проветриваемом месте.
- Выключайте двигатель перед заправкой.
- Не покидайте машину во время заправки топливом или моторным маслом.
- Плотнo затягивайте крышку топливного бака и масляного бака.
- Не допускайте попадания топлива на перегревающиеся поверхности или компоненты электрической системы.
- Вытирайте пролитое топливо или моторное масло после заправки.



Возгорание, вызванное гидравлическим трубопроводом. Если необходимо полировать или сваривать нижнюю часть машины, перед началом работы уберите все легковоспламеняющиеся материалы в безопасное место. Не сваривайте и не режьте газопламенным огнем трубопроводы с горючими жидкостями. Убедитесь, что все шланги и трубные зажимы, защитные экраны и подкладки надежно закреплены. Ослабление крепления может привести к вибрации во время работы и трению о другие компоненты, что может привести к повреждению шланга. Разбрызгивание масла под высоким

давлением может привести к пожару или серьезным травмам. Взрыв, вызванный осветительным прибором. При проверке топлива, моторного масла, электролита аккумулятора, жидкости для омывания окон или охлаждающей жидкости убедитесь, что используется взрывозащищенный источник питания. В противном случае это может привести к взрыву или серьезным травмам.

1.12 Действия при пожаре

В случае пожара, пожалуйста, быстро выключите двигатель, покиньте машину, используя поручни и лестницу. Сначала обеспечьте личную безопасность, а затем приступайте к тушению пожара.

1.13 Защита от падающих объектов

Если существует опасность падения или удара о предметы, летящие над водителем, в каждой конкретной ситуации, пожалуйста, установите защитный кожух в подходящем месте для защиты водителя. При работе с гидравлическим молотом переднее защитное стекло должно быть установлено на лобовое стекло. Также установите на лобовое стекло многослойное безопасное стекло. (Приобретается пользователем самостоятельно) При выполнении работ по сносу или разрушению зданий, в шахтах, туннелях или других опасных местах, где может скапливаться мусор, установите переднюю крышку на переднее окно и верхнюю крышку на крышу кабины. Также установите многослойное безопасное стекло на переднее окно. (Приобретается пользователем самостоятельно)

1.14 Аварийный выход из кабины

Если дверь кабины не открывается, используйте ручной молоток из кабины, чтобы разбить стекло, в качестве аварийного выхода.

2. Безопасная эксплуатация техники

2.1 Запуск двигателя

2.1.1 Проверка перед запуском двигателя

Перед началом ежедневной работы проверьте следующее:

- Протрите пыль с поверхности стекла для обеспечения хорошей видимости.
- Протрите пыль с поверхности рассеивателей фар и рабочих фар и убедитесь в их исправности.
- Проверьте рычаги охлаждающей жидкости, топливного масла и масла в поддоне картера двигателя, проверьте воздушный фильтр на предмет засорения и проводку на предмет повреждений.
- Отрегулируйте положение сиденья для удобства управления и проверьте ремень безопасности или фиксирующие зажимы на наличие повреждений или износа.
- Проверьте исправность спидометра, проверьте угол наклона фар и рабочего освещения, а также убедитесь, что все рычаги управления находятся в среднем положении.

- Перед запуском двигателя проверьте, заблокирован ли рычаг управления блокировкой безопасности (или ручной клапан блокировки). * Отрегулируйте зеркало заднего вида так, чтобы машину было хорошо видно сзади из кабины.
- Проверьте верхнюю, нижнюю часть машины и окружающее пространство на наличие людей или препятствий.

2.1.2 Правила безопасности при запуске двигателя

При запуске двигателя подайте звуковой сигнал в качестве предупреждения. Сидеть на сиденье разрешено только для запуска или управления машиной. Запрещается находиться на машине кому-либо, кроме оператора.

2.1.3 Запуск двигателя в холодную погоду

Выполните тщательный прогрев. Если нажать на рычаг управления до того, как машина полностью прогреется, машина перестанет реагировать на команды и станет причиной несчастных случаев. Перед запуском проверьте, не замерз ли электролит аккумуляторной батареи. Если электролит замерз, зарядите аккумуляторную батарею или используйте другой источник питания для запуска двигателя, чтобы воспламенить аккумуляторные батареи.

2.2 Меры безопасности после запуска двигателя

- Убедитесь, что все приборы и аварийные сигналы находятся в нормальном состоянии, а показания приборов находятся в указанном диапазоне.
- Проверьте зазор и ход джойстика.
- Проверьте работу рабочего оборудования, убедитесь, что оно работает нормально.
- Перед выполнением маневров и поворотов убедитесь, что нижняя рама направлена вперёд или назад. Если нижняя рама направлена назад, способ управления поворотом и поворотом противоположен положению, когда нижняя рама направлена вперёд.
- Перед началом движения нажмите кнопку громкоговорителя, чтобы предупредить окружающих о необходимости отойти от дороги.
- Медленно запустите машину, прислушайтесь к звукам двигателя, коробки передач и т.д. на предмет наличия ненормальных звуков.
- Припаркуйте машину в безопасном месте, затем разверните её, чтобы убедиться, что ходьба и повороты работают нормально.
- Любые проблемы, обнаруженные во время осмотра и испытаний, даже незначительные, пожалуйста, проконсультируйтесь и устраните с ответственным лицом. В противном случае это может легко привести к поломке машины и травмам.

2.3 Эксплуатация

2.3.1 Меры безопасности при работе

- Во время работы необходимо быть сосредоточенным, избегать небрежного и неаккуратного обращения.
- Перед началом движения и поворотами необходимо осмотреться, чтобы убедиться в отсутствии людей или препятствий на дороге.

- Двигаясь по дороге, пожалуйста, уберите рабочее устройство, чтобы повысить устойчивость.
 - Держите ковш на расстоянии 40–50 см от земли, чтобы в случае чрезвычайной ситуации можно было немедленно опустить ковш и остановить машину.
 - Во время работы следите за тем, чтобы машина не наклонялась под большим углом (даже в неподвижном состоянии угол наклона вперед, влево и вправо не должен превышать 35°).
 - При работе на склонах избегайте поворотов экскаватора с грейферным захватом во избежание несчастных случаев, связанных с опрокидыванием или заносом. * Управлять машиной следует с нормальной скоростью, не допуская превышения скорости, резкого старта, экстренного торможения, резких поворотов, рыскания и скольжения.
 - Во время работы всегда обращайте внимание на показания приборов, изменения звука, вибрации, цвет выхлопных газов и реакцию джойстика. При возникновении нештатной ситуации следует немедленно остановить машину и принять соответствующие меры. Обратите особое внимание на утечки из топливного бака: утечка масла может привести к пожару.
 - Вход на строительную площадку посторонним лицам запрещен.
 - Поддерживайте рабочее место максимально ровным, что повышает эффективность работы и безопасность.
 - Определите степень сейсмической опасности для слоя или слоев. Проверьте грунт на наличие неразорвавшихся взрывчатых веществ после взрывных работ.
 - При работе в насыпи или других местах сваливания остерегайтесь проседания транспортного средства.
 - При необходимости работ после дождя и снега обратите внимание на осыпание и скольжение геологической среды, не допускайте проседания или скольжения транспортного средства.
 - Не заезжайте на транспортное средство в грязь. Если колесо застряло в грязи, выполните следующие действия для его извлечения.
1. Если одна сторона шины застряла в грязи, переместите ковш на другую сторону, опираясь на дно ковша, чтобы удержать колесо на земле, затем подложите под него деревянные подкладки и увеличьте мощность двигателя, чтобы выехать из транспортного средства.
 2. Если обе стороны шины застряли в грязи, сначала подложите под колеса деревянные подкладки, как описано выше, а затем вставьте ковш в грунт передней частью машины. Вытащите транспортное средство, используя откидной рычаг, одновременно копая. (Рычаг трансмиссии должен быть в переднем положении.)
- В случае плохой видимости, вызванной дымом или туманом, не следует принудительно продолжать работу до улучшения видимости.
 - При работе в ночное время обязательно установите достаточно яркое освещение. Обратите внимание на отклонения высоты и расстояния в ночное время.
 - При работе среди кабелей будьте особенно осторожны и всегда помните о риске поражения электрическим током.

- Используйте обувь с резиновой или кожаной подошвой.
- Организуйте постоянное наблюдение за рабочим процессом для обеспечения безопасности строительства.
- Соблюдайте безопасную дистанцию от линии электропередачи, иначе это может привести к поражению электрическим током.
- Не копайте в нижней части обрыва, не копайте грунт под машиной, это очень опасно.
- Если машина приближается к обрыву, краю обочины, склону или узкому проходу, при необходимости использования рабочего оборудования, пожалуйста, сначала остановитесь.
- При работе на рыхлом грунте или легко обрушающемся грунте, если грунт просел и машина не может быть эвакуирована вовремя, не паникуйте, как можно скорее поднимите рабочее оборудование для лучшей устойчивости.
- Во время работы всегда следите за изменениями окружающих условий во избежание несчастных случаев. Вращайте ковш осторожно, чтобы не допустить его удара о борт бункера с грунтом или кузов самосвала.

2.3.2 Подъемные работы

Не используйте рабочее устройство для подъемных работ.

Никогда не выполняйте работы ниже:

- Не приваривайте крюк к ковшу для подъема предметов.
- Не заземляйте трос зубьями ковша для подъема предметов.
- Не обвязывайте трос стрелой или рукоятью для подъема предметов.

2.3.3 Парковка машины

Паркуйте машину в безопасном месте за пределами рабочего места, чтобы предотвратить оползни, камнепады и наводнения. Если машину необходимо припарковать на склоне, подложите деревянный клин под гусеницы, чтобы предотвратить смещение машины, а затем воткните рабочее устройство в землю. После того, как двигатель заглохнет, несколько раз переведите рычаг управления рабочим устройством с правой стороны в положение «ВВЕРХ» и «ВНИЗ», чтобы сбросить остаточное давление в гидравлическом контуре.

Перед тем, как покинуть машину, проверьте следующее:

- Заблокирован ли поворотный замок.
- Опущен ли ковш на землю.
- Джойстик рабочего устройства находится в нейтральном положении и заблокирован.
- Вынут ли ключ.
- Убедитесь, что дверь закрыта.

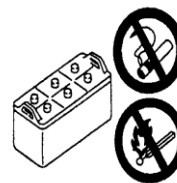
2.3.4 Транспортировка

При транспортировке машины на прицепе соблюдайте следующие правила:

- Изучите все указанные ограничения по весу, ширине и длине груза.
- При движении по дороге обратитесь в соответствующие органы за консультацией и следуйте их указаниям.
- Подробную информацию о порядке транспортировки см. в главе V «Транспортировка».

2.3.5 Аккумуляторная батарея

Электролит аккумуляторной батареи содержит серную кислоту, которая может выделять водород. Неправильное использование может привести к серьёзным травмам или пожару. Поэтому, пожалуйста, внимательно соблюдайте



следующие меры предосторожности. При работе с аккумуляторной батареей всегда надевайте защитные очки и резиновые перчатки. При попадании кислоты на одежду или кожу немедленно промойте большим количеством воды.

Попадание кислоты в глаза может привести к слепоте. При попадании кислоты в глаза немедленно промойте большим количеством воды и немедленно обратитесь за медицинской помощью.

- Перед работой с аккумулятором выключите двигатель и переведите стартер в положение «ВЫКЛ».
- Избегайте случайного контакта металлических предметов, таких как инструменты и т.п., с клеммами аккумулятора. В противном случае это может привести к короткому замыканию между клеммами аккумулятора.
- При установке аккумулятора сначала подключите положительный полюс, а при снятии отсоедините отрицательный. При снятии и установке аккумулятора сначала проверьте положительный и отрицательный полюса и плотно затяните гайку. Когда уровень электролита в аккумуляторе приближается к нижнему пределу, долейте дистиллированную воду. Не допускайте превышения верхнего предела уровня дистиллированной воды.

При очистке поверхности аккумулятора используйте влажную ткань. Не используйте бензин, растворитель или другие органические растворители или чистящие средства.

Если электролит в аккумуляторе замерз, не заряжайте аккумулятор и не используйте другие источники питания для запуска двигателя. Это может привести к возгоранию аккумулятора.

Перед зарядкой аккумулятора необходимо снять аккумулятор с шасси. Напряжение зарядного устройства должно соответствовать напряжению заряжаемого аккумулятора. Неправильная установка напряжения может привести к перегреву и возгоранию зарядного устройства, что может привести к взрыву.

Зарядное устройство заряжается, когда положительный полюс подключен к клемме аккумулятора, а отрицательный – к клемме аккумулятора. Убедитесь, что оба полюса надежно затянуты.

Если емкость аккумулятора меньше 1/10 номинальной, необходима быстрая зарядка. Емкость аккумулятора должна быть ниже номинальной. Слишком большой зарядный ток может привести к утечке или испарению электролита, что может привести к пожару и взрыву.

3. Техническое обслуживание

3.1 Меры предосторожности перед техническим обслуживанием

Прежде всего, ознакомьтесь с процедурой технического обслуживания. Остановите машину на ровной поверхности. Опустите ковш на землю. Дайте двигателю поработать на холостом ходу на низких оборотах в течение 5 минут. Переведите выключатель стартера в положение «ВЫКЛ», чтобы остановить двигатель. Несколько раз поверните все рычаги, чтобы сбросить давление в гидравлической системе. Выньте ключ из замка зажигания. Повесьте на рычаг табличку «Не эксплуатировать». Охладите двигатель.

3.2 Техническое обслуживание при работающем двигателе

Если необходимо выполнить техническое обслуживание при работающем двигателе, для этого должны быть задействованы как минимум два человека в соответствии со следующими положениями. Один человек всегда должен находиться на сиденье оператора и быть готовым к своевременному выключению двигателя. Все сотрудники должны постоянно поддерживать связь. Установите предохранительное устройство в положение блокировки. Обратите особое внимание на риск опрокидывания компонентов вблизи вентилятора, ремня вентилятора и других вращающихся деталей. Не прикасайтесь к джойстику. Если необходимо управлять джойстиком, подайте знак другим людям, чтобы они перешли в безопасное место. Не бросайте инструменты или другие предметы в вентилятор или ремень вентилятора, это может привести к поломке компонентов или вылету, что может привести к травме.

