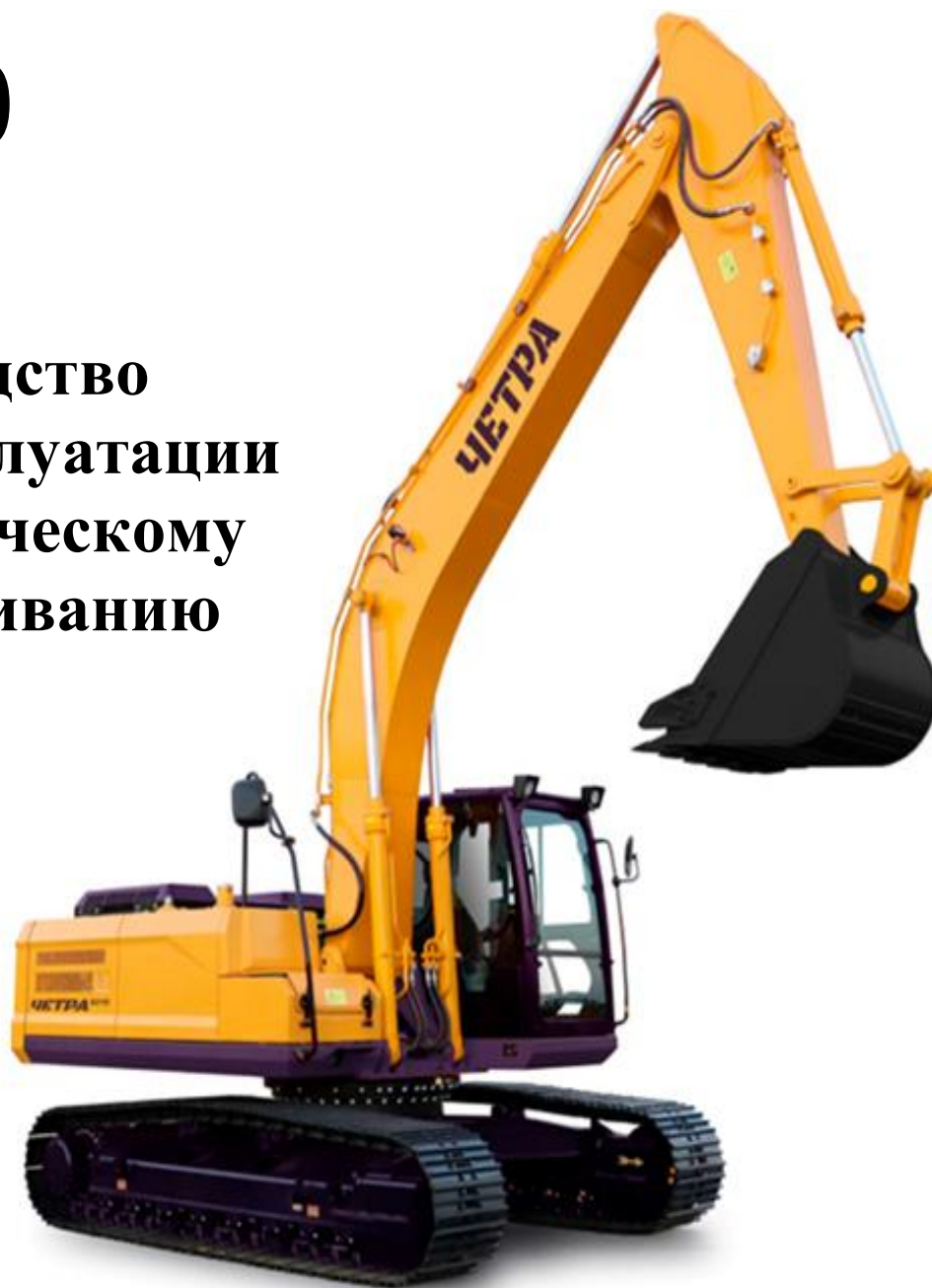


Экскаватор одноковшовый универсальный

Е220

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию



Пожалуйста, внимательно изучите настоящее Руководство и содержащиеся в нем указания по безопасности. Впоследствии неукоснительно следуйте им при работе.

Ноябрь 2023

Предисловие

В настоящем Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию содержатся основные сведения по устройству, управлению, правилам эксплуатации, технического обслуживания и ремонта экскаватора, а также меры безопасности при обращении с ним.

Пожалуйста, внимательно изучите Руководство перед началом работы.

Настоящее Руководство должно постоянно находиться в кабине оператора, чтобы к нему в любое время имелся доступ в случае возникновения каких-либо проблем. Периодически рекомендуется перечитывать Руководство.

Дополнительно следует изучить паспорта и инструкции комплектующих изделий, входящие в комплект поставки экскаватора.

В случае потери или износа Руководства, пожалуйста, обратитесь к изготовителю экскаватора или в региональное представительство и закажите новый экземпляр.

При смене владельца машины, пожалуйста, передайте Руководство новому владельцу.

Изображения, используемые в настоящем Руководстве в качестве иллюстраций, предназначены для лучшего освоения и понимания информации и могут в действительности отличаться от соответствующих частей, установленных на конкретном экскаваторе.

Изготовитель оставляет за собой право без предварительного уведомления покупателя вносить изменения в конструкцию машины с целью ее усовершенствования. В связи с этим содержание Руководства и технические характеристики конкретной машины могут отличаться. Спасибо за понимание! Чтобы получить последнюю информацию относительно внесенных изменений, пожалуйста, свяжитесь с изготовителем или региональным представительством.

Для приобретения оборудования, которое не входит в базовый комплект поставки, пожалуйста, свяжитесь с региональным представительством ЧЕТРА-КРАНЭКС.

Настоящее Руководство версии 2023 года. Мы будем крайне признательны, если при обнаружении ошибок и неточностей в настоящей версии, Вы свяжетесь с нами.

Настоящее Руководство защищено законом об авторском праве. Печать и распространение настоящего Руководства без разрешения правообладателей запрещено и будет преследоваться по закону.

Особые указания по эксплуатации и обслуживанию экскаватора

ВНИМАНИЕ

Чтобы использовать экскаватор с наибольшей отдачей, необходимо организовать его правильную и безопасную эксплуатацию с максимальным учетом его особенностей.

ПОМНИТЕ:

Изготовитель не принимает претензий от эксплуатирующих организаций в случаях:

- применения рабочего оборудования, не согласованного с изготовителем;
- разработки ковшами мерзлых грунтов и грунтов выше IV категории;
- применения фильтроэлементов гидросистемы других типов без согласования с изготовителем экскаватора;
- применения топлива, смазочных материалов и рабочих жидкостей, не рекомендованных Руководством по эксплуатации;
- отсутствия заполненного бортового журнала экскаватора;
- эксплуатации экскаватора, не закрепленного за ответственным экскаваторщиком и ответственным механиком, не прошедшего обкатку и (или) очередного технического обслуживания, с нарушенной регулировкой предохранительных клапанов.

Высокая производительность и безопасная работа экскаватора возможны при условии:

- применения рекомендуемых марок рабочей жидкости и смазочных материалов;
- регулярного и тщательного выполнения операций технического обслуживания, в том числе смазки и регулировки механизмов и своевременной замене изношенных и отработанных деталей.

СОБЛЮДАЙТЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, ИЗЛОЖЕННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 2

Внимательно осматривайте экскаватор каждый день перед началом работы. Перед пуском двигателя необходимо проверить:

- уровень рабочей жидкости в гидробаке, масла в поддоне двигателя и охлаждающей жидкости в радиаторе;
- нейтральное положение рычагов управления;
- выключенное положение рычага блокировки гидросистемы.

В целях обеспечения продолжительной работы уплотнений в катках, редукторах и натяжных колесах необходимо после завершения рабочей смены очистить гусеничный ход от налипшей грязи и снега. Стоянка экскаватора должна осуществляться только на сухой, ровной площадке. В противном случае, особенно при сильных среднесуточных колебаниях температуры окружающего воздуха в осенний или весенний период, может произойти смерзание металлических колец торцевых уплотнений («двойной конус») на катках, редукторах и натяжных колесах и, как следствие, течь трансмиссионного масла через поврежденные из-за смещения резиновые уплотнения. Во избежание примерзания гусеничного хода в зимнее время к грунту при стоянке рекомендуется подложить под гусеницы деревянные подкладки (бруски). До начала интенсивной работы произведите в течении 1-2 минут кратковременное включение механизмов передвижения (сначала

вывесив гусеницу, затем троганием экскаватора вперед-назад) и механизма поворота платформы (поворот вправо-влево).

При низкой температуре окружающего воздуха следует прогреть рабочую жидкость, избегая резких включений органов управления на полную амплитуду.

НЕ ДОПУСКАЙТЕ:

- буксировку экскаватора с неработающими гидромоторами хода во избежание выхода их из строя;
- вывешивание экскаватора и перемещения ковшом грунта или других предметов при полностью подвернутой рукояти во избежание поломки проушин или осей гидроцилиндра рукояти;
- эксплуатацию экскаватора с провисанием гусениц выше нормы;
- неправильного подключения аккумуляторов, отключения аккумуляторов при работающем двигателе, работу без аккумуляторов, запуск двигателя от внешних источников тока;
- эксплуатацию экскаватора с уровнем ниже минимального уровня:
 - рабочей жидкости в гидробаке;
 - охлаждающей жидкости в радиаторе двигателя;
 - масла в картере двигателя;
 - масла в редукторах механизмов передвижения, поворота платформы;
 - электролита в аккумуляторных батареях.

ВАЖНО:

При проведении на экскаваторе электросварочных работ предварительно отключите аккумуляторные батареи (поставив выключатель приборов и стартера в положение «выключено»), снимите провод с клеммы «+» генератора.

Если при электросварочных работах на рабочем оборудовании (стреле, рукояти, ковше) подсоединить заземляющий провод к гусеничному ходу или поворотной платформе (далеко от места сварки), то внутри гидроцилиндров может возникнуть электрический ток, который приведет к повреждению штоков и уплотнений гидроцилиндров.

Обязательно подсоединяйте заземляющий провод электросварочного аппарата в непосредственной близости от места сварки (к свариваемой детали).

Качественное топливо является важным фактором для обеспечения хорошей производительности двигателя, увеличения срока его службы и уменьшения загрязняющих атмосферу выбросов.

Не используйте низкокачественное дизельное топливо от неизвестных поставщиков и производителей. Принимайте должные меры при транспортировке, хранении и заливке дизельного топлива, чтобы избежать попадания воды и других примесей в топливную систему. Проводите регулярное техническое обслуживание топливной системы (слив отстоя, замену фильтрующих элементов и т.п.) в строгом соответствии с установленной в Руководстве периодичностью, либо уменьшите время между проведением обслуживания в соответствии с условиями эксплуатации машины.

Благодарим Вас за выбор продукции компании ЧЕТРА-КРАНЭКС!