3.3 Использование инструментов

Используйте только соответствующий инструмент по назначению. Поврежденные, некачественные инструменты и неправильное использование могут привести к серьезным травмам.

3.4 Навесное оборудование

При снятии или установке насадок должен присутствовать ответственный человек. Разложите демонтированную деталь на устойчивое место, чтобы избежать травм при падении. Примите необходимые меры для предотвращения доступа посторонних лиц в зону хранения насадок.

3.5 Сварочные работы

Сварочные работы должны выполняться квалифицированным персоналом с использованием соответствующего оборудования. При сварке существует риск возгорания или поражения электрическим током, поэтому не допускается к сварке неквалифицированный персонал.

3.6 Эксплуатация шланга высокого давления

Утечка из шланга высокого давления может привести к пожару, отказу в работе и серьезным повреждениям. Если болты ослаблены, прекратите работу и затяните их с требуемым моментом затяжки. Если шланг поврежден, немедленно прекратите работу. Замените шланги в следующих случаях: повреждение или утечка гидравлических фитингов, износ или разрыв оболочки, утечка армирующего слоя, разбухание оболочки в некоторых местах, деформация или смятие подвижных частей, наличие загрязнений в оболочке.

3.7 Прочие условия

Никогда не выполняйте смазку и техническое обслуживание машины на ходу. При необходимости подъема машины поддерживайте угол между стрелой и рукоятью $90^{\circ} \sim 110^{\circ}$. Все поднимаемые части машины должны быть надёжно закреплены. Не работайте под поднятой машиной, которая держится только на стреле. При очистке компонентов всегда используйте негорючее чистящее масло. Никогда не используйте дизельное топливо, бензин и другие легковоспламеняющиеся масла для очистки поверхности компонентов. Перед регулировкой электрической системы или сваркой на машине сначала отсоедините провод заземления (-) аккумулятора.

Глава II. Область применения техники

1. Область применения

- Данный гидравлический колесный экскаватор с грейферным захватом обладает высокой производительностью при погрузке и разгрузке бревен, сахарного тростника и т.д.
- После соответствующей замены рабочего органа он также может использоваться для земляных работ, бульдозирования, трамбовки грунта, забивки свай и других работ. Именно поэтому он широко применяется в строительстве автомагистралей, железных дорог и т. д., мостов, городских сооружений, водохозяйственных сооружений, портов и аэропортов.

2. Особые указания

Данный колесный экскаватор с грейферным захватом разработан для работы с грунтами категории I-III (включая скальные породы после взрывных работ). Не допускается выемка грунта сверх установленных норм. Несоблюдение требований может привести к серьезным повреждениям, влияющим на срок службы и безопасность эксплуатации, а в тяжелых случаях — к не подлежащим ремонту повреждениям оборудования, а также к травмам или повреждению имущества, что может привести к потенциально опасной ситуации.

Глава III. Технические характеристики

1. Условия окружающей среды

Стандартные характеристики могут использоваться в следующих условиях без специальных изменений: Температура окружающей среды: от -20 до 40°C Высота над уровнем моря: 2000 метров

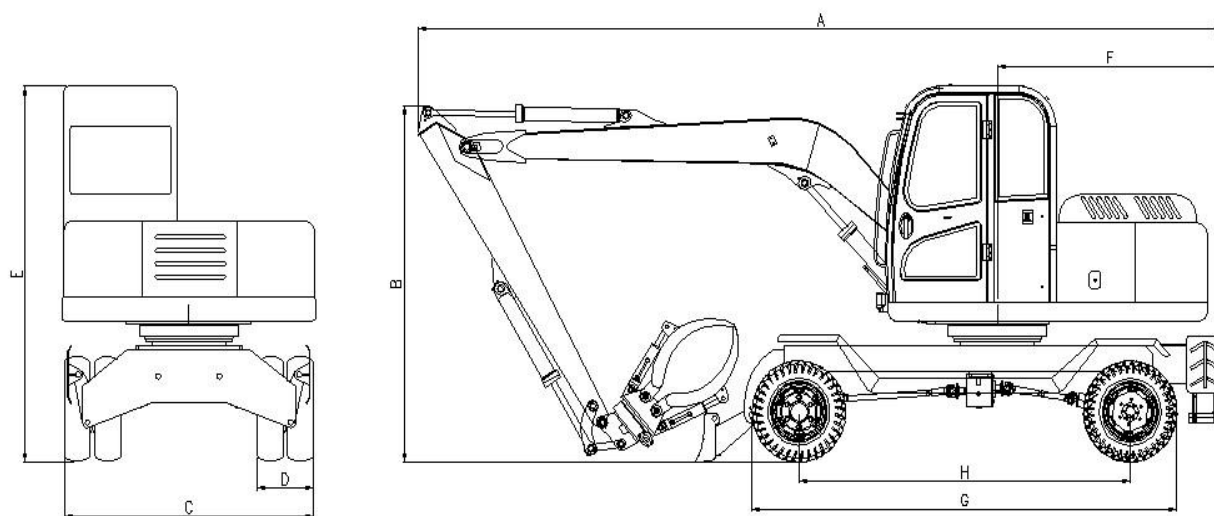
2. Основные технические параметры техники

Технические параметры колесного экскаватора JG230S

Рабочие показатели	
Длина стрелы	5700 мм
Длина руки	2900 мм
Макс. радиус копания	9873 мм
Мин. радиус поворота	3560 мм
Макс. глубина копания	6592 мм
Макс. глубина вертикальной добычи	3929 мм
Макс. высота копания	9616 мм
Макс. высота выгрузки	6830 мм
Радиус инерции задней части	2794 мм
Размеры	
Транспортные размеры (Длина*Ширина*Высота)	9600*2990*3300 мм
Расстояние между осями	2350 мм
Колесная база (передняя/задняя)	2850 мм
Дорожный просвет противовеса	1496 мм
Мин. дорожный просвет	475 мм
Технические характеристики и характеристики	
Угол поворота	360°

Вес машины	22000 кг
Номинальная мощность	112кВт/2200р
Скорость вращения	13,5 об/мин
Скорость движения (высокая/низкая)	5-25 км/ч
Максимальная сила тяги	90 кН
Преодолеваемый подъем (%)	58%/30°
Усилие копания	139кН
Номинальный объем ковша	1м3
Основной насос	2*280л
Номинальное давление системы	35 МПа
Емкость топливного бака	300 л
Емкость гидравлического бака	250 л

3. Размеры грейферных колесных экскаваторов



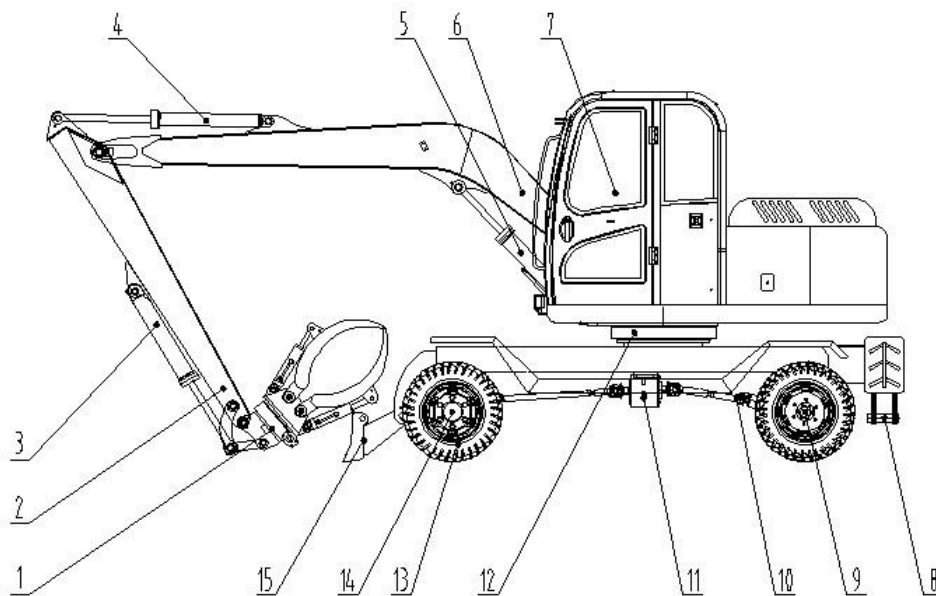
№	Наименование	Значение
1	А. Общая длина	9640 мм
2	В. Общая высота (по концам стрелы)	3000 мм
3	С. Общая ширина	2500 мм
4	Д. Шины	1000-20
5	Е. Общая высота (по краям кабины)	3260 мм
6	Ф. Длина задней части	3050 мм
7	Г. Длина шин	3300 мм
8	Н. Колесная база	4300 мм

Глава IV. Правила эксплуатации

1. Общие чертежи узлов

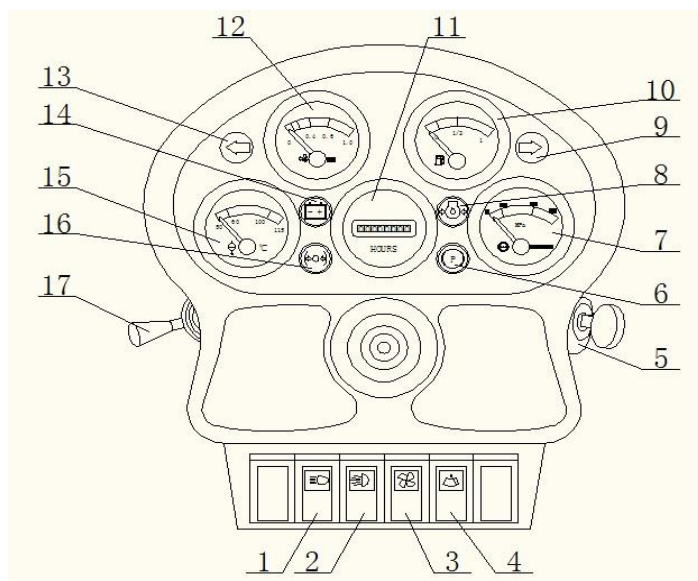
1.1 Общий чертеж грейферного колесного экскаватора

S. Общий чертеж колесного экскаватора



1. Грейфер
2. Рукоять
3. Цилиндр ковша
4. Цилиндр рукояти
5. Цилиндр стрелы
6. Стрела
7. Кабина
8. Аутригер (опционально)
9. Задний мост
10. Приводной вал
11. Нижняя раздаточная коробка
12. Поворотно-откидной подшипник
13. Передний мост
14. Шины
15. Бульдозерный отвал

1.2 Приборная панель



1. Переключатель дальнего света
2. Переключатель ближнего света
3. Переключатель вентилятора
4. Переключатель стеклоочистителя
5. Кнопка запуска (для запуска двигателя).

Положение «ВЫКЛ»: ключ можно вставить или вынуть, за исключением освещения салона, все переключатели электрооборудования выключены, а двигатель остановлен.

Положение «ВКЛ»: происходит зарядка и подача питания на лампы. При работающем двигателе удерживайте ключ в положении «ВКЛ».

Положение «ПУСК»: положение запуска двигателя. При запуске двигателя удерживайте ключ в этом положении. После запуска двигателя необходимо немедленно отпустить ключ, он автоматически вернется в положение «ВКЛ».

Примечание:

- Запускайте двигатель после проверки исправности электросистемы.
- Подождите не менее 1 минуты, если вы хотите снова запустить двигатель, просто выключив двигатель.
- Ключ запуска имеет функцию самоблокировки. Если двигатель не запустится, необходимо сначала выключить зажигание, а затем снова запустить его.
- После запуска двигателя ключ не запуснется, иначе двигатель может выйти из строя.

6. Индикатор стояночного тормоза

7. Барометр

8. Индикатор давления масла в двигателе

Если давление масла в двигателе падает ниже нормы, загорается красный индикатор аварийной сигнализации. Выключите двигатель и проверьте систему смазки и уровень масла в масляном бачке.

9. Указатель правого поворота

10. Указатель уровня топлива

Если стрелка указателя уровня топлива находится в красной зоне аварийной сигнализации, необходимо как можно скорее заправиться.

11. Счётчик моточасов

Отображает общее время работы машины и может использоваться в качестве основы для ремонта и технического обслуживания (см. «График технического обслуживания»). При запуске двигателя, даже если машина не движется, счётчик моточасов продолжает работать и не зависит от оборотов двигателя.

Примечание: При покупке новой машины показания счетчика моточасов не равны нулю из-за заводских испытаний, что является нормальным явлением.

12. Указатель давления масла

13. Указатель левого поворота

14. Индикатор заряда аккумулятора

Индикатор заряда аккумулятора и аварийный сигнализатор. Он показывает, неисправна ли система зарядки при работающем двигателе. Индикатор горит красным, если аккумулятор не заряжается должным образом при работающем двигателе. Если индикатор горит красным, проверьте натяжение клинового ремня. При обнаружении несоответствия примите необходимые меры. (См. раздел «Проверка натяжения и регулировка ремня вентилятора»).

15. Термометр охлаждающей жидкости Показывает температуру охлаждающей жидкости двигателя. Во время работы стрелка термометра находится в диапазоне 50–100 °C, что означает нормальную температуру. Примечание: Если стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя выходит за указанные пределы, остановите машину для проверки.

16. Индикатор давления

17. Комбинированный переключатель (управление дальним и ближним светом фар, левым и правым поворотниками).

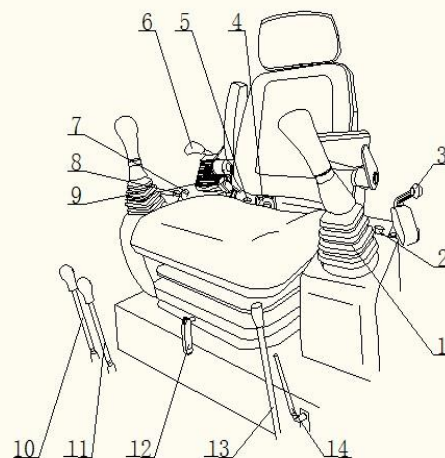
1.3 Общий чертеж устройства управления

1. Левый джойстик рабочего устройства

См. 1.4.1 «Положение левого джойстика рабочего устройства»

2. Комбинированный переключатель балансировочного цилиндра

Поднимите ручной клапан и заблокируйте его. Гидробак балансировочного цилиндра с левым и правым колесами будет изолирован. Во время работы машины, пожалуйста, заблокируйте балансировочный цилиндр для большей устойчивости. Во время работы машины, пожалуйста, разблокируйте балансировочный цилиндр.



3. Главный выключатель питания: Потяните выключатель вверх, чтобы отключить питание кабины. Перед запуском машины нажмите выключатель питания.

4. Ручной контроллер акселератора: Ручное управление акселератором.

5. Ручной клапан остановки двигателя акселератора: Потяните рукоятку клапана, и двигатель заглохнет.

6. Контроллер передач: Управление ходовой частью машины. Примечание: Перед включением передачи убедитесь в правильном положении машины, чтобы избежать опасности. Если рабочее устройство находится сбоку от ведущей оси, когда передача находится в положении «вперед», машина будет двигаться назад. Наоборот.

7. Блокировка ручного клапана (механическое управление): блокирует рабочее устройство, поворотный механизм, джойстик и вспомогательное оборудование (при наличии). Потяните ручку клапана вверх, и он будет заблокирован.

8. Ручной тормоз: Поднимите ручной клапан, чтобы машина автоматически перешла в режим торможения. Перед началом движения, пожалуйста, отпустите тормоз.

9. Правый джойстик рабочего устройства: См. «1.4.2 Правый джойстик рабочего устройства».

10. Джойстик управления бульдозерной плитой (опция): См. «3.2 Бульдозерная плита».

11. Джойстик вращения грейфера (опция): См. «3.4 Вращение грейфера на 360°».

12. Регулятор высоты сиденья

13. Рычаг фиксации грейфера (опция): См. «3.4 Вращение грейфера на 360°».

14. Рычаг блокировки безопасности (пилотное управление)

Функция аналогична функции блокировки ручного клапана безопасности (7). Поднимите рычаг и заблокируйте его. Это гидравлическая блокировка, даже если она заблокирована, рычаг рабочего устройства может двигаться, но рабочее устройство и двигатель поворота не будут работать.

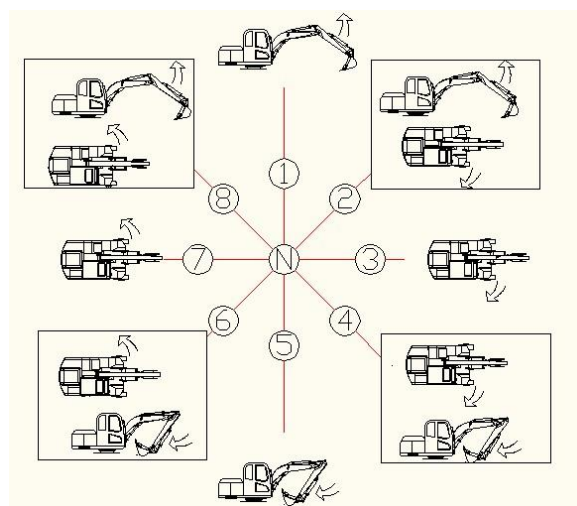
1.4 Положение джойстика рабочего устройства

Рабочее устройство управляется левым и правым рычагами рабочего устройства. Левый рычаг рабочего устройства управляет рукоятью и поворотным устройством. Правый рычаг рабочего устройства управляет поворотной стрелой и ковшом (или другим дополнительным рабочим устройством). Взаимосвязь между движением джойстика и рабочего устройства показана ниже. При отпускании рычага он автоматически возвращается в нейтральное положение, и рабочее устройство останавливается в этом положении.

1.4.1 Положение левого джойстика рабочего устройства

Нейтральное положение (поворотная часть и рукоять ковша остаются неподвижными)

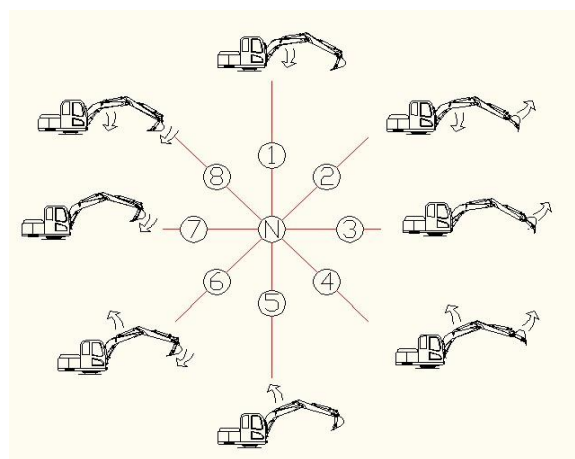
1. Рукоять вытянута (без нагрузки)
2. Рукоять вытянута (без нагрузки) и поворот вправо
3. Правый поворот
4. Подъем рукояти (копание) и поворот вправо
5. Подъем рукояти (копание)
6. Подъем рукояти (копание) и поворот влево
7. Левый поворот
8. Рукоять вытянута (без нагрузки) и поворот влево



1.4.2 Положение рычага джойстика рабочего устройства

Нейтральное положение (верхняя часть и рукоять ковша остаются неподвижными)

1. Опускание стрелы
2. Опускание стрелы и наклон ковша (без нагрузки)
3. Наклон ковша (без нагрузки)
4. Поднятая стрела и наклон ковша (без груза)
5. Поднятая стрела
6. Поднятая стрела и наклон ковша (копание)
7. Наклон ковша (копание)
8. Опускание стрелы и наклон ковша (копание)



2. Эксплуатация и управление техникой

2.1 Проверка перед запуском двигателя

2.1.1 Осмотр



Предупреждение: Наличие вблизи высокотемпературных компонентов (например, глушителя двигателя), утечек масла или топлива, а также легковоспламеняющихся материалов может привести к пожару.

- Перед запуском двигателя проверьте машину и ее основание на наличие ослабленных болтов и гаек, а также состояние рабочего оборудования и гидравлической системы. Также проверьте надежность проводки, размер зазоров и наличие пыли в высокотемпературных деталях.
- Проверьте рабочие устройства, цилиндры, штоки и шланги на наличие повреждений, износа, заеданий. При наличии неисправностей своевременно устраните их.
- Очистите двигатель, аккумуляторную батарею и радиатор от грязи и пыли.
- Проверьте двигатель на наличие утечек воды или масла.
- Проверьте гидравлическое оборудование, гидробаки, трубопроводы, соединения на наличие утечек масла.
- Проверьте основание машины (ось, трансмиссию, приводной вал, защитный кожух) на наличие повреждений, износа, ослабленных болтов или утечек масла из моста и цилиндра. * Проверьте поручень на наличие повреждений и ослабленных болтов.
- Проверьте приборную панель на наличие повреждений и ослабленных болтов.
- Очистите зеркала заднего вида и проверьте их на наличие повреждений.

2.1.2 Проверка перед запуском

Внимание: Не открывайте крышку радиатора без необходимости. При проверке охлаждающей жидкости обязательно проверьте уровень охлаждающей жидкости в радиаторе после того, как двигатель остынет.

- Проверьте уровень охлаждающей жидкости. После открытия капота проверьте уровень охлаждающей жидкости в баке. Если уровень слишком низкий, долейте охлаждающую жидкость через заливную горловину.
- Проверьте уровень масла в нижней части корпуса двигателя. Уровень масла должен быть между отметками H и L.

ПРИМЕЧАНИЕ: При проверке уровня масла подождите не менее 15 минут после выключения двигателя. Перед проверкой убедитесь, что машина стоит на ровной поверхности.

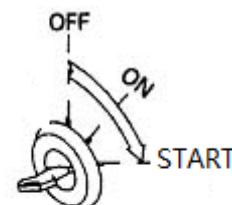
- Проверьте уровень топлива. Дозаправьте, если уровень масла недостаточен.
- Проверьте гидравлический бак. Дайте двигателю поработать на малых оборотах, втяните ковш и цилиндр рукояти, опустите стрелу, удерживая зубья ковша в соприкосновении с землей, и затем остановите машину. Если уровень масла (снаружи бака) находится посередине, это означает норму.

Примечание: уровень масла будет меняться в зависимости от температуры. Ниже приведены два случая для справки: если температура масла близка к температуре окружающей среды (10–30 °С), уровень масла должен быть ниже средней линии. Если температура масла достигает нормальной рабочей температуры (50–80 °С), уровень масла должен быть выше средней линии. * Проверьте электропроводку: нет ли короткого замыкания, повреждения предохранителей и замыкания. Проверьте надежность крепления клемм. Тщательно проверьте аккумуляторные батареи, стартеры и генератор.

2.2 Запуск двигателя

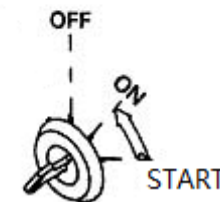
2.2.1 Подготовка к запуску

Проведите первоначальный осмотр (см. 2.1). Отпустите рычаг блокировки.



2.2.2 Запуск двигателя

Поверните ключ зажигания в положение «ПУСК». После запуска двигателя отпустите ключ зажигания – ключ автоматически вернется в положение «ВКЛ». Если двигатель не запустился, подождите две минуты перед повторным запуском. Не держите выключатель зажигания в положении «ПУСК» более 20 секунд.



2.2.3 Эксплуатация после запуска двигателя

При работе с рабочим оборудованием без полного прогрева, реакция рабочего оборудования на нажатие рычага будет замедленной, и рабочее оборудование может не выполнять команды водителя, поэтому всегда сначала прогревайте машину. Особенно в холодных регионах машина должна быть полностью прогрета.

Не используйте резко джойстик, если температура гидравлического масла ниже 20°C; наиболее подходящая температура гидравлического масла составляет 50–80°C. Для продления срока службы машины, пожалуйста, поднимите температуру масла как минимум до 20°C, прежде чем начинать работу.

До завершения прогрева не увеличивайте резко обороты двигателя. **Не допускайте непрерывной работы двигателя на низких или высоких оборотах холостого хода более 20 минут.** Если необходимо дать двигателю поработать на холостом ходу, добавьте нагрузку или чаще переключайтесь на средние обороты.

После завершения прогрева проверьте, все ли индикаторы и индикаторы находятся в следующих состояниях: указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя находится в зеленой зоне; указатель уровня топлива находится в зеленой зоне; указатель уровня масла двигателя находится в зеленой зоне.

Опустите рычаг блокировки в положение разблокировки и поднимите ковш с земли. Медленно управляйте рычагом ковша и рукоятки, чтобы штоки гидроцилиндров ковша и рукоятки переместились до упора. Работайте ковшом и рукоятью на полную мощность в течение пяти минут, затем попеременно работайте ковшом и рукоятью с интервалом в 30

секунд. При извлечении рабочего устройства из рабочего состояния будьте осторожны, не касайтесь шасси и земли. Проверьте цвет выхлопной трубы, уровень шума и вибрацию на наличие каких-либо отклонений.

2.3 Движение машины

 **Внимание:** Перед перемещением машины дважды проверьте безопасность окружающего пространства, а затем подайте звуковой сигнал. Задняя часть машины не просматривается, поэтому будьте особенно внимательны при движении задним ходом.

2.3.1 Движение вперёд

- Отведите рабочее устройство назад и поднимите его на 40-50 см от земли. Используйте рычаг переключения передач следующим образом:
- Когда рулевая ось находится в передней части машины, сначала нажмите на педаль сцепления, затем медленно включите вторую передачу. Когда передача включена, отпустите сцепление и нажмите на педаль газа, машина запустится.

2.3.2 Рулевое управление

- Используйте рулевое колесо, установленное на приборной панели, для изменения направления движения.
- Избегайте резкого изменения направления движения. Принцип рулевого управления аналогичен принципу управления легковыми автомобилями и тихоходными транспортными средствами.

2.3.3 Поворотное устройство

- При выполнении поворотного устройства проверьте безопасность окружающего пространства.
- Используйте левый рычаг рабочего устройства (1) для поворота верхней части.

2.4 Остановка машины

- Аналогично с автомобилем: нажмите педаль тормоза, чтобы остановить машину.

2.5 Парковка машины

- Избегайте резких остановок. Выберите достаточное пространство, ровную, прочную и не опасную поверхность для парковки машины.
- Если необходимо припарковать машину на склоне, подложите под шины подкладочный брус. В качестве дополнительной меры безопасности закрепите ковш в земле.
- Если установлен бульдозер, опустите его на землю и заблокируйте фиксатор.

2.6 Заглушение двигателя

- Резкое выключение двигателя до его полного остывания значительно сократит срок его службы. Поэтому, за исключением экстренной ситуации, не выключайте двигатель резко. В частности, при перегреве двигателя не выключайте двигатель резко.

Необходимо обеспечить работу двигателя на малых оборотах, постепенно давая ему остыть, а затем выключить.

- Дайте двигателю поработать на холостом ходу в течение 5 минут, чтобы он постепенно остыл.
- Поверните выключатель стартера в положение «ВЫКЛ» и выключите двигатель.
- Выньте ключ из замка зажигания.