Содержание

Раздел 1 Вводная часть	1
Содержание Руководства	1-1
Расчетная производительность машины	1-2
Техническое обслуживание двигателя	1-2
Особенности эксплуатации двигателя с турбонаддувом	1-3
Информация о машине	1-4
Идентификационная табличка	1-4
Раздел 2 Указания по безопасности	2
Предупреждения об опасности	2-1
Объяснение сигнальных слов	2-1
Знаки безопасности и таблички	2-2
Соблюдение техники безопасности	2-13
Воздух или жидкости, находящиеся под давлением	2-13
Подготовка к чрезвычайным ситуациям	2-14
Средства индивидуальной защиты	2-14
Защита органов слуха	2-15
Осмотр экскаватора	2-15
Меры предосторожности в кабине оператора	2-16
Меры предосторожности на рабочей площадке	2-16
Устройства безопасности	2-16
Содержите экскаватор в чистоте	2-17
Меры предосторожности при входе/выходе из кабины	2-17
Указания по регулировке сиденья оператора	2-18
Ремень безопасности	2-18
Обеспечение хорошей обзорности	2-19
Безопасность при выполнении рабочих операций на экскаваторе	2-19
Порядок запуска двигателя	2-20
Запуск двигателя от внешнего источника	2-20
Перевозка людей экскаватором	2-21
Совместная работа нескольких экскаваторов	2-21
Направление передвижения экскаватора	2-21
Безопасность при передвижении экскаватора	2-22

Завершение работы и стоянка экскаватора	2-23
Безопасность при работе на уклоне	2-24
Работа вблизи ЛЭП	2-25
Строповка экскаватора	2-25
Подъем грузов	2-26
Меры предосторожности при транспортировке бревен	2-27
Предотвращение травмирования разлетающимися частицами	2-27
Противопожарная безопасность при обращении с горючесмазочными материалами	2-28
Перевозка экскаватора автотранспортом	2-29
Безопасность при ремонте и обслуживании	2-30
Предупреждение персонала	2-31
Применение подставок и опор	2-31
Вращающиеся части машины	2-32
Механизмы под давлением	2-32
Хранение сменного рабочего оборудования	2-32
Использование инструментов	2-33
Предотвращение ожогов	2-33
Замена рукавов высокого давления	2-34
Технические жидкости под давлением	2-34
Предотвращение возгорания	2-35
Действия при пожаре	2-36
Защита от выхлопных газов	2-36
Меры предосторожности при сварочных работах	2-37
Сварка трубопроводов высокого давления	2-38
Сварка трубопроводов с техническими жидкостями	2-38
Зарядка аккумуляторных батарей	2-39
Обслуживание кондиционера кабины	2-39
Безопасность при обращении с химикатами	2-40
Утилизация отходов	2-40
Работа в условиях повышенной запыленности	2-41
Возврат машины из ремонта	2-41
Для заметок	2-42
Раздел 3 Техническая информация	3
Особенности машины	3-1

Основные узлы	3-3
Основные размеры экскаватора в транспортном положении	3-4
Рабочая зона	3-5
Технические характеристики	3-6
Раздел 4 Порядок работы	4
Перед запуском двигателя	4-1
При запуске двигателя	4-1
Регулировка сиденья и ремня безопасности	4-1
Регулировка сиденья	4-2
Регулировка ремня безопасности	4-3
Запуск двигателя	4-4
Запуск двигателя при температуре окружающей среды выше минус 18 °С	4-4
Запуск двигателя при температуре окружающей среды ниже минус 18 °С	4-4
Запуск двигателя от внешнего источника	4-6
После запуска двигателя	4-8
Рабочие операции	4-9
Обозначение направлений движений	4-9
Органы управления	4-9
Обкатка новой машины	4-12
Управление двигателем	4-12
Управление передвижением	4-13
Стоянка	4-15
Длительное хранение	4-15
Подготовка к длительному хранению	4-15
Период хранения	4-16
Снятие с длительного хранения	4-16
Управление рабочим оборудованием	4-16
Рычаг блокировки гидравлического оборудования	4-16
Использование рабочего оборудования для вывешивания одной из гусениц	4-18
Управление машиной на мягком грунте	4-18
Меры предосторожности при передвижении по наклонной поверхности	4-19
Работа в воде	4-20
Копание	4-21

Планировочные работы	4-22
Выбор гусеничной ленты надлежащей ширины.	4-24
Работа в холодное время года	4-25
Способ буксировки экскаватора	4-26
Раздел 5 Техническое обслуживание	5
Необходимое техобслуживание	5-1
Отслеживайте показания счетчика моточасов	5-1
Используйте только рекомендуемые ЧЕТРА-КРАНЭКС запчасти	5-1
Используйте только рекомендуемые ЧЕТРА-КРАНЭКС смазочные материалы	5-1
Жидкость для стеклоомывателя	5-1
Не допускайте загрязнения масла или пластичных смазок	5-1
Отработанные смазочные материалы и фильтры	5-1
Сетчатый топливный фильтр	5-1
Указания по выполнению сварочных работ	5-1
Предотвращение падения посторонних предметов в механизмы машины	5-2
Запыленная рабочая площадка	5-2
Избегайте смешивания смазочных материалов	5-2
Фиксируйте капоты	5-2
Выпуск воздуха из гидравлической системы	5-2
Установка трубопроводов	5-2
Проверка выполнения работ по осмотру и техобслуживанию.	5-3
Меры предосторожности и требования для использования в особых условиях	5-3
Моменты затяжки резьбовых соединений	5-4
Спецификация технических жидкостей	5-11
Обязательное техобслуживание	5-12
Техобслуживание каждые 10 моточасов	5-12
Техобслуживание каждые 50 моточасов	5-12
Техобслуживание каждые 100 моточасов	5-13
Техобслуживание каждые 200 моточасов	5-13
Техобслуживание каждые 250 моточасов	5-13
Техобслуживание каждые 500 моточасов	5-13
Техобслуживание каждые 1000 моточасов	5-13
Техобслуживание каждые 2000 моточасов	5-14
Техобслуживание каждые 4000 моточасов	5-14

Техобслуживание каждые 6000 моточасов	5-14
Техобслуживание каждые 10000 моточасов	5-14
Техобслуживание раз в 3 года	5-14
Процедуры техобслуживания	5-15
Порядок смазки стрелы и рукояти	5-17
Шарнирное соединение ковша – проверка/ регулировка осевого люфта ковша	5-18
Шарнирное соединение ковша – нанесение смазки	5-18
Зубья ковша – проверка/ замена.	5-19
Замена ножей ковша	5-19
Стандартные зазоры гидроцилиндров и способ техобслуживания	5-20
Стандартные зазоры на рабочем оборудовании и способ техобслуживания	5-21
Натяжение гусеничной ленты	5-23
Проверка уровня масла в редукторе механизма передвижения	5-26
Смазка поворотной опоры	5-27
Трансмиссионное масло редуктора механизма поворота - проверка	5-28
Замена охлаждающей жидкости	5-29
Воздушный фильтр кабины – чистка, замена	5-31
Конденсатор – чистка	5-32
Проверка шлангов охлаждающей системы	5-33
Обслуживание воздушного фильтра	5-34
Меры предосторожности при установке, обслуживании и очистке масляного фильтра	5-36
Замена топливного фильтра	5-37
Проверка масла в двигателе	5-40
Сброс автоматического выключателя в цепи генератора	5-41
Способ сброса давления в гидравлической системе	5-41
Замена рабочей жидкости.	5-42
Слив рабочей жидкости из гидробака.	5-43
Проверка и замена фильтра сливной линии	5-43
Проверка и замена фильтрующего элемента сапуна	5-44
Проверка всасывающего фильтрующего элемента	5-45
Заполнение гидробака рабочей жидкостью	5-45
Прочие проверки (обход)	5-45
Для заметок	5-46

Раздел 6 Дополнительное оборудование	6
Общие требования безопасности	6-1
Требования безопасности при выборе дополнительного оборудования	6-1
Ознакомление с инструкцией по эксплуатации	6-1
Требования безопасности при установке и демонтаже	6-1
Требования безопасности при эксплуатации	6-2
Работа с грузозахватным устройством	6-2
Демонтаж и установка дополнительного оборудования	6-3
Порядок демонтажа	6-3
Порядок установки	6-3
Выбор гусеничной ленты	6-5
Выбор зубьев ковша	6-6
Критерии выбора горизонтального или вертикального типа крепления штифта	6-6
Использование резиновых дорожных накладок гусеничной ленты	6-7
Условия эксплуатации	6-7
Хранение и обслуживание	6-8
Осмотр дорожных накладок	6-8
Защитные устройства	6-9
Продление срока службы экскаватора	6-9
Гидравлический молот	6-10
Неправильные приемы работы гидромолотом	6-11
Смазка гидравлического молота	6-13
Техническое обслуживание гидравлического молота	6-13
Выбор гидравлического молота	6-14
Приложение I Спецификация электронной системы управления	
Приложение II Эксплуатация при низких температурах	
Приложение III Схемы	
Приложение IV	

Раздел 1

Вводная часть



Содержание Руководства

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию (далее – Руководство) должно содержаться внутри кабины, например, в специальном отсеке, расположенном за сиденьем оператора.

Пожалуйста, перед началом работы внимательно изучите настоящее Руководство и впоследствии храните его совместно с экскаватором.

Настоящее Руководство может не содержать информацию относительно последних усовершенствований и изменений конструкции.

Некоторые узлы и детали, изображенные на фотографиях и иллюстрациях, могут в действительности отличаться от установленных на Вашей машине.

При возникновении любых сомнений или вопросов относительно экскаватора или Руководства, пожалуйста, свяжитесь с изготовителем или региональным представительством.

Мы будем крайне признательны, если при обнаружении ошибок и неточностей в настоящей версии Руководства, Вы свяжетесь с нами.

Настоящее Руководство состоит из семи разделов: вводная часть, указания по безопасности, техническая информация, порядок работы, техническое обслуживание, дополнительное оборудование, приложения.

- В разделе «Указания по безопасности» изложены основные меры безопасности при эксплуатации экскаватора, информация по расположению и содержанию предупредительных знаков, используемых на машине
- Раздел «Техническая информация» содержит данные об основных узлах и технических характеристиках изделия
- Информация в разделе «Порядок работы» включает в себя сведения о порядке управления рабочими органами экскаватора в различных условиях, о его приборах и устройствах, а также о правилах хранения, транспортировки, буксировки машины и т.п.
- Раздел «Техническое обслуживание» предназначен для определения видов планового технического обслуживания экскаватора, интервалов их периодичности, перечня соответствующих работ и правил их выполнения
- Раздел «Дополнительное оборудование» информирует о правилах безопасности, установки на экскаватор, подключения и работы для вспомогательного оборудования и дополнительных опций
- В «Приложениях» отражены сведения о работе электронной системы управления экскаватора, критерии отказов экскаватора и критерии предельного состояния узлов, электрическая и гидравлическая принципиальные схемы, особенности эксплуатации в условиях низких температур и другая полезная информация

Расчетная производительность машины

Применение дополнительного оборудования или изменение объема и массы ковша, превышающие расчетные характеристики экскаватора, отрицательно скажутся на его производительности, могут нарушить устойчивость машины и вызвать поломки различных агрегатов и систем (например, гидравлической системы, рабочего оборудования, гусеничного хода и т.д.). Перед установкой дополнительного оборудования или изменением объема и массы ковша, пожалуйста, свяжитесь с ЧЕТРА-КРАНЭКС или региональным представительством для получения подробной информации.

Техническое обслуживание двигателя

Правильное своевременное техническое обслуживание и ремонт крайне важны для стабильной работы двигателя экскаватора. Обслуживающий персонал должен надлежащим образом проводить техническое обслуживание дизельного двигателя в соответствии с руководством по техническому обслуживанию.

- К проведению технического обслуживания и ремонта двигателя, а также топливной и выхлопной системы допускаются только специально обученные лица, имеющие соответствующую квалификацию и авторизованные изготовителем.
- Некоторые системы экскаватора и двигателя (выхлопная, топливная, электрическая, воздухозаборная и охлаждающая системы) связаны с состоянием вредных выбросов в окружающую среду. Внесение изменений в эти системы без предоставления разрешения компанией ЧЕТРА-КРАНЭКС запрещено.

Особенности эксплуатации двигателя с турбонаддувом

Поскольку турбокомпрессор работает с высокой скоростью вращения и при высоких температурах (выше 600 °C), для обеспечения нормальной работы двигателя очень важно соблюдать правила его эксплуатации и технического обслуживания.

- 1) Сразу после запуска двигателя нельзя резко повышать число оборотов, двигатель должен поработать на холостом ходу около 3 минут, чтобы моторное масло достигло рабочих значений температуры и вязкости, обеспечивая тем самым требуемую смазку узлов двигателя. После этого можно увеличивать обороты двигателя и приступать к работе. Особенно важно прогревать двигатель в зимний период эксплуатации.
- 2) **Запрещается резкая остановка двигателя после длительной работы на высоких оборотах.** Этого нельзя делать, поскольку во время работы двигателя часть моторного масла поступает в турбокомпрессор для смазки и охлаждения подшипников качения. При резкой остановке двигателя, работающего на высоких оборотах, давление масла в двигателе быстро падает, и смазка узлов прекращается, вследствие чего излишнее тепло перестает отводиться от турбокомпрессора и нагрев распространяется внутрь корпусов подшипников. Поскольку ротор турбокомпрессора все еще вращается с высокой частотой под действием инерции, в это время происходит повреждение вала турбокомпрессора и втулки вследствие быстрого износа или заклинивания. К тому же, если двигатель резко глохнет, то выпускной коллектор остается очень горячим, что приводит к выкипанию моторного масла, остающегося внутри турбокомпрессора и появлению в нем нагара и отложений. С накоплением отложений доступ масла к узлу будет затруднен, что также приведет к повышенному износу вала турбокомпрессора и втулки турбины. **Обязательно** перед тем, как остановить двигатель, необходимо дать ему поработать на холостом ходу 3 минуты, чтобы скорость вращения ротора вала турбокомпрессора

снизилась и произошел отвод тепла от узлов трения.

- 3) Обратите особое внимание на выбор моторного масла. Использование турбокомпрессора позволяет добиться более эффективного сгорания топлива при компактной и рациональной конструкции двигателя за счет увеличения объема воздуха, поступающего в камеру сгорания, однако это приводит к более высокой интенсивности его работы. В связи с этим двигатель с турбонаддувом имеет отличительные рабочие характеристики: высокие значения температуры, числа оборотов, мощности и крутящего момента, низкий уровень выбросов в атмосферу. Одновременно с этим, узлы двигателя подвергаются воздействию высоких температур и давлений, вибрации и другим тяжелым условиям работы. Поэтому используемое моторное масло должно обладать хорошей температурной стойкостью и смазочными свойствами, масляная пленка должна обладать высокой прочностью и стабильностью.
- 4) Моторное масло и масляный фильтр необходимо содержать в чистоте и не допускать попадания в них любых загрязнений. Зазор между валом турбокомпрессора и втулкой вала очень мал, и в результате попадания в этот зазор любых частиц, а также в случае, если смазывающая способность моторного масла упадет, турбокомпрессор будет преждевременно поврежден.
- 5) Вовремя проводите чистку и замену воздушного фильтра, чтобы предотвратить попадание пыли и других загрязнений внутрь крыльчатки воздушного компрессора, вращающейся на высоких скоростях. Попадание загрязнений может стать причиной нестабильной скорости вращения крыльчатки и повышенному износу уплотнений и вала.
- 6) Выполняйте периодические проверки турбокомпрессора. При износе подшипников выхлопные газы будут попадать в смазочную систему и загрязнять моторное масло, что приведет к повышению давления в картере, чрезмерному расходу или «горению» масла. **Не допускайте работу двигателя на холостых (низких) оборотах более 10-15 минут**, кроме случаев прогрева холодного двигателя после пуска.

- 7) Периодически проверяйте двигатель на отсутствие постороннего шума и вибраций во время работы турбокомпрессора, а также утечек в трубопроводах и шлангах смазочной системы и их соединениях.
- 8) Подшипник ротора турбокомпрессора имеет высокую точность, поэтому к нему предъявляются строгие требования по обслуживанию и установке. Поэтому, если турбокомпрессор изнашивается или выходит из строя, его ремонт необходимо осуществлять только в специализированной профессиональной мастерской.

Информация об экскаваторе

Наименование и индекс изделия – экскаватор одноковшовый универсальный E220.

Изготовитель:

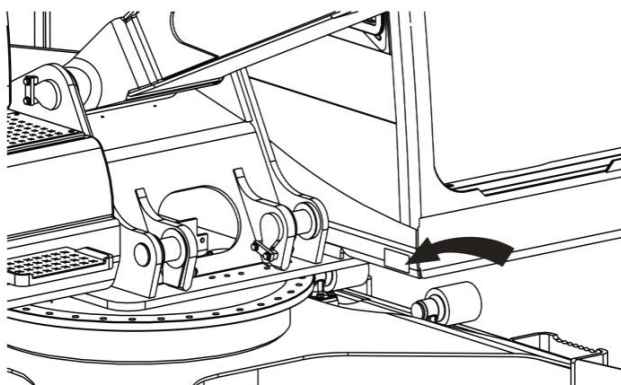
ООО «ЧЕТРА-КРАНЭКС»,

Россия, 153007, г. Иваново, м. Минеево, КРАНЭКС, дом 1

Документ, в соответствии с которым изготовлена продукция: — ТУ 481100-001-87184158-2023.

Идентификационная табличка

Идентификационная табличка машины расположена на поворотной платформе внизу кабины, как показано на рисунке.



Раздел 2

Указания по безопасности



Пожалуйста, внимательно изучите содержащиеся в настоящем Руководстве указания по безопасности, а также знаки на машине, указывающие на виды опасности, и впоследствии неукоснительно им следуйте при работе или ремонте машины



Предупреждения об опасности

Справа изображены символы, которые напоминают об опасности.

- Данные символы на экскаваторе или в настоящем Руководстве указывают на потенциальные возможные опасности.
- Обратите особое внимание на указания, помеченные данными символами.



Объяснение сигнальных слов

- Слова «ОПАСНО», «ОСТОРОЖНО» и «ВНИМАНИЕ» в тексте табличек на экскаваторе используются для предупреждения о степени опасности.



- «ОПАСНО» указывает на ситуацию неминуемой опасности, при пренебрежении которой результатом станет серьезная травма или даже смерть.



- «ОСТОРОЖНО» указывает на потенциальную опасность, пренебрежение которой может привести к серьезной травме или даже смерти.
- Таблички «ОПАСНО» и «ОСТОРОЖНО» размещены в непосредственной близости от источника опасности. Таблички «ВНИМАНИЕ» отображают общие указания по безопасности.



- «ВНИМАНИЕ» указывает на потенциальную опасность, пренебрежение которой может привести к травме средней или легкой степени тяжести.

- Чтобы избежать путаницы для видов опасности, угрожающей экскаватору или персоналу, для обозначения риска порчи экскаватора применяется слово «ВАЖНО».

- « ПРИМЕЧАНИЕ:» используется для некоторых дополнительных пояснений к тексту.

Знаки безопасности и таблички

На экскаваторе имеется ряд специальных знаков безопасности. В этом разделе даются пояснения, где именно они находятся на машине, а также их содержание. Пожалуйста, ознакомьтесь с этими знаками безопасности.

Убедитесь в том, что содержание знаков безопасности и табличек Вам понятно.

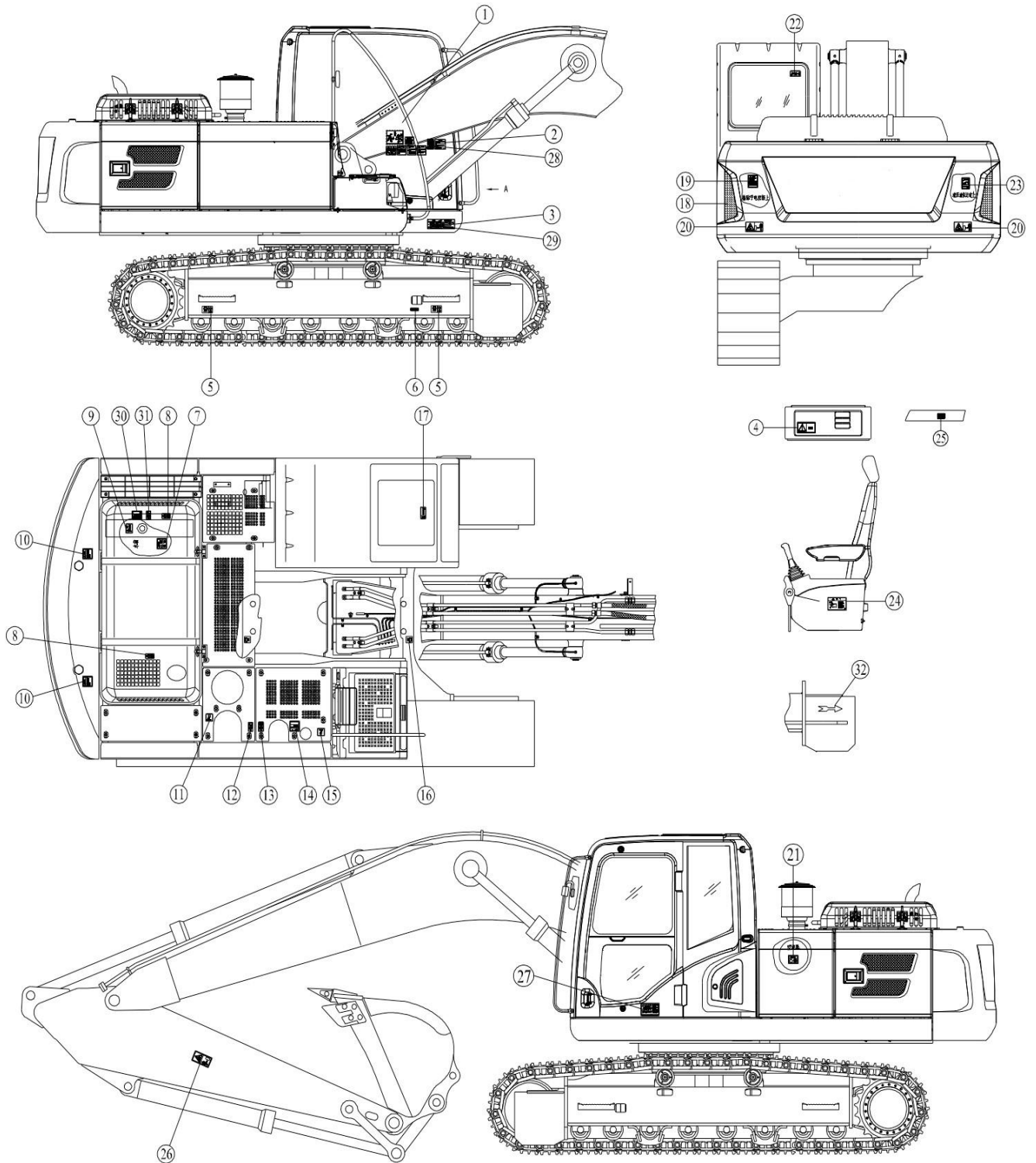
Если на табличке имеется загрязнение, которое невозможно удалить, то, пожалуйста, замените табличку.

В случае повреждения, утраты или нечитаемости таблички, замените её.