2.7 Проверка после выключения двигателя

- Осмотрите машину, проверьте рабочее оборудование, состояние краски и ходовой части, а также наличие утечек масла или воды. При обнаружении неисправностей немедленно устраните их.
- Проверьте, заполнен ли масляный бак, если нет, долейте.
- Проверьте днище двигателя на наличие бумаги и мусора. Очистите его во избежание возгорания.
- Очистите машину от грязи.

2.8 ЗАМОК

Всегда запирайте дверь кабины, окно, капот двигателя и крышку аккумуляторной батареи.

2.9 Запрещенные действия во время работы

- Если необходимо управлять рабочим оборудованием на движущейся машине, сначала временно остановите ее.
- При перемещении рычага в диапазоне автоматического замедления обороты двигателя резко возрастут. Будьте особенно осторожны при работе с рычагом.
- Запрещается работать под вращательным усилием: Не используйте вращательное усилие для уплотнения грунта или повреждения насыпей и стен. Не вставляйте зубья ковша в землю во время вращения. Эти действия приведут к повреждению рабочего оборудования. * Запрещается работать под действием силы, создаваемой ковшом: Не используйте ковш для работы с землей и не используйте его для работы с землей. Это приведет к чрезмерному воздействию на заднюю часть машины.
- Обратите внимание: при работе с гидроцилиндром до конца хода: Если гидроцилиндр доходит до конца хода, усилие будет приложено к внутреннему блоку цилиндра, что сократит срок службы машины. Чтобы предотвратить это, всегда соблюдайте безопасную дистанцию при работе с топливным баком.
- Запрещается работать под действием силы, создаваемой ковшом: Не используйте силу, создаваемую ковшом, в качестве кирки, молотка или отбойного молотка. Это приведет к чрезмерному воздействию на заднюю часть машины. Это не только повредит машину, но и будет очень опасно.
- Запрещается работать под действием силы падения машины: не используйте силу падения машины.
- Выемка каменистого грунта: лучше начинать выемку твердой породы после других методов. Это не только уменьшит повреждения машины, но и сэкономит средства.

- Избегайте столкновений с бульдозером: не наезжайте на камни или обочины, используя бульдозер, это может привести к преждевременному повреждению бульдозера или гидроцилиндра. (При наличии бульдозера)
- Уберите рабочий орган: при убиении рабочего органа для перемещения или транспортировки не допускайте соударения ковша с бульдозером. (При наличии бульдозера)

2.10 Меры предосторожности при работе

- Меры предосторожности при движении: при пересечении гравия, пней и других препятствий, машина (особенно нижняя часть) подвергается сильным ударам, пожалуйста, снизьте скорость. Постарайтесь удалить эти препятствия или не проезжайте через них.
- Меры предосторожности при движении на высокой скорости: при движении по неровному дорожному полотну или на неровном асфальте с крупными камнями, пожалуйста, двигайтесь на средней или низкой скорости. Пожалуйста, держите направляющие колеса впереди при движении на высокой скорости.
- Допустимая глубина воды: Не погружайте машину в воду, если она находится выше допустимой. При извлечении машины из воды, если наклон машины превышает 15°, задняя часть верхней части погрузится в воду, и вода попадет на вентилятор охлаждения. Это может привести к повреждению вентилятора. При извлечении машины из воды необходимо соблюдать особую осторожность. Кроме того, в детали, которые долго находились в воде, заливайте масло до тех пор, пока старое масло не выступит из торцевой поверхности (особенно вокруг пальца ковша).

2.11 Меры безопасности при движении на подъеме или спуске

- Поднимите ковш на 20-30 см от земли при движении на подъеме или спуске. При пересечении небольших препятствий на дороге держите рабочее оборудование близко к земле и двигайтесь медленно.
- Повороты или движение по склону на склоне очень опасны. Пожалуйста, выполняйте эти действия при движении машины по ровной поверхности. Это может занять много времени, но безопаснее.
- Если машина начинает скользить или терять устойчивость, немедленно опустите рабочий орган и задействуйте тормоза.

 **ВНИМАНИЕ:** При работе машины на склоне поворот или работа с рабочим органом могут привести к потере устойчивости и опрокидыванию. Следует избегать подобных действий на склоне. Особенно опасно, когда ковш с полной загрузкой поворачивается вниз по склону. Если подобные работы необходимо выполнять на склоне, насыпьте грунт на платформу и держите машину на ровной поверхности. Не ходите по склонам с уклоном более 30°, так как машина может опрокинуться.

3. Использование рабочего оборудования

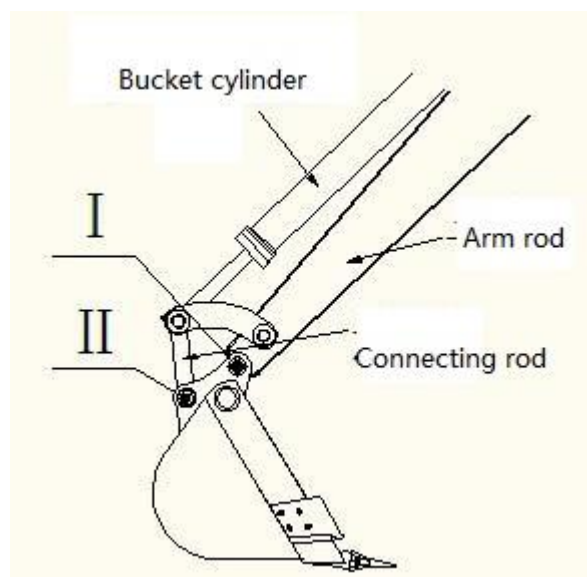
3.1 Ковш

3.1.1 Эксплуатация

Управление ковшом осуществляется правым рычагом рабочего органа (9), см. раздел «1.4.2 Положение правого рычага рабочего органа».

3.1.2 Замена

- При замене и установке ковша машина должна быть остановлена на твердой и ровной поверхности. Понимайте правила подачи сигналов руками и соблюдайте осторожность при работе для обеспечения безопасности.
- Установите ковш на ровную поверхность.
- Снимите стопорный болт и гайку, ослабьте шарнирные пальцы I и II и снимите ковш.
- При установке нового ковша совместите отверстие штока рукояти I с отверстием ушка ковша I, а отверстие шатуна II с отверстием ушка ковша II, затем смажьте маслом и установите шарнирный палец.
- Установите каждый шарнирный палец, чтобы зафиксировать болты и гайки, а затем смажьте маслом шарнирный палец.



3.1.3 Меры предосторожности

Экскаватор подходит для копания в положении ниже машины. Когда угол между цилиндром ковша и шатуном, цилиндром штока рукояти и рукоятью составляет 90° , машина может достичь максимального усилия копания. В этом случае эффективность наилучшая. Область копания штока рукояти находится под углом 45° от машины и 30° к машине.

Хотя глубина копания может несколько отличаться, старайтесь работать в указанном диапазоне, не работая до конца хода цилиндра.

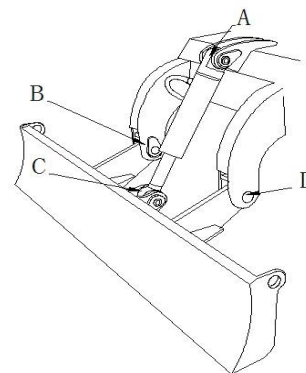
Установите ковш, соответствующий ширине траншеи, а затем переместите его на колесо машины на том же уровне, что и траншея, после чего можно начинать эффективное копание.

Во время погрузки, при небольшом угле поворота, пожалуйста, остановите самосвал в зоне видимости оператора для более эффективной работы.

3.2 Бульдозер

3.2.1 Эксплуатация

Рычаг управления (10) управляет бульдозером. При поднятии рычага управления бульдозерная плита поднимается. При нажатии рычага управления вниз бульдозерная плита опускается.



3.2.2 Замена

При замене и установке бульдозерной плиты остановите машину на твердой и ровной поверхности. Понимайте правила подачи сигналов руками и соблюдайте осторожность для обеспечения безопасности.

- Установите бульдозерную плиту на ровную поверхность.
- Снимите стопорный болт и гайку, затем разгрузите шарнирные пальцы B, C, D и снимите ковш.
- При установке новой бульдозерной плиты совместите отверстия B и C, смажьте маслом и установите шарнирный палец. Совместите отверстие D, смажьте маслом и установите шарнирный палец.
- Зафиксируйте все фиксирующие устройства шарнирного пальца, смажьте маслом шарнирный палец и установите трубку.

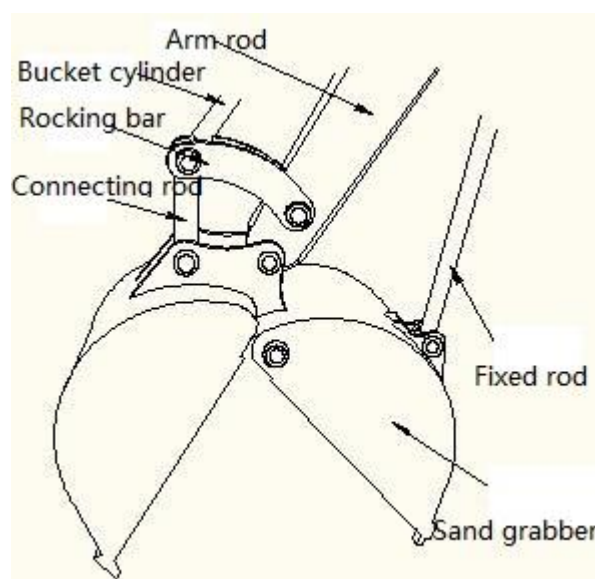
3.2.3 Меры предосторожности

Гидравлический бульдозерный отвал является вспомогательной функцией колесного грейферного экскаватора, он повышает устойчивость машины и является идеальным инструментом для обратной засыпки. Он улучшает засыпку траншей и уплотнение грунта при копании, что максимизирует усилие копания и повышает эффективность работы. Пользователь может установить бульдозерную пластину спереди или сзади. Примечание: чрезмерное использование бульдозерной пластины может повредить цилиндр бульдозера и даже раму.

3.3 Песчаный грейфер

3.3.1 Диапазон применения

Песчаный грейферный экскаватор в основном используется на железнодорожных путях, морских терминалах, угольных месторождениях, угольных шахтах и т. д. для погрузки и перемещения гравия, песчаных руд, ила, обеспечивая высокую эффективность работы. Если функция поворота отсутствует, ковш экскаватора использует масляный контур цилиндра, нет необходимости приобретать дополнительный гидравлический блок клапанов и трубопроводы (при необходимости,



изготавливаются заказчиком).

3.3.2 Эксплуатация и замена

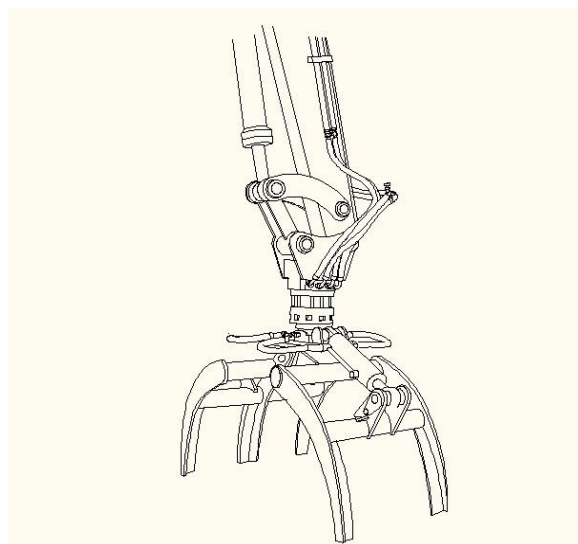
Работа грейфера для песка аналогична работе ковша обратной лопаты и управляется рычагами правого и левого рабочего устройства (1 и 9). Взаимосвязь движений см. в разделах «1.4.1 Рычаг левого рабочего устройства» и «1.4.2 Рычаг правого рабочего устройства». Замена также аналогична работе ковша обратной лопаты, только с одной дополнительной стойкой.

3.4 Грейфер с вращением на 360°

Грейфер с вращением на 360° используется для точного захвата и размещения брёвен, древесины, сахарного тростника, блоков, каменных материалов, камня, бетона и других твёрдых предметов.

3.4.1 Эксплуатация

Вращающийся грейфер управляется рычагами поворота грейфера (10) и зажима грейфера (13). При нажатии рычага поворота грейфера (10) грейфер вращается по часовой стрелке (если смотреть из кабины). После отпускания рычага грейфер автоматически возвращается в исходное положение. При нажатии рычага зажима грейфера (13) зажимной цилиндр выдвигается, и грейфер зажимается. При этом крепление отключается.



3.4.2 Замена

Отсоедините четыре трубопровода, соединяющих машину и поворотный двигатель, и закройте трубопровод заглушкой, чтобы предотвратить попадание пыли. Снимите болты и гайки соединительного вала с грейфера и шатуна, грейфера и стрелы, а затем отсоедините соединительный вал. Перед установкой нового грейфера смажьте вал маслом. Порядок сборки отличается от порядка разборки.

3.4.3 Меры предосторожности

При захвате тяжелых грузов, пожалуйста, работайте передним или задним ходом машины, не работайте сбоку, иначе существует риск опрокидывания машины. Перед снятием грейфера, пожалуйста, сбросьте давление внутри машины, чтобы предотвратить Масло под высоким давлением разбрызгивается и вызывает повреждения.

3.5 Отбойный молоток

Гидромолот, приводимый в действие давлением грейферного колесного экскаватора, широко применяется для сноса железобетона, дробления камня, прокладки туннелей и строительства фундаментов в различных условиях. Выберите наиболее подходящий гидромолот в зависимости от модели грейферного колесного экскаватора и условий эксплуатации.

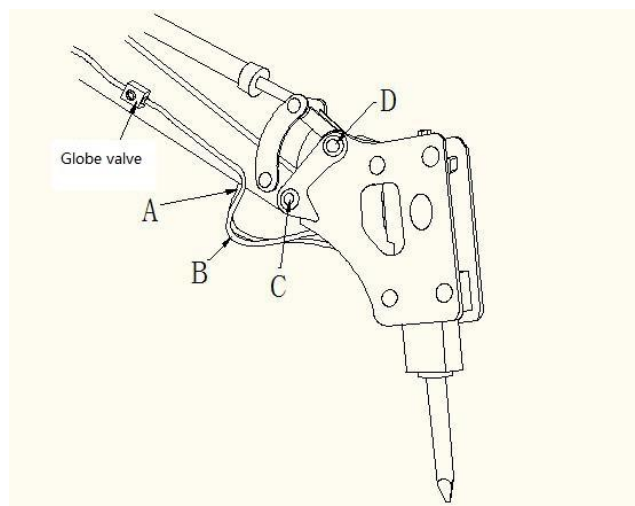
3.5.1 Эксплуатация

Гидромолот управляется педалью гидромолота, расположенной в левой передней части кабины. Педаль можно использовать только при разблокировке. Когда педаль находится в нейтральном положении, гидромолот останавливается. При перемещении педали вперед гидромолот разворачивается и останавливается.

3.5.2 Замена

Ковш и гидромолот работают попеременно, в процессе замены гидравлические трубопроводы могут легко загрязниться. Для разгрузки и установки следуйте приведенным ниже инструкциям.

- Переместите экскаватор на ровную поверхность без грязи, пыли и посторонних предметов и выключите двигатель.
- Два-три раза нажмите на все рычаги управления и педали вспомогательных устройств до упора вперед, назад, влево и вправо, затем медленно откройте заливную крышку в верхней части гидравлического бака, чтобы сбросить давление в гидравлическом трубопроводе.
- Убедитесь, что масло остыло, поверните шаровой клапан на 90° в положение «закрыто», чтобы предотвратить вытекание гидравлического масла.
- Снимите шланги навесного оборудования А и В, закройте оба выхода заглушками, чтобы предотвратить попадание грязи и пыли.
- Снимите фиксирующие штифты С, D и затем снимите молот.



3.5.3 Меры предосторожности

- При захвате тяжелого груза, пожалуйста, двигайтесь вперед или назад, не работайте сбоку, иначе существует риск опрокидывания машины.
- Для получения более подробной информации об эксплуатации и обслуживании гидромолота, пожалуйста, ознакомьтесь с руководством по эксплуатации гидромолота, чтобы предотвратить повреждение гидромолота и грейферных колесных экскаваторов и обеспечить их эффективную эксплуатацию.

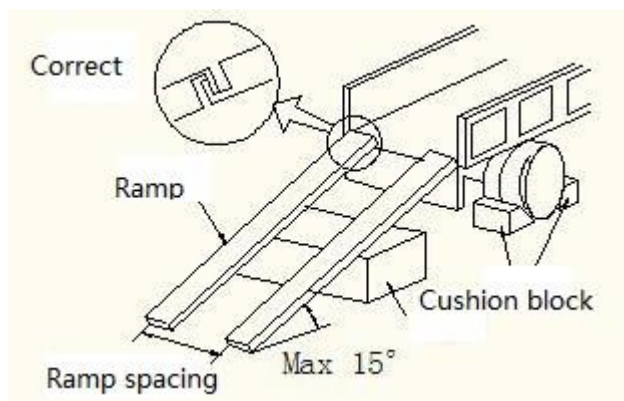
Глава V. Транспортировка техники

При транспортировке машины соблюдайте все соответствующие законы и правила, будьте осторожны и обеспечивайте безопасность.

1. Погрузка и разгрузка техники

* Погрузка и разгрузка машины очень опасны, поэтому следует соблюдать особую осторожность. При работе с машиной двигатель должен работать на низких оборотах, а движение должно быть медленным.

* Обеспечьте достаточную ширину, длину и толщину пандуса для безопасного движения машины вверх и вниз по склону. Если пандус явно прогибается или обрушивается, используйте подкладки и т.п. для его укрепления.



* При погрузке и разгрузке машины ставьте прицеп на ровную твердую поверхность, соблюдая расстояние между машиной и обочинами.

* Очищайте днище машины от грязи, чтобы предотвратить скольжение машины по склону.

* Следите за чистотой поверхности пандуса, без смазки, масла, льда и сыпучих материалов.

* Запрещается менять направление движения машины по пандусу. При необходимости сменить направление, сначала спуститесь по пандусу, затем измените направление, а затем поднимитесь по пандусу.

* Если машина совершает поворот на прицепе, если опора неустойчива, поворачивайте очень медленно.

* Всегда проверяйте, закрыта ли дверь кабины, независимо от того, открыта она или закрыта.

* Не открывайте дверь кабины, когда машина находится на пандусе или платформе, это может привести к резкому изменению усилия управления.

* Используйте пандус или платформу для загрузки и разгрузки машины, следуя следующим инструкциям:

А. Затормозите прицеп и подложите клинья под колеса, чтобы предотвратить его смещение. Затем закрепите пандус по центру прицепа. Убедитесь, что обе стороны пандуса находятся на одном уровне. Максимальный угол наклона пандуса должен быть

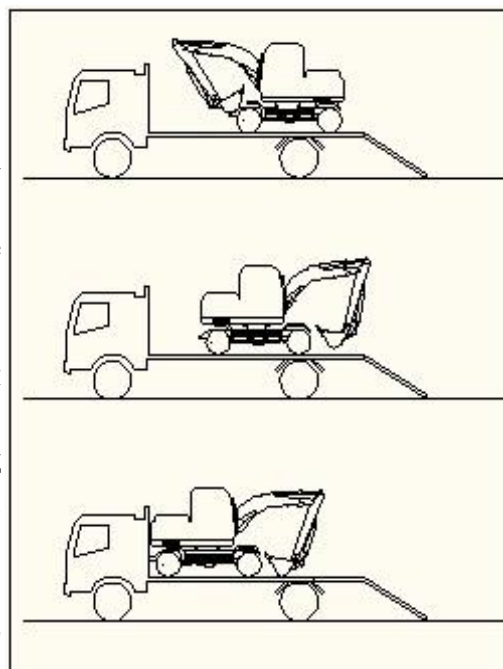
менее 15°. Расстояние между пандусами должно соответствовать расстоянию между центрами шин.

Б. Выровняйте пандус и машину так, чтобы можно было опустить рабочее устройство, не задев прицеп, затем медленно двигайтесь вверх или вниз по склону. На склонах не используйте другие рычаги, кроме рычага управления. Правильно припаркуйте машину в указанном месте на прицепе.

2. Меры безопасности при погрузке

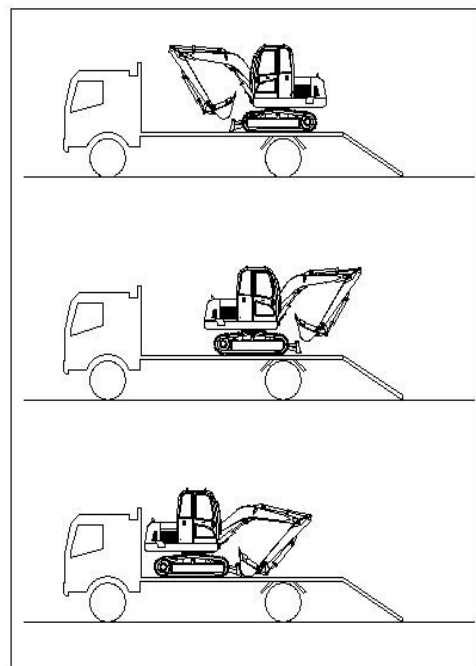
После установки машины в указанное место зафиксируйте ее, следуя следующим правилам.

- Опускание бульдозерной плиты (при наличии)
- Полностью выдвиньте цилиндр ковша и рукояти, медленно опустите стрелу.
- Выключите двигатель и выньте ключ из замка зажигания.
- При транспортировке машины подложите квадратный блок под передние и задние колеса, чтобы предотвратить смещение машины. Используйте трос или цепь для привязывания машины. Особое внимание следует уделить тому, чтобы машина не вращалась. Подложите под цилиндр ковша деревянную подкладку, чтобы предотвратить повреждение, если он заденет кузов машины.
- Держите предохранительное устройство заблокированным.
- Заприте кабину, крышку аккумуляторного отсека и капот двигателя.
- Уберите зеркала заднего вида, чтобы предотвратить повреждение.



3. Подъем техники

Не поднимайте машину, если в ней кто-то находится. Убедитесь, что крюк троса достаточно прочен, чтобы выдержать вес машины. Поднимайте машину только в следующих положениях, иначе машина может потерять равновесие. Никогда не вращайте верхнюю часть конструкции при подъеме машины. При подъеме машины следите за тем, чтобы центр тяжести машины был сбалансирован.



Подъем машины осуществляется на ровной поверхности следующим образом:

- Запустите двигатель и поверните верхний поворотный корпус, опустив рабочее устройство в заднюю часть машины.
- Полностью выдвиньте цилиндр ковша и рукояти, используя цилиндр стрелы, опустите рабочее устройство на землю.
- Протяните трос через переднюю и заднюю оси машины.
- Отрегулируйте угол подъема троса до 30–40°, затем медленно поднимите машину.
- После того, как машина оторвется от земли, сначала остановитесь, чтобы дать ей медленно подняться.
- Заглушите двигатель и осмотрите кабину. Если посторонних предметов нет, покиньте машину. Закройте дверь кабины и окна ветрового стекла.

Глава VI. Долгосрочное хранение

1. Перед хранением

При необходимости длительного хранения машины выполните следующие действия:

- Очистите и высушите все детали и храните машину в сухом помещении. Запрещается размещать машину на открытом воздухе. Если необходимо разместить машину на открытом воздухе, поставьте машину на хорошо дренируемый бетонный пол и накройте брезентом.
- Перед хранением полностью заправьте топливный бак, смажьте все детали и замените гидравлическое и моторное масло.
- Нанесите тонкий слой масла на металлические поверхности открытых частей штока поршня гидроцилиндра.
- Снимите отрицательную клемму аккумулятора и плотно закройте аккумулятор. Или снимите аккумулятор с машины и храните его отдельно.
- Если температура окружающей среды ниже 0°C, добавьте антифриз в радиатор двигателя.

2. В процессе хранения

Запускайте двигатель раз в месяц и проедьте на машине некоторое расстояние, чтобы покрыть поверхность подвижных частей и деталей новым слоем плёнки, а также зарядите аккумулятор. Если машина оборудована кондиционером, его также необходимо включить.

3. После хранения

После длительного хранения выполните следующие действия:

- Протрите шток поршня гидроцилиндра от масла.
- Залейте смазку.
- После длительного хранения в масло попадает атмосферная влага. Поэтому перед запуском двигателя или после него проверьте уровень масла во всех деталях и замените масло, если в него попала вода.

4. Запуск машины после длительного хранения

При запуске машины после длительного хранения выполните следующие действия, чтобы отключить функцию автоматического прогрева: Поверните ключ зажигания в положение «ВКЛ». Переведите рычаг управления акселератором из положения «низкая скорость» в положение «максимальная скорость» и удерживайте его в этом положении 3 секунды, затем верните в положение «низкая скорость» и запустите двигатель.

Глава VII. Техническое обслуживание

1. Руководство по техническому обслуживанию

Работы по техническому обслуживанию следует проводить на твердой ровной поверхности.

1.1 Проверьте счетчик моточасов

Ежедневно проверяйте счетчик моточасов, чтобы убедиться в соблюдении графика технического обслуживания.

1.2 Содержите машину в чистоте

Всегда содержите машину в чистоте. Для облегчения поиска неисправности следите за чистотой пресс-масленок, вентиляционного отверстия и указателя уровня масла.

1.3 Осторожно, горячая вода и масло.

После выключения двигателя немедленно снимайте фильтр, сливайте масло и охлаждающую жидкость, так как это опасно. Дождитесь, пока двигатель остынет. Если необходимо слить масло при низкой температуре, нагрейте его до нужной температуры (примерно 20–40 °C) перед сливом.

1.4 Топливный фильтр.

В машине установлен топливный фильтр, не снимайте его при заправке.

1.5 Меры предосторожности при сварке.

- Выключите выключатель запуска двигателя.
- Не подключайте оборудование с напряжением выше 200 В.
- Подключайте кабель заземления на расстоянии менее 1 м от точки сварки.
- Не допускайте попадания уплотнений или подшипников между точкой сварки и точкой заземления.
- Не используйте штифты рабочего оборудования или окружающие их гидравлические цилиндры в качестве точки заземления.

1.6 Проверка шасси

При работе на каменистой поверхности проверьте степень повреждений шасси, а также затяжку болтов и гаек, наличие трещин, износа и т. д. При работе на такой поверхности ослабьте натяжитель шин.

1.7 Меры предосторожности при мойке транспортного средства

- Никогда не распыляйте воду непосредственно на вилки и электромеханические компоненты.
- Никогда не распыляйте воду на мониторы и контроллеры в кабине.

- Никогда не распыляйте воду или пар непосредственно на радиатор или масляный охладитель.

При работе в условиях запыленности:

- Проверяйте воздушный фильтр на предмет засорения. Его следует очищать реже, чем предписано.
- Чтобы избежать засорения, регулярно очищайте сердцевину радиатора.
- Регулярно очищайте и заменяйте топливный фильтр.
- Чтобы избежать скопления пыли, очищайте электрические компоненты, в частности, стартер и генератор.
- Для предотвращения образования пыли переместите машину в место, где нет пыли, для проверки и/или замены масла.
- Запрещается смешивать масла разных марок.
- Никогда не смешивайте масла разных марок. При необходимости добавления масла разных марок слейте старое масло и замените его новым.

Техническое обслуживание электросистемы:

Если провода намокли или повреждена изоляция, в электросистеме возникнут утечки, что может привести к опасным неисправностям машины.