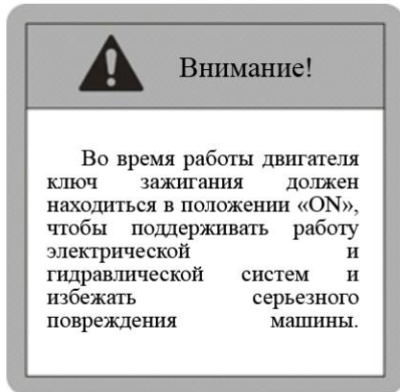
Очистку знаков безопасности и табличек следует проводить при помощи губки, воды и мыла. Категорически запрещается пользоваться для очистки знаков безопасности растворителями, бензином или сильнодействующими химикатами, поскольку они могут отклеиться и потеряться.

Если какая-либо деталь (узел) машины была заменена и на ней были знаки безопасности, то обеспечьте новую деталь таким же знаком.

Закажите новые знаки безопасности и таблички в ЧЕТРА-КРАНЭКС.



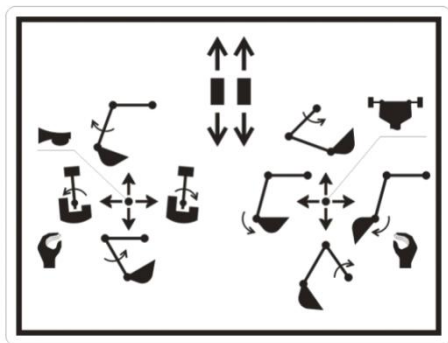
① • Предупредительная табличка



• Предупреждение об использовании переднего окна



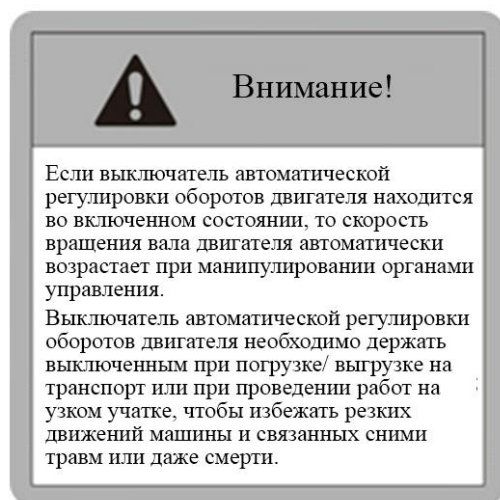
• Органы управления



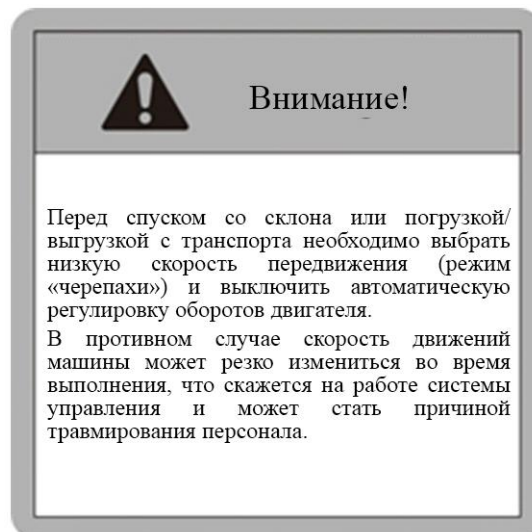
• Предупредительная табличка относительно поражения электрическим током и ссылка на Руководство



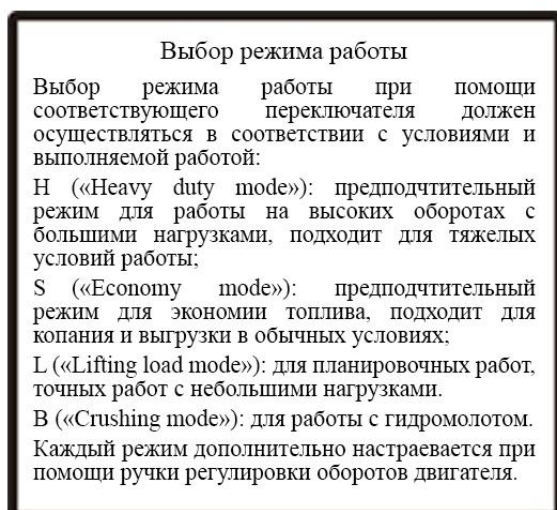
- Автоматическое регулирование оборотов двигателя (АЕС)



- Переключатель выбора скорости перемещения



② Выбор режима работы



③ Идентификационная табличка экскаватора



- ④ Запрещен подъем/ спуск на экскаватор во время движения или вращения поворотной платформы

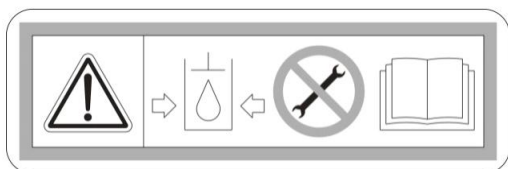


- ⑤ Место строповки



- ⑥ Предупреждения о работе с гидроцилиндром высокого давления

- Во избежание травмы персонала необходимо сбросить натяжение гусеничных лент перед снятием или разборкой любых элементов гусеничного хода экскаватора
- Клапан сброса давления натяжного устройства обычно необходимо открутить на один оборот, не более
- См. информацию в параграфе «Регулировка натяжения гусеничной ленты» в настоящем Руководстве.



- ⑦ Предотвращение ожогов

Горячая охлаждающая жидкость может вызвать серьезные ожоги. Если необходимо открыть крышку, остановите двигатель и подождите, пока радиатор остынет. Затем медленно отвинчивайте крышку, чтобы сбросить давление.



⑧ Предостережение от падения

Будьте осторожны, поверхности могут быть скользкими, существует риск падения



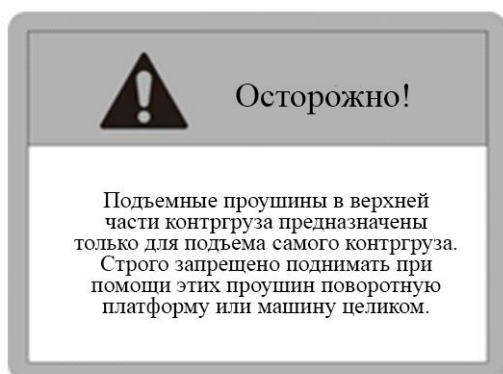
⑤ Меры предосторожности при замене антифриза

Антифриз является легковоспламеняющимся веществом, поэтому держите его вдали от источников пламени.

Антифриз является токсичным веществом. При замене антифриза будьте внимательны, чтобы не пролить антифриз на себя. При попадании в глаза немедленно промойте их большим количеством чистой воды и обратитесь к врачу.



⑩ Строповочные отверстия противовеса



⑪ Знак «Гидравлическое масло»



- ⑫ Предостережение относительно высокой температуры охлаждающей жидкости и гидравлического масла

Предотвращение ожогов охлаждающей жидкостью

Во время слива охлаждающей жидкости остерегайтесь ожога горячей струей или паром

Защита от ожогов горячим маслом

При проверке или сливе масла избегайте ожогов при контакте с горячими частями машины. Перед снятием крышек убедитесь, что радиатор или гидробак холодные.



- ⑬ Предотвращение возгорания

Любое возгорание топлива или масла недопустимо.

Топливо, моторное масло, антифриз и стеклоомывающая жидкость очень горючи и опасны.



- ⑭ Предотвращение повреждения мест строповки



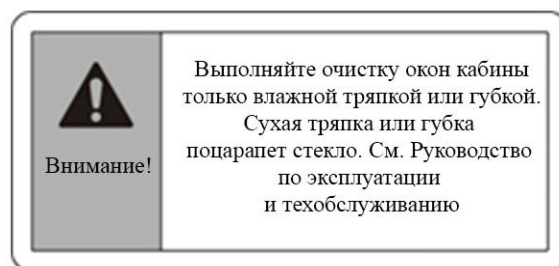
- ⑮ Знак «Дизельное топливо»



⑩ Знак буксировочных скоб экскаватора



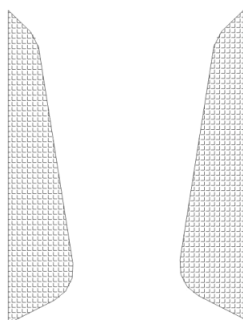
⑪ Ссылка на указания по очистке стекол



⑫ Светоотражающие знаки

Светоотражающие знаки наклеены симметрично по боковым сторонам противовеса экскаватора.

Это эффективный способ предотвращения травм персонала при повороте экскаватора или при вращении поворотной платформы.

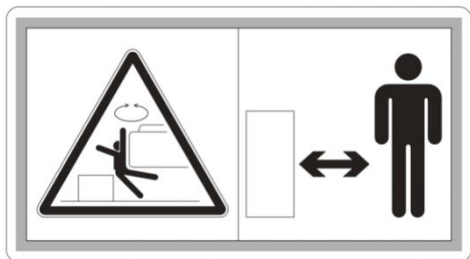


⑬ Неправильное подключение внешнего пускового кабеля



②0 Запрет на нахождение в зоне вращения поворотной платформы

Во избежание травмирования во время работы экскаватора не находитесь в зоне вращения поворотной платформы



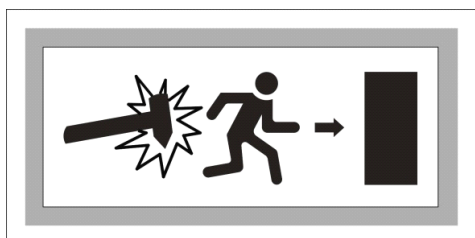
Предупреждение относительно воздушного фильтра

Устройства, снабженные таким знаком, запрещается использовать на экскаваторе с системой предварительного прогрева.

Настоящий экскаватор снабжен системой предварительного прогрева воздуха. Вследствие этого запрещается что-либо распылять в воздухозаборник.



Пути эвакуации



Указания о проверке уровня рабочей жидкости

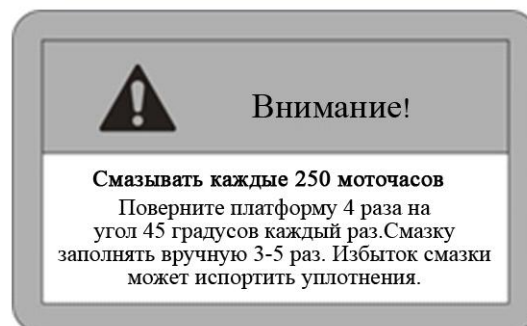


Предупреждение относительно покидания сиденья оператора

При покидании сиденья оператора убедитесь, что рычаг блокировки гидрооборудования находится в положении «блокировка».

Чтобы предотвратить управление экскаватором посторонними лицами держите кабину и другие отсеки запертыми на ключ.

Знак о проведении смазки

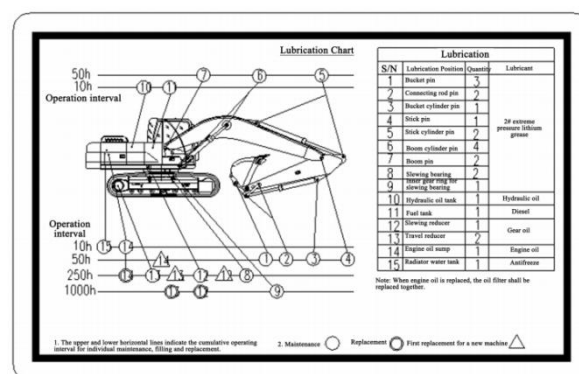


Проявляйте осторожность при обращении с рабочим оборудованием

Не находитесь вблизи рабочего оборудования во время выполнения им рабочих операций во избежание получения травмы

Карта смазки

См. раздел «Техническое обслуживание» для получения подробной информации.



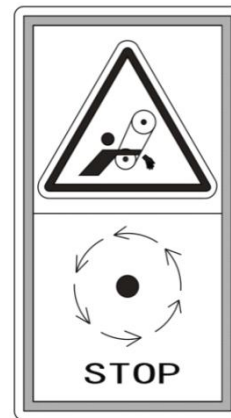
Знак предупреждения на вентиляторе двигателя



Остановите движущиеся части экскаватора перед выполнением проверки или регулировки

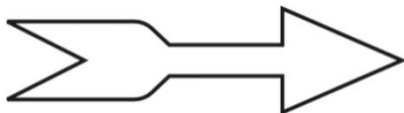
Остерегайтесь движущихся и вращающихся частей машины, например, приводных ремней.

Перед началом проверки или технического обслуживания остановите все движущиеся части машины



Указательная метка

Размещается с внутренней стороны левой и правой гусеничных балок. Указывает правильное направление передвижения экскаватора «вперед» при перемещениях «своим ходом»



Соблюдение техники безопасности

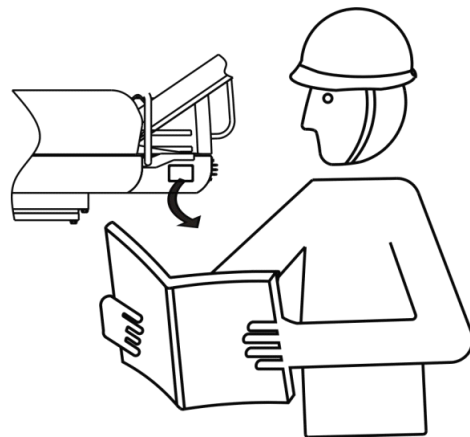
- Внимательно прочитайте и следуйте всем указаниям на табличках и знаках безопасности, расположенных на экскаваторе, а также сопутствующим указаниям в настоящем Руководстве.

Таблички и знаки безопасности должны быть установлены на машину в обязательном порядке, содержаться в надлежащем состоянии и заменяться по необходимости.

- В случае повреждения, утраты таблички или Руководства, необходимо обратиться в ЧЕТРА-КРАНЭКС.
- Изучите указания по управлению экскаватором и выполняйте рабочие операции с соблюдением этих указаний и указаний по безопасности.
- К управлению экскаватором допускаются только прошедшие обучение и имеющие достаточную квалификацию операторы.
- Сохраняйте экскаватор в надлежащем состоянии, пригодном для работы.
- Несанкционированные изменения конструкции экскаватора могут стать причиной выхода его из строя, или снизить его безопасность и сократить срок службы.
- В разделе «Указания по безопасности» приведены основные меры по обеспечению безопасной работы экскаватора. Эти указания не могут охватить все возможные опасные ситуации, которые могут возникнуть во время работы. Перед началом работ необходимо получить инструктаж по технике безопасности от непосредственного руководителя работ.

Воздух или жидкости, находящиеся под давлением

- Воздух или жидкости, находящиеся под давлением в системах оборудования, могут вызвать разлет мелких частиц или горячих брызг, которые могут стать причиной несчастного случая. При использовании сжатого воздуха или воды под давлением для очистки экскаватора обязательно используйте защитную одежду, обувь, а также средства для защиты лица (щиток).
- Наибольшее давление сжатого воздуха, применяемого для очистки, не должно превышать 0,25 МПа

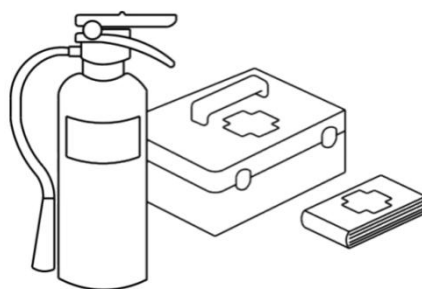


Подготовка к чрезвычайным ситуациям

На случай возникновения пожара необходимо иметь соответствующие подготовку.

- Держите в кабине аптечку первой помощи и огнетушитель.
- Ознакомьтесь с инструкцией к огнетушителю, запомните её содержание, будьте готовы применить огнетушитель правильным способом в любое время.
- Чтобы иметь уверенность в работоспособности огнетушителей, они должны регулярно подвергаться осмотру и обслуживанию согласно интервалам, указанным в технической документации на соответствующий огнетушитель.
- Разработайте инструкции на случай возникновения пожара и других чрезвычайных ситуаций.
- Всегда держите номера экстренных служб под рукой: экстренной и неотложной медицинской помощи, пожарной охраны и службы спасения.

- Избегайте носить широкую одежду, ювелирные украшения и что-либо еще, что может стать причиной зацепления за рычаги управления или другие части экскаватора.
- Правила техники безопасности требуют от оператора сосредоточить все внимание на выполняемой работе. Устраните все отвлекающие факторы, не слушайте радио или музыку в наушниках.

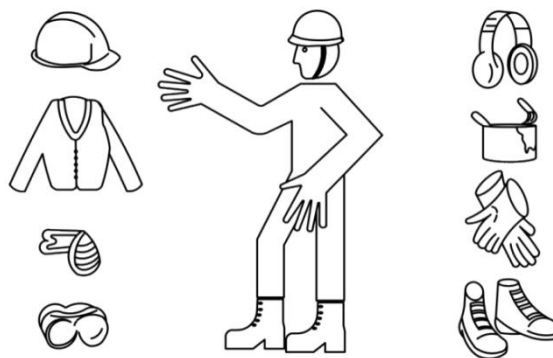


Средства индивидуальной защиты

При работе носите хорошо подогнанную спецодежду и соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ).

Вам могут понадобиться:

- Каска
- Обувь с защитным подноском
- Защитные очки или щиток
- Перчатки из толстого и плотного материала
- Наушники или беруши
- Защитная одежда (против механических повреждений, кислот и т.д.)
- Светоотражающий жилет
- Средства защиты органов дыхания (маска или респиратор)



Не подвергайте себя излишним рискам, пренебрегая СИЗ.

Защита органов слуха

- Продолжительное воздействие на органы слуха высоких уровней шума может стать причиной ухудшения слуха или даже его потери.
- Надевайте соответствующие средства индивидуальной защиты, например наушники или беруши, которые снизят пагубное воздействие шума на органы слуха.
- Главным источником шума при работе экскаватора является двигатель. Шум машины делится на два типа: шум на рабочем месте оператора и внешний шум, исходящий от машины.
- Уровень шума на рабочем месте оператора не превышает 83 дБ.



Осмотр экскаватора

- Перед началом работы экскаватора необходимо провести осмотр экскаватора и проверку безопасности работы.
- Осмотр и проверка должны включать все указания из параграфа «Перед запуском двигателя».



Меры предосторожности в кабине оператора

- Перед входом в кабину удалите с подошв обуви грязь или масло. В том случае, когда оператор обращается с органами управления, например, педалями, пренебрегая очисткой обуви, то его нога может соскользнуть с педали и стать причиной аварийной ситуации.
- Не храните бутылки в кабине. Не прилепляйте к стеклам любые прозрачные предметы, которые могут сработать в качестве собирательной линзы для солнечных лучей и стать причиной возгорания.
- Запрещено прослушивать радио, музыку в наушниках или пользоваться мобильным телефоном во время управления экскаватором.
- Не работайте и не размещайте экскаватор вблизи взрывоопасных или огнеопасных объектов.
- Закрывайте пепельницу после использования, чтобы затушить спички или окурки в ней.
- Не оставляйте сигаретные окурки в кабине. При повышении температуры в кабине окурки могут стать причиной возгорания.
- Не раскладывайте инструменты и детали вокруг сиденья оператора, они должны размещаться в специально отведенных местах.

Меры предосторожности на рабочей площадке

Перед началом работ тщательно изучите виды опасностей, которые могут возникнуть на рабочей площадке.

- Во время выполнения работ вблизи легковоспламеняющихся материалов, таких как сухие листья или сухая трава, деревянные постройки, работайте с осторожностью, так как существует опасность возгорания.

- Выполняя работы в горах, проверьте состояние склонов и условия вокруг места проведения работ, чтобы определить наиболее безопасный метод работы. Не работайте в местах, где существует риск обвалов и падения камней.
- На рабочей площадке могут проходить под землей водопроводные линии, линии электропередач и другие коммуникации. Перед началом работ свяжитесь с соответствующим отделом коммунальных служб и запросите информацию о расположении коммуникаций.
- Проверьте наличие вредных газов на рабочей площадке. Если в воздухе присутствуют вредные газы, они могут нанести вред здоровью, работы на таком участке строго запрещены. В этом случае на видном месте должен быть вывешен знак с надписью "Работа запрещена из-за вредных газов в воздухе".
- Следует принять меры по недопущению посторонних лиц на рабочую площадку. Если работы ведутся в общественных местах, то необходимо выставить сигнальщика и разместить ограждения вокруг рабочей площадки, чтобы убедиться в отсутствии доступа на нее.
- При работах на заболоченной или мягкой почве перед началом работ всегда проверяйте состояние и рельеф основания почвенного слоя.
- Перед выполнением работ в воде или переправой через реку проверьте состояние русла реки, а также глубину и течение. Запрещено работать на глубине, превышающей допустимую.

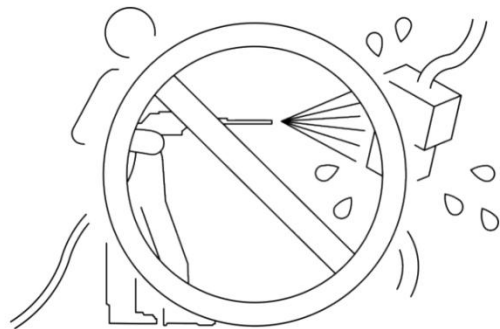
Устройства безопасности

- Убедитесь в исправном состоянии капотов и ограждений. При повреждении капота или ограждения сразу выполните его ремонт.
- Изучите правила использования устройств безопасности и используйте их надлежащим образом.
- Не демонтируйте никакие устройства безопасности и поддерживайте их в рабочем состоянии.

- Экскаватор оборудован системой защиты от опрокидывания, предназначенной для уменьшения риска сминания кабины и нанесения повреждений оператору в случае опрокидывания набок.
- Кабина может снабжаться (опционально) защитными решетками от падающих предметов.

Содержите экскаватор в чистоте

- Попадание воды в элементы электрической системы создает риск их повреждения или выхода из строя. Не проводите очистку электрооборудования (блоков, датчиков, разъемов и т.п.) водой или паром.
- Если поверхности экскаватора загрязнены или замаслены, то при обслуживании существует риск поскользнуться и упасть, а также риск попадания грязи в глаза. Всегда содержите экскаватор в чистоте.



Меры предосторожности при входе/выходе из кабины

Падение – одна из наиболее частых причин травмы.

- При подъеме/ спуске по средствам доступа всегда располагайтесь лицом к экскаватору и имейте трехточечную опору на ступени и поручни.
- Не используйте рычаги управления для хвата рукой при подъеме/спуске.
- Не спрыгивайте с экскаватора и не запрыгивайте на его части. Не спускайтесь с экскаватора во время движения.
- Перед подъемом/спуском с машины убедитесь в отсутствии грязи или масла на ступенях и поручнях, или вытрите их.



Указания по регулировке сиденья оператора

Плохая регулировка сиденья оператора может привести к быстрому утомлению или усталости рук, что приведет к ошибкам при управлении машиной.