- Проверьте натяжение ремня вентилятора.
- Проверьте степень износа ремня вентилятора.
- Проверьте уровень электролита в аккумуляторной батарее.
- Не снимайте и не отсоединяйте никакие электрические компоненты, установленные на машине. Ни мойка машины, ни дождь не позволяют сохранить электрическую систему сухой.

1.8 Техническое обслуживание гидравлической системы

- Если машина работает или только что закончила работу, температура масла остается высокой и существует повышенное давление, обязательно проверьте и обслужите гидравлическую систему.
- Установите машину на ровную поверхность, опустите ковш на землю и сбросьте давление в топливном баке.
- Выполняйте техническое обслуживание после остановки двигателя.
- При осмотре или техническом обслуживании гидравлической системы, чтобы сбросить внутреннее давление, стравьте воздух из гидробака.
- При снятии шланга высокого давления проверьте уплотнительное кольцо на наличие повреждений и при необходимости замените его.

1.9 Проверка после закрытия крышки

Перед проверкой убедитесь, что крышка машины и другие крышки надежно закреплены, чтобы предотвратить их внезапное падение во время осмотра.

2. Выбор технических жидкостей

Выбирайте топливо, охлаждающую жидкость и смазочные материалы в соответствии с температурой окружающей среды.

Выберите правильное топливо, охлаждающую жидкость и смазочные материалы.

Container	Liquid Species	Ambient temperature																Capacity	
		-40 -22 -4 14 32 50 68 86 104 122F																Provision	Refill
		-40 -30 -20 -10 0 10 20 30 40 50°C																	
Engine oil	Engine oil																	11L	9L
Hydraulic system	Hydraulic oil																	145L	110L
Drive axle (each)	Gear oil																	7.5L	7.2L
Slewing mechanism box	Gear oil																	0.5L	0.5L
Transmission	Gear oil																	6L	6L
Fuel tank	Diesel																	130L	
Cooling system	Water	Fill antifreeze (-25°C)																14L	

Смазка: литиевая смазка CRC 2#

3. Стандартный момент затяжки болтов и гаек

Эта таблица применима к механическим свойствам 10.9, моментам затяжки болтов от М6 до М39, но не применима к использованию нейлоновых шайб, прокладок, болтов и других неметаллических прокладок.

Диметр болта	Диапазон Нм (кгм)	Целевой момент Нм (кгм)
6	8.8-14.7 (0.9-1.5)	12 (1.2)
8	14.7-34 (1.5-3.5)	25 (2.5)
10	34-74 (3.5-7.5)	54 (5.5)
12	54-123 (5.5-12.5)	89 (9.0)
14	84-196 (8.5-20)	137 (14.0)
16	147-309 (15.0-31.5)	230 (23.5)
18	201-427 (20.5-43.5)	315 (32.0)

20	319-608 (32.5-62)	460 (47.0)
22	471-829 (48.0-84.5)	650 (66.5)
24	588-1030 (60.0-105)	810 (82.5)
27	883-1470 (90.0-150)	1180 (120)
30	1130-1910 (115-195)	1520 (155)
33	1470-2450 (150-250)	1960 (200)
36	1860-3040 (190-310)	2450 (250)
39	2260-3630 (230-370)	2940 (300)

4. Таблица замены быстроизнашивающихся деталей

Запасные части, такие как фильтры, зубья ковша и т. д., следует заменять до истечения срока службы или до достижения предельного износа. Для более экономичного использования машины, пожалуйста, заменяйте запасные части правильно.

Наименование	Название детали	Количество	Периодичность замены
Гидравлический фильтр	Фильтр	1	Замена каждые 500 часов
Масляный фильтр	Картридж	1	Замена каждые 200 часов
Топливный фильтр	Картридж	1	Замена каждые 500 часов
Воздушный фильтр гидравлического бака	Фильтр	1	Замена каждые 500 часов
Воздушный фильтр	Фильтр	1	Очистка каждую неделю и замена каждые две недели
Ковш	Зуб ковша	4	-
	Штифт	4	-
	Боковой резец (левый)	1	-
	Боковой резец (правый)	1	-
	Болт	8	-
	Гайка	8	-

5. График технического обслуживания

5.1 Первичное техническое обслуживание каждые 250 часов (только для первых 250 часов)

- Замените картридж топливного фильтра и дополнительный картридж топливного фильтра. Проверьте и отрегулируйте зазор клапанов двигателя.
- При необходимости осмотрите, очистите и замените воздушный фильтр, очистите внутреннюю систему охлаждения, проверьте и затяните болты крепления шин и болты приводного вала, замените зубья ковша и отрегулируйте зазор ковша.

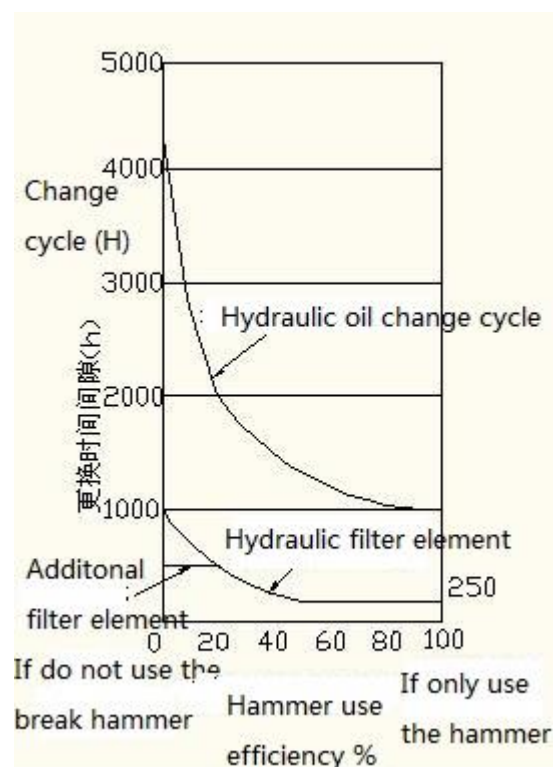
5.2 Проверка перед запуском

- Техническое обслуживание каждые 250 часов: проверка уровня масла в картере трансмиссии, заправка топливом, проверка электролита аккумуляторной батареи, замена масла в поддоне картера двигателя, замена картриджа масляного фильтра двигателя, поворотного круга (два), проверка и регулировка натяжения ремня вентилятора.
- Техническое обслуживание каждые 500 часов: замена картриджа топливного фильтра, проверка высоты вращения шестерни, заправка смазки, проверка и очистка радиатора и масляного радиатора, замена фильтрующего элемента гидравлического масла, замена масла в коробке передач, верхнем и нижнем картерах трансмиссии и ведущем мосту (только в течение первых 500 часов, затем каждые 1000 часов).
- Техническое обслуживание каждые 1000 часов: замена масла в коробке передач, верхнем и нижнем картерах трансмиссии и ведущем мосту, проверка и замена натяжителя ремня двигателя.
- Техническое обслуживание каждые 2000 часов: очистка фильтра гидравлического бака, проверка генератора, стартера, проверка и регулировка зазора воздушного клапана двигателя.
- Техническое обслуживание каждые 4000 часов: проверка насоса.
- Техническое обслуживание каждые 5000 часов: замена масла в гидравлическом баке.

5.3 Цикл технического обслуживания дробильного оборудования

При установке гидромолота гидравлическое масло стареет быстрее обычного. Пожалуйста, следуйте циклу технического обслуживания, как указано ниже:

- Замените гидравлический фильтр.
- Для новой машины после первых 100–150 часов работы необходимо заменить фильтр. После этого замените фильтр в соответствии с таблицей справа.
- Замените масло в баке гидромолота.



- Замените дополнительный фильтрующий элемент масляного фильтра гидромолота.
- Заменяйте фильтрующий элемент каждые 250 часов работы (при нагрузке более 50%) в соответствии с таблицей справа.

6. Процедура технического обслуживания

6.1 Техническое обслуживание после первых 250 часов

После первых 250 часов работы новой машины выполните следующее техническое обслуживание:

6.1.1 Воздушный фильтр

- Замените картридж топливного фильтра, проверьте и очистите зазор воздушного клапана двигателя.
- При необходимости очистите и замените воздушный фильтр.
- Никогда не заменяйте и не очищайте фильтрующий элемент при работающем двигателе. При использовании сжатого воздуха для очистки фильтрующего элемента надевайте защитные очки и маску для защиты глаз. Очистите и замените внешний фильтр.
- Открутите барашковую гайку и извлеките фильтрующий элемент. Плотнo закройте воздухозаборник на задней части воздушного фильтра чистой тканью и лентой, чтобы предотвратить попадание пыли и мусора.
- Очистите внутреннюю поверхность и крышку корпуса очистителя воздушного фильтра. Используйте сухой сжатый воздух (7 кг/см² или менее), чтобы продуть фильтр изнутри вдоль складки, затем продуйте его вдоль внешней стороны складки и снова продуйте изнутри.
- Замените фильтрующий элемент, очищенный шесть раз или использованный один год, и закрепите его гайкой-барашком.

6.1.2 Внутренняя система охлаждения



ВНИМАНИЕ: Если двигатель только что остановлен, охлаждающая жидкость слишком горячая и может привести к травмам. Перед сливом воды охладите двигатель.

- Если выполнять очистку при работающем двигателе, машина может внезапно запуститься, поэтому находиться сзади машины очень опасно. Кроме того, снятый нижний защитный кожух может задеть вентилятор. Поэтому не находитесь сзади машины при работающем двигателе.
- При высокой температуре радиаторной воды никогда не снимайте крышку радиатора. Так как радиатор может выбрасывать пар, вызывающий ожоги. Подождите, пока вода остынет, медленно ослабьте впускной патрубок, сбросьте давление и затем снимите его. Очистите внутреннюю систему охлаждения и замените охлаждающую жидкость и антикоррозионное средство, как указано ниже:

Виды охлаждающей	Система охлаждения	Замена антикоррозионного
------------------	--------------------	--------------------------

жидкости	Внутренняя очистка и замена охлаждающей жидкости	устройства
Суперантифриз Антифриз AF-ACL (Антикоррозионный всесезонный)	Каждые 2 года (осенью) или каждые 4000 часов, в зависимости от того, что наступит раньше.	Каждые 1000 часов внутренняя очистка системы охлаждения и замена охлаждающей жидкости
Антифриз AF-PTL (Всесезонный)	Каждый год (осенью) или каждые 2000 часов, в зависимости от того, что наступит раньше.	
Антифриз AF-PT (Зимний)	Каждые шесть месяцев (весной и осенью) добавляйте антифриз только осенью.	

* Используйте постоянный антифриз.

Если использовать постоянный антифриз невозможно, используйте антифриз, содержащий этиленгликоль.

Антифриз огнеопасен, поэтому храните его вдали от воспламеняющихся веществ.

Процедура очистки:

- Откройте сливной клапан в нижней части радиатора, чтобы слить воду. При сливе воды снимите сливную пробку с цилиндра.
- После слива воды закройте сливной клапан и сливную пробку и залейте водопроводную воду.
- Откройте сливной клапан и сливную пробку, дайте двигателю поработать на низких оборотах холостого хода и промойте систему в течение 10 минут.
- При выполнении этой работы отрегулируйте скорость впуска и выпуска воды, чтобы радиатор всегда был полным.
- При прохождении промывочной воды через систему следите за тем, чтобы впускной шланг не выпал из форсунки радиатора.
- После промывки заглушите двигатель, откройте сливной клапан и сливную пробку. После слива всей воды закройте их.
- После слива воды промойте систему чистящей жидкостью.
- После очистки откройте сливной клапан и сливную пробку, чтобы слить всю охлаждающую жидкость, затем закройте их и медленно залейте чистую воду.
- Когда вода приблизится к форсунке, откройте сливной клапан и сливную пробку, дайте двигателю поработать на низких оборотах холостого хода и непрерывно впрыскивайте воду в систему, пока не потечет чистая бесцветная вода.

- Когда выходящая вода станет полностью чистой, остановите двигатель, закройте сливной клапан и заклейте сливную пробку герметизирующей лентой, а затем закройте сливную пробку.
- Залейте охлаждающую воду до тех пор, пока вода не начнет переливаться через форсунку.
- Чтобы слить воздух из охлаждающей жидкости, дайте двигателю поработать 5 минут на низких оборотах холостого хода, а затем 5 минут на высоких оборотах без нагрузки. После завершения этой работы откройте крышку радиатора.
- Выключите двигатель, подождите около 3 минут, долейте охлаждающую жидкость в форсунку радиатора и затяните крышку.

6.1.3 Проверка и затяжка болтов крепления шин

Если машина работает с ослабленными болтами крепления шин, шины и диски могут быть повреждены, что приведет к потере направления движения или опрокидыванию. Поэтому немедленно затяните все ослабленные болты.

6.1.4 Замена зубьев ковша (с крестообразным штифтом)

- Замените зубья ковша до того, как зубья износятся о основание зубьев ковша. При замене зубьев ковша неправильное использование рабочего органа крайне опасно. Установите рабочий орган в устойчивое положение, заглушите двигатель и заблокируйте рукоятку управления.
- Для облегчения забивания штифта зубьев ковша молотком, положите под ковш деревянный брус. В течение 15 секунд после остановки двигателя полностью задействуйте все рукоятки управления. Убедившись, что рабочее устройство находится в устойчивом положении, опустите дно ковша на ровную поверхность.
- Вставьте палку в головку штифта и ударьте по ней молотком, выбейте штифт и снимите зубья ковша.
- Очистите посадочную поверхность, установите новые зубья ковша в основание зубьев ковша, вставьте шарнирный штифт рукой, затем установите зубья ковша на ковш и заблокируйте их молотком.