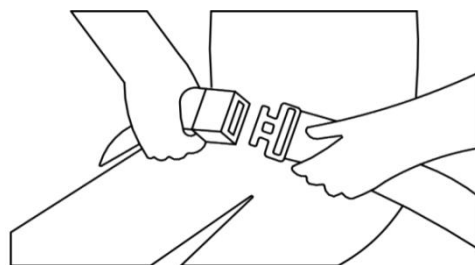
- Регулировку сиденья следует проводить каждый раз при смене оператора.
- Спина оператора должна полностью опираться на спинку сиденья таким образом, чтобы оператор мог свободно манипулировать рычагами и педалями.
- Если невозможно нажать педаль до конца, то сдвиньте сиденье вперед или назад и попробуйте нажать педаль до конца снова.
- См. параграф «Регулировка сиденья» в разделе «Рабочие операции» в настоящем Руководстве для получения подробной информации.



Ремень безопасности

В случае опрокидывания экскаватора оператор может получить травму и/или оказаться выброшенным из кабины. Более того, оператор может быть раздавлен опрокинутым экскаватором, что приведет к серьезной травме или даже смерти.

- Перед запуском двигателя экскаватора убедитесь в целостности ремня безопасности, его замков и других частей. Если какая-либо часть ремня изношена или повреждена, выполните замену, прежде чем начинать работу.
- Во время работы на экскаваторе оператор всегда должен сидеть на сиденье оператора и быть пристегнут ремнем безопасности, чтобы минимизировать вероятность получения травм, связанных с аварийной ситуацией.
- Ремень безопасности рекомендуется к замене раз в 3 года, несмотря на внешний вид.



Обеспечение хорошей обзорности

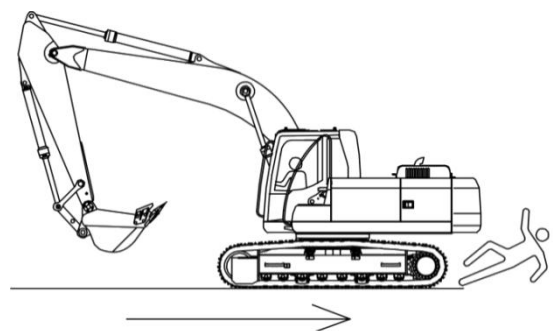
Для обеспечения безопасности работы убедитесь в отсутствии людей и препятствий в зоне работы экскаватора, а также проверьте состояние поверхности рабочей площадки. Следуйте следующим указаниям:

- Во время работы в темных местах включите рабочее освещение и передние фары экскаватора, а также, при необходимости, обеспечьте дополнительное освещение площадки.
- Остановите работы при ухудшении видимости, например, при сильном тумане, дожде, снеге или подъеме пыли.

Безопасность при выполнении рабочих операций на экскаваторе

В результате неосторожных рабочих движений экскаватора может пострадать персонал на рабочей площадке.

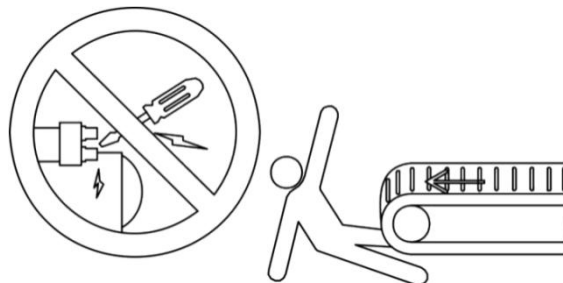
- При перемещении экскаватора, повороте платформы или движении навесного оборудования внимательно следите за действиями персонала в рабочей зоне.
- Звуковой сигнал должен быть всегда в работоспособном состоянии. Перед началом своего движения предупредите персонал на рабочей площадке.
- При работе в стесненных условиях следует дополнительно разместить сигнальщика. Подаваемые сигнальщиком условные сигналы следует обсудить заранее, до начала работы экскаватора.



Порядок запуска двигателя

Нарушение порядка запуска двигателя может привести к потере управляемости экскаватора, что, в свою очередь, может стать причиной несчастного случая.

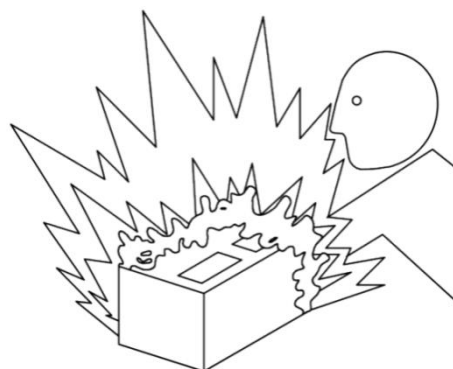
- Запуск двигателя осуществляется только из положения сидя с сиденья оператора.
- Запрещено запускать двигатель экскаватора, находясь на гусеницах или на земле.
- Запрещено запускать двигатель путем замыкания клемм стартера.
- Перед запуском двигателя необходимо убедиться, что рычаги управления находятся в нейтральном положении.



Запуск двигателя от внешнего источника

В результате неправильных действий при запуске двигателя от внешнего источника напряжения может взорваться газ в аккумуляторных батареях, что приведет к получению серьезной травмы.

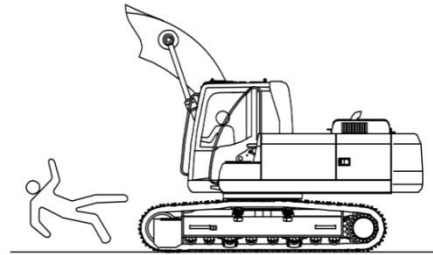
- Запуск двигателя от внешнего источника необходимо выполнять в строгом соответствии с указаниями в параграфе «Запуск двигателя» Руководства.
- Оператор должен находиться в положении сидя на сиденье оператора для того, чтобы экскаватор при запуске был под его полным контролем. Запуск от внешнего источника выполняется двумя людьми.
- Запрещено использовать замерзшие аккумуляторы.
- Нарушение порядка запуска двигателя от внешнего источника может привести к потере управляемости экскаватора.



Перевозка людей экскаватором запрещена

Перевозка людей на экскаваторе приведет к получению травмы пассажирами вследствие падения с экскаватора или удара о посторонний объект.

- Во время работы только оператору разрешается находиться на экскаваторе, остальные люди должны покинуть его.
- Пассажиры будут мешать обзору оператора.



Совместная работа нескольких экскаваторов

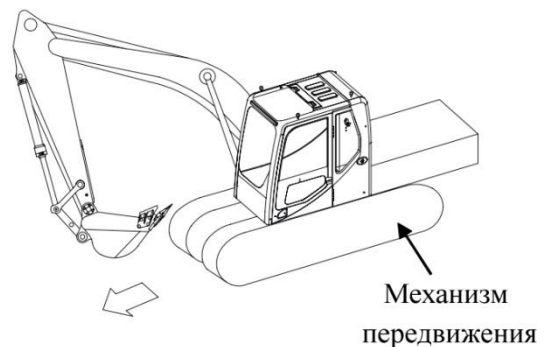
Для работы, в которой одновременно задействовано несколько экскаваторов, следует заранее обсудить систему сигналов, которую должен знать весь задействованный персонал. Назначьте сигнальщика для координации работы на рабочей площадке. Весь персонал должен следовать инструкциям сигнальщика



Направление передвижения экскаватора

Для управления передвижением экскаватора вперед/назад используются педали управления. Неправильное направление движения при включении управления может стать причиной несчастного случая.

- Поворотная платформа экскаватора может вращаться вокруг своей оси, поэтому положение кабины и направление движения гусеничного хода «вперед» не обязательно будут совпадать. Перед началом передвижения оцените положение гусеничного хода относительно оператора. Если механизмы передвижения располагаются впереди относительно кабины, это означает, что экскаватор будет двигаться назад при воздействии на педали для движения вперед.
- Правильно при движении экскаватора располагать механизмы передвижения сзади, двигаясь вперед механизмами натяжения гусениц. Если механизмы передвижения длительное время находятся спереди по ходу движения, то они могут быть повреждены.



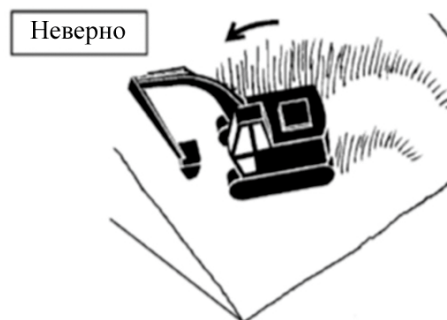
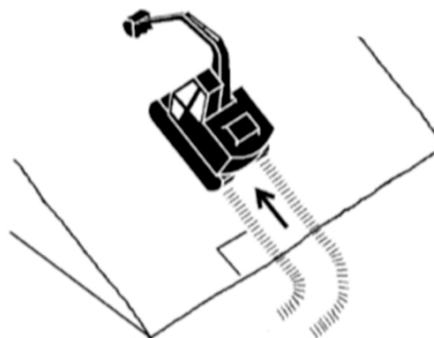
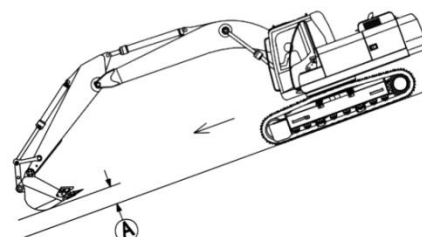
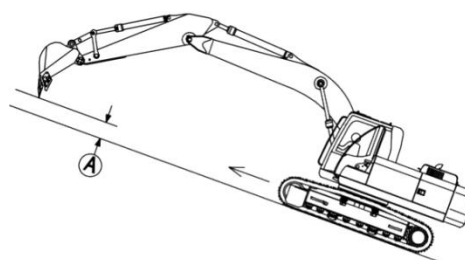
Безопасность при передвижении экскаватора

Перед началом передвижения экскаватора убедитесь, что сможете безопасно достичь места назначения, заранее выберите безопасный маршрут.

- Убедитесь в том, что по пути сможете объехать существующие препятствия.
- Избегайте переезжать препятствия, которые могут находиться на пути экскаватора (зыбкий грунт, кучи строительного мусора и т.п.). Не позволяйте никому находиться рядом с экскаватором во время движения.

При передвижении по наклонной поверхности экскаватор способен соскользнуть с нее или опрокинуться, что может стать причиной несчастного случая.

- При въезде на склон или съезде со склона держите ковш у поверхности по направлению движения на высоте 200 – 300 мм от поверхности склона (А), как показано на рисунке.
- В том случае, если экскаватор начнет соскальзывать или терять устойчивость, сразу опустите ковш в землю, чтобы исключить аварийную ситуацию.
- Для предотвращения риска соскальзывания или опрокидывания экскаватора при необходимости выполнить поворот на наклонной поверхности, сначала выполните съезд на ровную поверхность, преодолите нужное расстояние по ней, затем въезжайте на склон заново, двигаясь под прямым углом к склону, как показано на рисунке.