6.1.5 Сброс внутреннего давления в гидравлическом контуре



Предупреждение: Гидравлический контур всегда находится под давлением, поэтому при проверке или замене трубопровода или шланга, пожалуйста, сбросьте давление. В противном случае, разбрызгивание масла под высоким давлением может привести к серьезным травмам. После выключения двигателя, масло и компоненты всё ещё находятся в состоянии высокой температуры, что может привести к серьезным ожогам. Перед началом работы, пожалуйста, дождитесь, пока температура остынет. При снятии крышки заливной горловины масло вытечет, поэтому перед снятием крышки медленно откройте крышку, чтобы сбросить внутреннее давление.

Выполните следующие действия:

- Остановите машину на ровной и твердой поверхности.

- После выключения двигателя в течение 15 секунд поверните выключатель стартера в положение «ВКЛ» и полностью поверните рычаг во всех направлениях (рабочее устройство, ходьба), чтобы сбросить внутреннее давление.
- Медленно открутите крышку заливной горловины в верхней части гидравлического бака, чтобы сбросить внутреннее давление.

6.1.6 Проверка перед запуском



Предупреждение: Без необходимости не открывайте крышку радиатора. Проверьте уровень охлаждающей жидкости. После остывания двигателя обязательно проверьте уровень в расширительном бачке радиатора.

- Проверьте уровень масла в поддоне картера двигателя и дозаправьте.
- Уровень масла должен быть между отметками Н и L.
- Подождите не менее 15 минут после выключения двигателя, чтобы проверить уровень масла. Если машина наклонена, оставьте её на ровной поверхности перед проверкой уровня топлива.
- Проверьте уровень топлива по контрольному индикатору. Если его недостаточно, долейте. Проверьте уровень гидравлического масла в баке.
- Примечание: Дайте двигателю поработать на холостом ходу на низких оборотах, втяните цилиндры рукояти и ковша, опустите стрелу так, чтобы зубья ковша коснулись земли, затем остановите машину. При выключении двигателя поверните все рычаги (рабочего механизма и ходовой части) во всех направлениях до конца хода, чтобы сбросить внутреннее давление. Если уровень масла между отметками Н и L, это означает нормальный уровень. Если уровень масла превышает отметку Н, не дозаправляйте.
- Уровень масла зависит от температуры, поэтому следующие два случая приведены только для справки: когда температура масла близка к температуре окружающей среды (10–30 °С), уровень масла должен быть близок к линии L; когда температура масла достигает нормальной рабочей температуры (50–80 °С), уровень масла должен быть близок к линии Н.

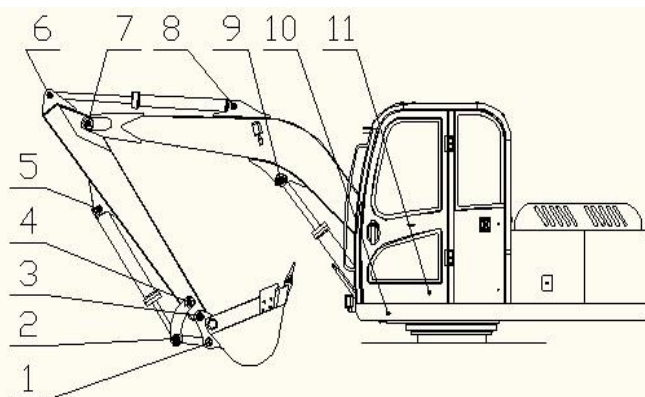
Проверьте электропроводку.

Проверьте электрическую цепь на наличие короткого замыкания, повреждения предохранителей и обрыва цепи. Проверьте надежность крепления клемм. Тщательно проверьте аккумулятор, двигатель и генератор.

6.2 Техническое обслуживание каждые 100 часов

Смазка

Для новой машины, только что прошедшей начальную обкатку, необходимо смазывать 8–12 точек каждые 10 часов в течение первых 100 часов работы. После земляных работ в воде необходимо смазать ось шарнира,

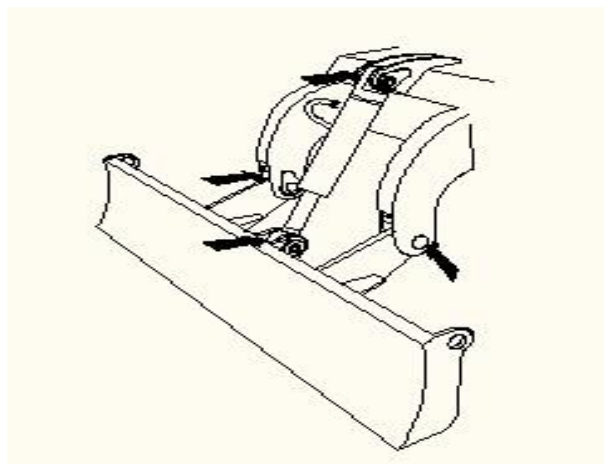


впитавшуюся воду. Залейте масло в различные детали в соответствии со схемой смазочного устройства в кабине. После смазки удалите старую смазку.

1. Штифт между ковшом и шатуном
2. Штифт шатуна (два), штифт головки цилиндра ковша
3. Рукоять ковша - соединительный палец
4. Рукоять ковша - соединительный палец
5. Шток цилиндра ковша
6. Штифт головки цилиндра рукояти
7. Штифт между стрелой и шатуном
8. Штифт цилиндра рукояти
9. Штифт головки цилиндра стрелы
10. Штифт цилиндра стрелы
11. Штифт шарнира стрелы (два)

Машина, оснащенная бульдозером:

- Шток цилиндра бульдозера (1)
- Штифт основания цилиндра бульдозера (1)
- Штифт основания бульдозера (2)



6.3 Техническое обслуживание каждые 250 часов

6.3.1 Проверьте уровень масла в редукторе, верхнем и нижнем картерах трансмиссии и ведущем мосту, дозаправьте.



ВНИМАНИЕ: Если машина только что перестала работать, то температура масла высокая, пожалуйста, подождите, пока масло остынет, прежде чем проводить техническое обслуживание. Если в баке есть остаточное давление, масло или пробка могут вылететь. Медленно открутите пробку, чтобы сбросить внутреннее давление.

6.3.2 Проверка уровня электролита в аккумуляторной батарее



ВНИМАНИЕ: Во избежание взрыва газа запрещается курить вблизи аккумуляторной батареи.

* Электролит в аккумуляторной батарее опасен. При попадании в глаза или на кожу промойте большим количеством воды и обратитесь за медицинской помощью.

* Откройте крышку аккумуляторного отсека с правой стороны машины.

* Снимите крышку и проверьте уровень электролита: он должен быть выше требуемого (10-12 мм над полюсной пластиной). Если уровень электролита слишком низкий, долейте дистиллированной воды до необходимого уровня. Если электролита в аккумуляторной батарее много, долейте разбавленную серную кислоту.

* Очистите отверстия в крышке аккумуляторной батареи и затяните крышку.

6.3.3 Замените масло в поддоне картера двигателя и фильтрующем элементе масляного фильтра двигателя

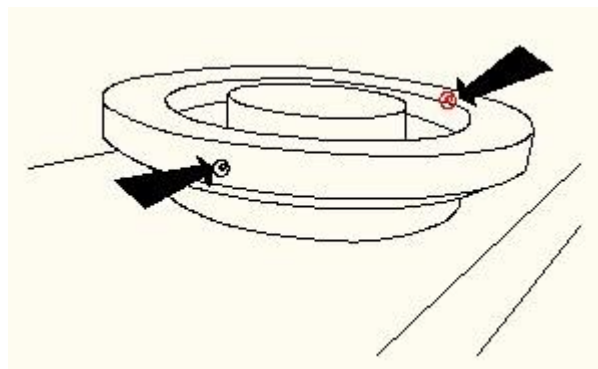


ВНИМАНИЕ: После выключения двигателя температура масла высокая, не заменяйте масло, пока оно не остынет.

- Поставьте емкость под сливной клапан в нижней части машины.
- Чтобы избежать попадания масла на корпус, медленно отверните сливной клапан и слейте масло.
- Проверьте качество сливаемого масла. Если в нём слишком много металлических частиц или посторонних частиц, обратитесь в наш отдел технического обслуживания.
- Оснащён сливным клапаном.
- Откройте крышку двигателя, с верхней стороны двигателя, используя ключ для масляного фильтра, поверните картридж масляного фильтра против часовой стрелки и извлеките его. Особенно после остановки двигателя, при выполнении этой работы может вытечь много масла, поэтому подождите 10 минут перед началом работы.
- Очистите кронштейн фильтра, смажьте моторным маслом посадочную поверхность нового картриджа масляного фильтра и установите его на кронштейн масляного фильтра. Примечание: Убедитесь, что на кронштейне масляного фильтра нет остатков масла, иначе это может привести к утечке масла.
- При установке затяните до соприкосновения стыковой поверхности с уплотнительной поверхностью кронштейна масляного фильтра, а затем затяните ещё на 1/2 оборота.
- После замены картриджа фильтра залейте моторное масло через отверстие для масляного фильтра, чтобы уровень масла находился между метками H и L.
- Дайте двигателю немного поработать на низких оборотах холостого хода, затем заглушите двигатель и проверьте уровень масла между метками H и L.
- Если в течение шести месяцев счётчик моточасов показывает менее 250 часов, замените моторное масло и фильтр через шесть месяцев. Если в течение шести месяцев счётчик моточасов показывает более 250 часов, замените их через каждые 250 часов.

6.3.4 Смазка поворотного привода (2)

Опустите рабочее устройство на землю и с помощью смазочного шприца закачайте смазку через заливное отверстие, как показано стрелкой вправо. После заливки масла вытрите остатки старого масла.

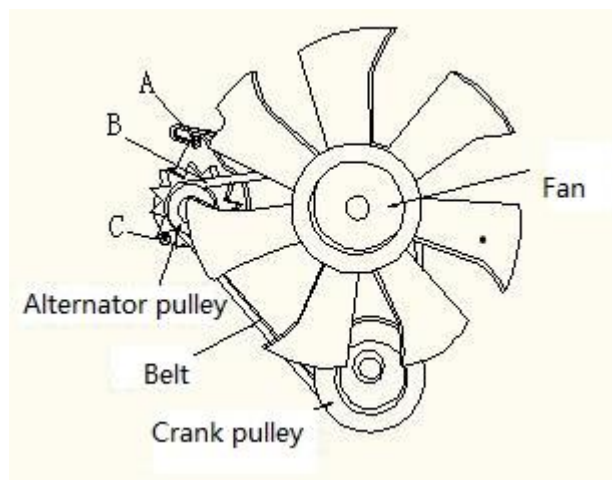


6.3.5 Проверка и регулировка натяжения ремня вентилятора

Осмотр: в середине шкива генератора и шкива вентилятора, при нажатии пальцем (с усилием около 6 кг), ремень должен иметь нормальное смещение 5-6 мм.

Регулировка:

- Ослабьте гайки и болты в точках А и С.
- Переместите шкив генератора так, чтобы прогиб ремня составил 5–6 мм (примерно 6 кг) при нажатии на кнопку В.
- Затяните гайки и болты, чтобы зафиксировать шкив генератора.
- Проверьте каждый шкив на предмет поломки, проверьте канавку и ремень на износ, особенно следите за тем, чтобы ремни не касались дна канавки.
- Замените ремень, если он растянут, не регулируется, порван или порван.
- После замены ремня дайте машине поработать 1 час и отрегулируйте натяжение ремня.



6.4 Техническое обслуживание каждые 500 часов

Одновременное техническое обслуживание каждые 100 и 250 часов

6.4.1 Замена картриджа топливного фильтра

- Подставьте емкость под картридж масляного фильтра для сбора масла.
- С помощью ключа для фильтра поверните картридж фильтра против часовой стрелки и снимите его.
- Очистите кронштейн фильтра, используйте чистое топливо для очистки нового картриджа фильтра и используйте поверхность для нанесения клея на моторное масло. Затем установите его на кронштейн фильтра.
- При установке затяните масляный фильтр до соприкосновения с уплотнительной поверхностью кронштейна фильтра, а затем затяните на 1/2 оборота. Если затянуть картридж масляного фильтра слишком сильно, это может повредить уплотняющую поверхность и привести к утечке масла. Если затянуть картридж слишком слабо, топливо будет вытекать из сопрягаемой поверхности. Поэтому затяните его правильно.

После замены картриджа масляного фильтра выпустите воздух, выполнив следующую процедуру:

- Залейте топливо в топливный бак до полного заполнения.
- После замены картриджа масляного фильтра ослабьте болты крепления.
- Ослабьте ручку масляного насоса и поверните её вверх и вниз примерно 50-60 раз, чтобы топливо выливалось, пока из-под болта крепления не будут выходить пузырьки воздуха. Затяните болты крепления.
- Примечание: Если двигатель остановился из-за того, что закончилось топливо, запустите масляный насос, как описано выше, чтобы выпустить воздух.

6.4.2 Проверка и очистка радиатора и масляного радиатора

- Сдуйте сжатым воздухом грязь, пыль и листья, застрявшие на радиаторе и масляном радиаторе. Также очистите решетку перед масляным радиатором.
- Проверьте резиновый шланг. Если на шланге есть трещины или следы старения, замените его новым.
- Также проверьте хомут шланга на предмет ослабления.

6.4.3 Замена фильтрующего элемента гидравлического масла

- Снимите крышку с заливной горловины и сбросьте внутреннее давление.
- Открутите четыре болта, затем снимите крышку и снимите фильтр.
- Очистите снятые детали в дизельном топливе.
- Установите новый фильтр на прежнее место.
- Затяните крышку и прижмите её рукой, затем установите крышку, закрепив болтами.
- Затяните крышку заливной горловины и установите крышку.
- Проверьте отсутствие утечек масла и вытрите пролитое масло.

6.4.4 Замените масло в редукторе, верхнем и нижнем картерах трансмиссии и ведущем мосту. (Замените масло через первые 500 часов, затем каждые 1000 часов).