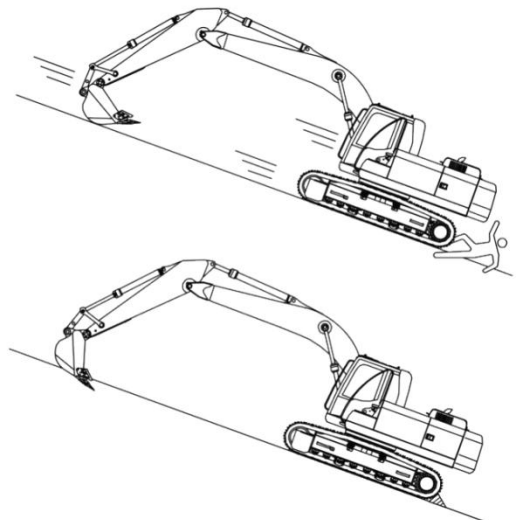


Завершение работы и стоянка экскаватора

Если машина начала самопроизвольное передвижение без оператора, не пытайтесь взобраться на экскаватор и остановить его. Это чревато получением серьезной травмы или даже смертью.

Экскаватор оборудован системой защиты от опрокидывания, предназначенной для уменьшения риска сминания кабины и нанесения повреждений оператору в случае опрокидывания на бок. Чтобы минимизировать риски, связанные с опрокидыванием, следуйте следующим указаниям:

- Старайтесь выбрать, по возможности, ровную поверхность для стоянки экскаватора.
- Не оставляйте экскаватор для стоянки на наклонной поверхности.
- Для стоянки опустите ковш или другое навесное оборудование на землю.
- Переведите выключатели автоматической регулировки оборотов двигателя и выбора режима работы в выключенное положение.
- Перед тем, как заглушить двигатель дайте ему поработать на холостом ходу в течение 5 минут, чтобы охладить его.
- Заглушите двигатель и выньте ключ из замка зажигания.
- Переведите рычаг блокировки гидрооборудования в положение «Lock».
- Опустите ковш на землю. В том случае, если экскаватор располагается для стоянки на наклонной поверхности, то заглубите зубья ковша в грунт.
- Экскаватор должен стоять надежно и устойчиво.
- При размещении экскаватора на стоянку сохраняйте разумную дистанцию до другой техники.



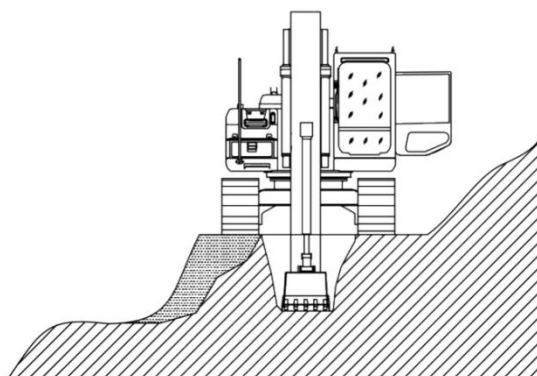
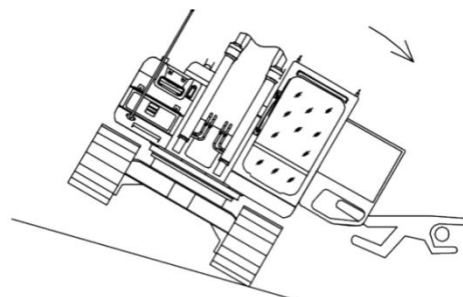
Безопасность при работе на уклоне

Не пытайтесь выпрыгнуть из потерявшей устойчивость машины, это может стать причиной серьезной травмы или даже смерти.

При передвижении экскаватора по наклонной поверхности всегда существует риск опрокидывания, которое может стать причиной несчастного случая.

Чтобы избежать опрокидывания машины примите ряд мер, прежде чем работать на наклонной поверхности.

- Подготовьте ровную горизонтальную площадку для экскаватора.
- При повороте платформы опустите загруженный ковш к земле и старайтесь держать его как можно ближе к машине.
- Чтобы избежать опрокидывания или соскальзывания со склона снизьте скорость рабочих операций.
- Избегайте изменения направления движения при перемещении по наклонной поверхности.
- По возможности избегайте работы экскаватора при расположении гусеничного хода поперек наклона поверхности. Работа экскаватора не разрешается, если уклон поверхности составляет более 15 °.



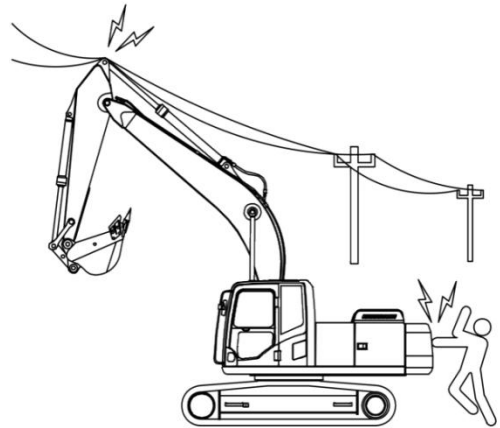
Будьте осторожны при выполнении работ на замерзшей почве.

- При повышении температуры почва становится мягче, вследствие чего опорная поверхность может потерять стабильность.

Работа вблизи ЛЭП

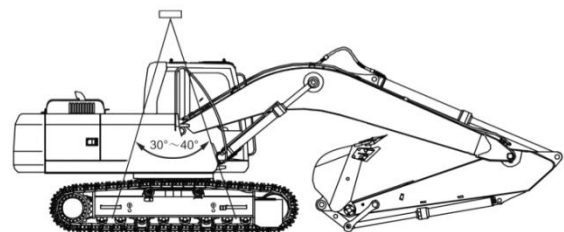
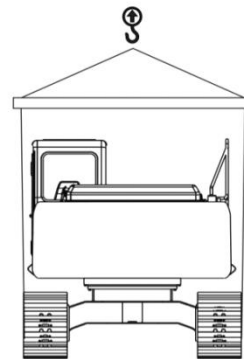
Несоблюдение при работе экскаватора безопасной дистанции до линий электропередач (ЛЭП) несет серьезную угрозу жизни и здоровью.

- При работе вблизи ЛЭП запрещено приближаться к ней любыми частями экскаватора или рабочего оборудования.
- Запрещается работать вблизи ЛЭП без наряда-допуска.
- Влажная почва увеличивает зону поражения электрическим током в случае аварийной ситуации. При работе вблизи ЛЭП посторонние лица не должны находиться на рабочей площадке.



Строповка экскаватора

- Перед началом подъема экскаватора уточните его массу из документации.
- Подъем экскаватора с людьми строго запрещен.
- Убедитесь, что экскаватор располагается на горизонтальной площадке. Рычаг блокировки гидрооборудования должен находиться в положении «Lock».
- Используйте стропы соответствующей грузоподъемности.
- Подъем экскаватора осуществляется за раму гусеничного хода. Строповка за поворотную платформу строго запрещена. Для подъема применяйте специальное приспособление (траверсу), как показано на рисунке.
- Угол между ветвями стропа при подъеме машины должен составлять от 30 до 40 °.
- Стропы должны проходить между первым и вторым опорными катками как спереди, так и сзади машины.
- Осуществляйте подъем медленно. После отрыва необходимо остановить подъем и выждать, пока прекратится раскачивание экскаватора, затем продолжить подъем.



Подъем грузов

При необходимости подъема грузов экскаватор должен снабжаться специальным сертифицированным грузозахватным приспособлением. Экскаваторы ЧЕТРА-КРАНЭКС в базовом исполнении не комплектуются грузозахватными приспособлениями, вследствие этого владельцам и операторам не разрешается поднимать грузы при помощи настоящего экскаватора.

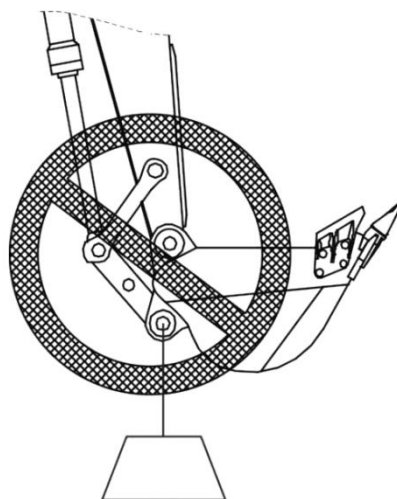
Запрещается установка на экскаватор грузозахватных устройств без согласования с изготовителем.

Меры предосторожности при подъеме груза:

- При выполнении подъема грузов экскаватором, оснащенным грузозахватным приспособлением, необходимо соблюдать правила и нормы, установленные надзорными органами.
- Не используйте поврежденные цепные, канатные или текстильные стропы, а также стальные канаты, имеющие признаки браковки.
- Экскаватор и груз должны находиться на твердой и ровной поверхности.
- Не допускайте резких включений или резкой остановки рабочих операций, которые могут привести к раскачиванию груза или потере устойчивости машины.
- Убедитесь в безопасности выполняемой операции, а также в отсутствии посторонних лиц в рабочей зоне.
- Всегда следите за тем, чтобы масса груза была в пределах грузоподъемности грузозахватного приспособления. Грузоподъемность экскаватора определяется его собственной устойчивостью и усилием, развиваемым гидравлической системой. Номинальная грузоподъемность составляет 75% от величины максимального опрокидывающего момента и 87% от максимального усилия, развиваемого гидравлической системой.

Грузоподъемность машины также зависит от поверхности, на которой она установлена, от сцепления с ней, влажности грунта, содержания песка и гравия в грунте.

- Не производите строповку груза за зубья ковша экскаватора. Зуб может сломаться, а груз упасть.



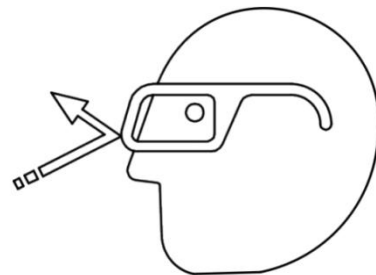
Меры предосторожности при транспортировке бревен

- При выполнении работ по погрузке и транспортировке бревен необходимо назначить сигнальщика.
- Выполняйте передвижение экскаватора как можно осторожнее, чтобы избежать потери равновесия машиной, и, как следствие, её опрокидывания.
- Избегайте резких движений рабочего оборудования или вращения поворотной платформы.
- Чтобы избежать несчастных случаев, всегда проверяйте, что бревна при погрузке и транспортировке зацеплены за центр тяжести для исключения их раскачивания и падения.
- Убедитесь, что груз находится на достаточном расстоянии от кабины.
- Чтобы обеспечить безопасность оператора при проведении работ по погрузке и транспортировке бревен, кабина должна быть оснащена устройствами защиты от падающих предметов спереди и сверху.

Предотвращение травмирования разлетающимися частицами

Берегите глаза и другие части тела от травмирования разлетающимися частицами.

- Используйте специальные очки для защиты глаз от разлетающихся металлических осколков или иных частиц.
- Перед началом работ с гидромолотом убедитесь, что весь персонал покинул рабочую зону.
- Для проведения работ по сносу объектов экскаватор должен быть оснащен устройствами защиты от падающих предметов, чтобы обеспечить оператору безопасность.



Противопожарная безопасность при обращении с горючесмазочными материалами

Будьте крайне осторожны при обращении с топливом, которое является легковоспламеняющимся веществом.

- Запрещено заправлять экскаватор при наличии источников открытого пламени: при курении, наличии искр или огня.
- Остановите двигатель перед заправкой.
- Заправку топливом производите только вне помещений.



Все виды топлива, большинство смазочных материалов, а также охлаждающие жидкости являются легковоспламеняющимися.

- Храните легковоспламеняющиеся жидкости вдали от мест, где существует риск возникновения воспламенения.
- Не сжигайте и не нагревайте емкости, находящиеся под давлением. Исключайте их механические повреждения.
- Не храните промасленные тряпки или ветошь, поскольку они могут самовоспламениться.
- Всегда закрывайте крышки емкостей с маслом или топливом сразу после использования.