Примечание: Обычный интервал очистки составляет 500 часов. Однако, если воздушный фильтр часто используется в запылённом помещении, пожалуйста, сократите интервал обслуживания.

6.5 Техническое обслуживание каждые 1000 часов и одновременное техническое обслуживание каждые 100, 250 и 500 часов

- Проверьте и замените натяжение ремня генератора
- Используйте специальные инструменты для проверки и замены ремня генератора
- Замените масло в картере главной передачи
- Установите машину так, чтобы пробка и штуцер находились вертикально на земле.
- Слейте масло из сливных пробок с обеих сторон машины. Затяните сливные пробки после слива масла.
- Залейте новое трансмиссионное масло в каждое отверстие отдельно до указанного уровня топлива.
- Если масло вытечет из сливного отверстия, закройте пробку. Момент затяжки пробки составляет $98 \pm 10 \text{ Н} \cdot \text{м}$.

6.6 Техническое обслуживание каждые 2000 часов и одновременное техническое обслуживание каждые 100, 250, 500 и 1000 часов

6.6.1 Очистка фильтра гидравлического бака

- Открутите четыре болта, снимите крышку и извлеките фильтр.
- Удалите грязь с сетчатого фильтра и промойте его чистым дизельным топливом или чистящим маслом. Если сетчатый фильтр поврежден, замените его новым.

- Установите сетчатый фильтр на место и закрепите крышку болтом.

6.6.2 Проверьте генератор, стартер

Возможно, изношены щётки или закончилась смазка подшипников. В этом случае проверьте и утилизируйте их соответствующим образом. Если двигатель часто запускается, проверяйте зазоры каждые 1000 часов.

6.6.3 Проверка и регулировка зазоров воздушных клапанов двигателя

Для разборки и регулировки компонентов требуются специальные инструменты.

6.7 Техническое обслуживание каждые 4000 часов, а также одновременное обслуживание через 100, 250, 500, 1000 и 2000 часов.

Проверьте насос, проверьте соосность шкивов, наличие разливов масла, утечек и засорение вентиляционных отверстий.

6.8 Техническое обслуживание каждые 5000 часов, а также одновременное обслуживание через каждые 100, 250, 500, 1000 часов.

- Замените масло в гидравлическом баке, выпустите воздух из гидравлической системы, выпустите воздух из насоса, запустите двигатель на низких оборотах, дайте ему поработать 10 минут, затем начните работу.
- Выпустите воздух из цилиндра, запустите двигатель на низких оборотах, растяните и сожмите поршни до конца хода на 100 мм (3,9 дюйма) 4-5 раз. (Будьте осторожны, не растягивайте до конца хода).
- Полностью выпустите воздух из каждого цилиндра.

Примечание: Если сразу запустить двигатель на высоких оборотах или довести цилиндр до конца хода, воздух внутри цилиндра может повредить уплотнение поршня.

Глава VIII. Диагностика и устранение распространённых неисправностей

1. Диагностика и устранение распространённых неисправностей механической системы

Суть неисправности	Возможные причины	Действия по устранению
Рама издает шумы	- Ослабленное крепление вызывает ненормальный звук - Увеличен износ зазоров на концах ковша и рукояти	- Проверьте и затяните - Отрегулируйте зазор менее 1 мм.
Потеря зубьев ковша во время работы	- Деформация пружины штифта и уменьшение эластичности - Штифта зуба ковша и основание зуба не совпадают	Заменить штифт
Шум трансмиссии	- Низкий уровень масла - Внутренние шестерни, подшипники или другие изношенные детали	- Заправка - Ремонт или замена
Передняя и задняя оси не работают	- Повреждение верхнего и нижнего корпуса трансмиссии - Повреждение промежуточного вала трансмиссии	Ремонт или замена
Скрип тормозной системы	Изношены тормозные колодки	Ремонт или замена

Вибрация приводного вала	1. Приводной вал ослаблен	1. Ремонт или замена
--------------------------	---------------------------	----------------------

2. Диагностика и устранение распространённых неисправностей гидравлической системы

Суть неисправности	Возможные причины	Действия по устранению
Экскаватор не работает	Недостаточный уровень гидравлического масла в баке, всасывание воздуха главным насосом	Залейте достаточное количество гидравлического масла.
	Засорен масляный фильтр	Замена фильтра, очистка.
	Повреждение муфты двигателя	Замените
	Повреждение главного насоса	Замените или отремонтируйте главный насос.
	Слишком низкое давление предохранительного клапана или заклинивание	Отрегулируйте давление до нормального. Если это невозможно, откройте и очистите его. Если пружины изношены, добавьте или замените.
	Всасывающий трубопровод главного насоса разорвался или оторвался	Замените новые фитинги.
Экскаватор работает медленно из-за слабого хода	Недостаточный уровень масла в баке гидравлического масла	Залейте достаточное количество гидравлического масла.
	Слишком низкая частота вращения двигателя	Отрегулируйте обороты двигателя.
	Слишком низкое давление предохранительного клапана системы	Отрегулируйте до заданного давления.
	Серьёзная внутренняя утечка главного насоса	Замените или отремонтируйте главный

		насос.
	Износ роторных моторов и цилиндров, что приводит к внутренней утечке	Замените и отремонтируйте изношенные детали.
	В результате длительной эксплуатации экскаватора уплотнения, гидравлические компоненты постепенно изнашиваются, качество гидравлического масла ухудшается, что приводит к снижению рабочей скорости и повышению температуры	Замените гидравлическое масло, замените все уплотнения, отрегулируйте зазоры и давление в гидравлических компонентах.
	Засорён фильтр двигателя, что приводит к резкому снижению скорости загрузки и даже к срыву пламени	Замените фильтр.
	Засорённый фильтр гидравлического масла ускоряет износ насосов, моторов и клапанов, приводя к внутренней утечке	Регулярно очищайте и заменяйте фильтрующий элемент.
	Слишком большой зазор между главным штоком и отверстием клапана приводит к чрезмерному износу, что приводит к внутренней утечке	Отремонтируйте шток
Бульдозерная плита не работает (остальное в норме)	Повреждение центрального вращающегося соединения	Замените уплотнение. Если канавка повреждена, замените его.
	Пробитие камер высокого и низкого давления регулирующего клапана шагового хода	Замените
	Серьёзная внутренняя утечка в регулирующем клапане шагового хода и слишком высокое давление шагового хода низкое	Замените
	Слишком низкое давление перегрузки в гидрораспределителе или заклинивание штока клапана	Регулировка, шлифовка.
	Внутренняя утечка в топливном баке	Ремонт или замена.
	Разрыв трубопровода	Замените

Стрела (рукоять, ковш) работает только в одном направлении	Заклинивание сердечника главного клапана или поломка пружины штока	Ремонт или замена.
Стрела (рукоять, ковш) не работает	Заклинивание штока стрелы главного клапана или слишком низкое давление перегрузки	Ремонт
	Утечка в трубопроводе масляного тракта, срыв, повреждение уплотнительного кольца, ослабление фитингов	Замените поврежденные детали.
	Главный клапан внутри трахомы, соединение камер высокого и низкого давления	Замените
Стрела (рукоять, ковш) опускается слишком быстро или на определенной высоте без манипулирования рабочим цилиндром, падает под собственным весом	Слишком низкое давление перегрузочного клапана	Отрегулируйте.
	Сильная внутренняя утечка в топливном баке	Замените уплотнение, внутреннюю стенку топливного бака, отремонтируйте или замените царапины и другие повреждения топливного бака.
	Ослабление соединений трубопровода, повреждение уплотнительного кольца	Замените
Стрела (рукоять, ковш) работает медленно из-за слабого хода	Слияние стрелы (рукояти), клапан не работает, что приводит к отсутствию слияния	Ремонт, очистка
	Сильная внутренняя утечка в многоходовом клапане или образование пузырей	Замените
	Слишком низкое давление перегрузки	Отрегулируйте.
	Сильная внутренняя утечка в топливном баке	Замена уплотнений
	Внутренняя утечка в главном насосе, ненормальная работа	Ремонт или замена.
Стрела (рукоять,	Зажим заглушки многоходового клапана	Шлифовка или замена

ковш) движется без работы	или слишком большая внутренняя утечка	
	Поломка пружины штока многоходового клапана	Замените
	Утечка в рабочем цилиндре, рабочий орган упал под собственным весом	Замена уплотнений
	Слишком низкое давление предохранительного клапана главного клапана или пружина поломка	Отрегулируйте необходимое давление, замените пружинный стопор
Слишком высокая температура гидравлического масла	Неправильное использование требуемого сорта гидравлического масла экскаватора	Замена гидравлического масла
	Засорение внешнего маслоохладителя гидравлического масла, грязи и вентиляционных отверстий	Очистка
	Проскальзывание или обрыв ремня вентилятора двигателя	Отрегулируйте натяжение ремня или замените
	Слишком низкий уровень масла в баке гидравлического масла	Залейте достаточное количество гидравлического масла
	Загрязнение гидравлического масла приводит к ускоренному износу двигателя, главных клапанов, цилиндров и других гидравлических деталей, внутренних компонентов или уплотнений, что приводит к внутренним утечкам, повышению температуры, замедлению и ослаблению рабочего оборудования при ходьбе и повороте. Высокая температура приводит к ухудшению качества гидравлического масла, неплотному закрытию предохранительного клапана и утечкам из-за перелива.	Своевременная замена различных фильтров
Поворотный механизм не работает (остальное в норме)	Разрыв гидравлического трубопровода	Замените
	Повреждение роторного гидромотора	Ремонт или замена.
	Не открываются роторные балансировочные клапаны	Отрегулируйте.
	Внутреннее повреждение роторного	Ремонт, замена

	редуктора	поврежденных шестерен
	Повреждение роторной опоры	Замените
Скорость поворота влево и вправо разная (остальное в норме)	Разница в давлении перегрузки левого и правого многоходового клапана	Отрегулируйте.
	Незначительное защемление штока роторного клапана	Шлифовка
	Неисправность роторных балансировочных клапанов	Отрегулируйте.
Поворотный механизм работает медленно из-за слабого хода (остальное в норме)	Сильная утечка в гидравлических трубопроводах	Замена фитингов и уплотнений
	Слишком низкое давление перегрузки роторного клапана	Отрегулируйте.
	Неисправность роторного демпфирующего клапана	Ремонт или замена.
	Серьезная внутренняя утечка роторного гидромотора	Ремонт или замена.
	Камеры высокого и низкого давления многоходового клапана Прорыв, литейные пузырьки на корпусе клапана, приводящие к одностороннему или многостороннему движению.	Замените
Вращение происходит самопроизвольно без задействования поворотного механизма	Поломка пружины штока главного клапана.	Замените
Шум и ненормальная вибрация экскаватора во время работы	Недостаточный уровень гидравлического масла в баке.	Долейте масло
	Масло содержит избыточную влагу и воздух.	Замените
	Удары, вибрация и шум главного насоса.	Замените
	Шум предохранительного клапана	Отрегулируйте.

	многоходового клапана.	
	Повреждение муфты.	Замените
	Повреждение редуктора.	Замените
	Лопасты вентилятора системы охлаждения царапают ветровое стекло.	Отрегулируйте.
	Неплотное прилегание жёсткой трубы, вибрация.	Отрегулируйте.
	Засорение фильтра.	Замените
	Впускной патрубок.	Продувка
	Неравномерная частота вращения двигателя.	Отрегулируйте.
	Отсутствие смазки в подшипниках рабочего механизма или их повреждение.	Залейте масло или замените вал или втулку
Слабость цилиндра, утечка масла	Повреждение уплотнений.	Замена уплотнений
	Шлифовальные канавки на штоке поршня или частичная потеря хромированного слоя, приводящая к утечке масла.	Покрытие, покраска, ремонт или замена
	Вибрация и шум в цилиндре из-за попадания воздуха.	Продувка
Система масляного насоса не подает масло или работает недостаточно	Слишком низкие обороты двигателя.	Отрегулируйте до нормальной скорости
	Неисправность главного насоса.	Замените
	Недостаточно масла в топливном баке.	Долейте масло
	Разрыв трубопровода, ослабление соединений трубок, повреждение уплотнительного кольца.	Замените

3. Диагностика и устранение распространенных неисправностей электрической системы

Суть	Возможные причины	Действия по
------	-------------------	-------------

неисправности		устранению
Экскаватор не запускается или запускается с трудом.	Низкий заряд аккумулятора.	Зарядите или замените.
	Неисправность стартера.	Ремонт или замена.
	Неисправность генератора.	Ремонт или замена.
	Неисправность электролинии.	Проверьте проводку и отремонтируйте.

Диагностика и устранение распространенных неисправностей двигателя - См. руководство по эксплуатации двигателя в приложении.

Глава IX. Список быстроизнашиваемых деталей

1. Втулка штифта всей машины, шланг всей машины, стальная труба и трубное соединение
2. Двигатель, пусковой выключатель, аккумулятор, выключатель приборов, двигатель стеклоочистителя, выключатель электромагнитного клапана, реле рулевого управления, звуковой сигнал, регулятор генератора, жгут проводов и т. д.
3. Тип эксплуатации и инструкция (включая различные джойстики, мягкую ось, приборы и т. д.) 4. Уплотнительный элемент (включая типы сальников, уплотнительных колец, уплотнительных колец и т. д.)

Глава X. Список документов и специальных инструментов, прилагаемых к технике

1. Документация на экскаватор

- Сертификат и руководство пользователя на грейферный колесный экскаватор

2. Документация и инструменты на двигатель

- Сертификат и руководство пользователя на дизельный двигатель

3. Специальные инструменты (упакованы отдельно)

1. Смазочный шприц: 1 шт.
2. Шестигранный ключ (3-16): 1 комплект
3. Двойной гаечный ключ (8-22): 1 комплект
4. Отвертки: 1 шт.
5. Плоскогубцы: 1 шт.
6. Лом: 1 шт.
7. Разводной ключ 10 дюймов: 1 шт.