Перевозка экскаватора автотранспортом

При погрузке/разгрузке экскаватора с транспорта существует большой риск опрокидывания.



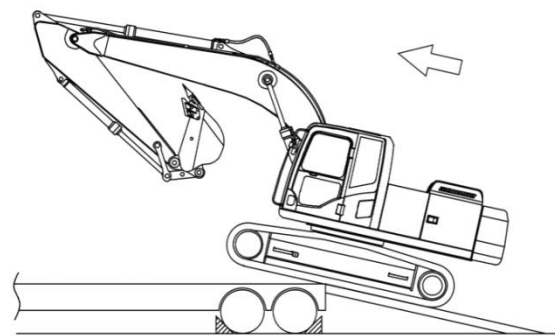
Внимание

Перед началом транспортировки изучите и строго соблюдайте региональные правила перевозок. Транспортировка экскаватора должна производиться автотранспортом (тралом) в соответствии с размерами и массой экскаватора.

- 1) Выберите площадку с твердой и ровной поверхностью.
- 2) Используйте погрузочную платформу или трап.
- 3) Погрузка/разгрузка экскаватора выполняется только при помощи сигнальщика.
- 4) Избегайте изменения направления во время движения на транспорт или с транспорта по погрузочной платформе. Это крайне опасно! Если появляется необходимость откорректировать движение, тогда верните экскаватор на площадку (или на транспорт), произведите необходимые корректировки, чтобы экскаватор двигался по прямой.
- 5) Убедитесь, что выбран режим пониженной скорости передвижения и оборотов двигателя. Это позволит выполнять движения плавно без лишних рывков.
- 6) Чтобы придать экскаватору наибольшую устойчивость, рабочее оборудование должно находиться в сложенном положении, поворотная платформа повернута вдоль оси транспорта.
- 7) Во время движения на трал или с трала не включайте одновременно другие операции (поворот, подъем стрелы и т.д.).
- 8) Двигайтесь особенно медленно и осторожно на вершине погрузочной платформы в момент пересечения центра

тяжести, так как машина наклонится вперед.

- 9) При вращении поворотной платформы будьте предельно внимательны и аккуратны, чтобы избежать опрокидывания экскаватора.
- 10) Расположите рабочее оборудование на трале таким образом, чтобы обеспечить безопасность и надежность размещения экскаватора и предотвратить повреждение его элементов (стрелы, рукояти, ковша, тяг ковша, гидроцилиндров, рукавов и трубопроводов) при в процессе транспортировки.
- 11) Установите рычаг блокировки гидравлического оборудования в положение «LOCK».
- 12) Остановите двигатель, выключите аккумуляторы и выньте ключ из замка зажигания.
- 13) Закройте и закройте окна и двери кабины.
- 14) Укройте отверстия для доступа и выхлопные трубы экскаватора, чтобы избежать повреждения машины во время транспортировки.
- 15) Тщательно закрепите экскаватор на трале при помощи надежных растяжек.



Безопасность при ремонте и обслуживании

Чтобы избежать несчастного случая:

- Изучите порядок и объем выполняемого технического обслуживания до начала работы.
- Место выполнения работ должно быть чистым и сухим.
- Не направляйте струи воды или пара внутрь кабины.
- Запрещено проводить любые работы по смазке или техобслуживанию экскаватора во время его движения.
- Держите руки, ноги, одежду на расстоянии от приводных механизмов экскаватора.

Перед началом работ по обслуживанию всегда выполняйте следующий порядок действий:

- 1) Расположите экскаватор на твердой и ровной площадке.
- 2) Опустите ковш на землю.
- 3) Выключите автоматическую регулировку оборотов двигателя.
- 4) Подождите в течение 5 минут, дав двигателю поработать на малых оборотах без нагрузки.
- 5) Поверните замок зажигания в положение «OFF», чтобы заглушить двигатель.
- 6) Нажмите каждый рычаг управления несколько раз, чтобы сбросить давление в гидравлической системе.
- 7) Выньте ключ из замка зажигания.
- 8) Разместите на рычаге управления табличку «НЕ ВКЛЮЧАТЬ!»
- 9) Установите рычаг блокировки гидрооборудования в положение «Выключено».
- 10) Прежде, чем начинать работу, подождите, пока двигатель остынет.

- Если необходимо проводить операцию обслуживания при работающем двигателе, разместите наблюдателя, который будет следить за экскаватором.
- При необходимости вывешивания экскаватора с упором ковша в грунт, сохраняйте угол между стрелой экскаватора и рукоятью от 90 до 110°.
- Запрещено работать под экскаватором, если он вывешен при помощи своего же рабочего оборудования. Все вывешенные части экскаватора следует устанавливать на опоры.
- Определенные детали и узлы экскаватора требуют периодической проверки, и, при необходимости, ремонта или замены. См. подробную информацию в разделе «Техническое обслуживание».
- Повреждения машины должны устраняться сразу. Детали и узлы при чрезмерном износе или выходе из строя должны подвергаться замене.
- Смазку, масло и другие загрязнения следует сразу удалять.



- Запрещено использовать для очистки деталей и поверхностей легковоспламеняющиеся жидкости, такие как бензин или дизельное топливо. Используйте для очистки деталей только негорючие чистящие жидкости.
- Перед началом работ по обслуживанию или ремонту электрооборудования экскаватора, а также перед выполнением сварочных работ, отсоедините минусовую клемму аккумулятора.
- Место выполнения работ должно иметь достаточное освещение.
- При работе под экскаватором или внутри, пользуйтесь безопасным дополнительным ручным освещением.
- Лампа переносного фонаря должна иметь защитный проволочный корпус. В случае, если лампа разобьется, горячая нить накаливания может стать причиной возгорания пролитых технических жидкостей.
- Не устанавливайте экскаватор на шлакоблоки, пустотелые плиты или ненадежные подставки, которые могут разрушиться под его весом.



Предупреждение персонала

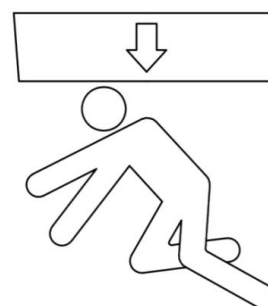
Внезапное непредвиденное движение машины может привести к несчастному случаю.

- Перед началом работ по обслуживанию экскаватора разместите на рычаге управления знак «НЕ ВКЛЮЧАТЬ!»



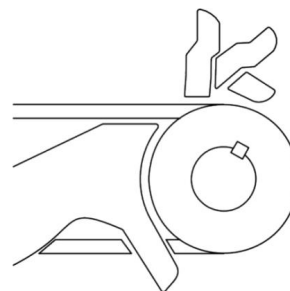
Применение подставок и опор

- Перед началом работ убедитесь, что рабочее оборудование опущено на грунт (пол).
- При необходимости выполнения работ на поднятой машине или рабочем оборудовании, обязательно подставьте надежные опоры под вывешенные части.



Вращающиеся части машины

При обслуживании вблизи работающего двигателя будьте внимательны, не допускайте захвата рук, ног, одежды, украшений или волос вращающимися частями (крыльчатка вентилятора, приводные ремни), чтобы избежать несчастного случая.



Механизмы под давлением

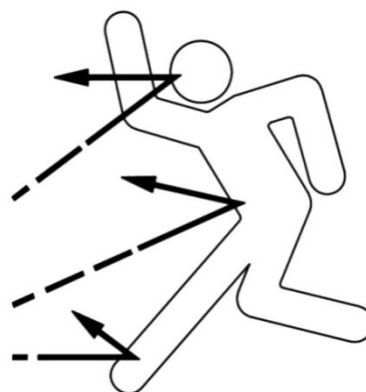
Нарушение нижеперечисленных требований может стать причиной серьезной травмы, слепоты или даже смерти.

Смазка в механизме натяжения гусеничной ленты находится под высоким давлением.

- Не пытайтесь извлечь смазочный ниппель или клапан в сборе, предварительно не ослабив натяжение гусеничной ленты.
- Держите тело и лицо на расстоянии от клапана, поскольку его части могут разлететься при внезапном разрушении.

Редуктор механизма передвижения находится под давлением.

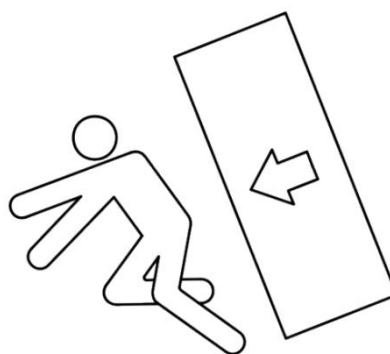
- Держите тело и лицо на расстоянии от сливной пробки, поскольку её части могут разлететься при внезапном разрушении.
- Сразу после остановки экскаватора трансмиссионное масло горячее. Дождитесь остывания масла в редукторе, затем отворачивайте сливную пробку медленно и осторожно.



Хранение сменного рабочего оборудования

Сменное рабочее оборудование машины, такое как ковш, гидромолот и т.п. при хранении может упасть, причинив серьезную травму или даже смерть.

- Выполняйте хранение сменного рабочего оборудования в надежном и безопасном положении. Не допускайте посторонних лиц в места хранения.



Использование инструментов

Используйте соответствующий инструмент для каждого конкретного вида работ.

- Использование неподходящего инструмента, запасных частей или несоблюдение порядка работы может стать причиной возникновения опасной ситуации.
- Чтобы избежать травмы, связанной со срывом инструмента при откручивании/затягивании крепежных элементов, используйте только инструмент соответствующих размеров.
- Используйте только рекомендованные изготовителем запасные части.

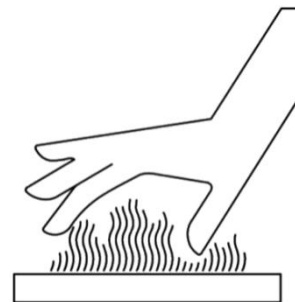
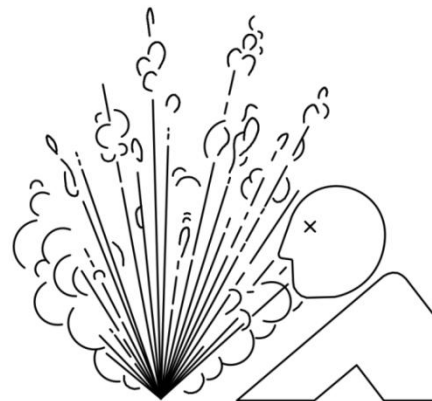
Предотвращение ожогов

Сразу после остановки двигателя охлаждающая жидкость в двигателе, в радиаторе или трубопроводах системы охлаждения, рабочая жидкость в гидросистеме имеет высокую температуру и находится под давлением. Брызги горячей жидкости или пар могут вызвать сильный ожог кожи.

- Чтобы избежать травмы, не снимайте верхнюю крышку радиатора, прежде чем двигатель остынет. При открывании крышку радиатора следует поворачивать медленно. Затем необходимо сбросить избыточное давление и только после этого снять крышку.
- Гидробак также находится под давлением. Как и в предыдущем случае, перед открытием крышки гидробака необходимо сбросить избыточное давление.

Во время работы экскаватора нагреваются также двигатель, глушитель, редукторы, катки, трубопроводы, рукава высокого давления, гидрораспределитель и другие детали.

- Приступать к выполнению обслуживания необходимо только после того, как узлы и детали машины остынут.



Замена рукавов высокого давления

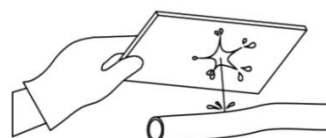
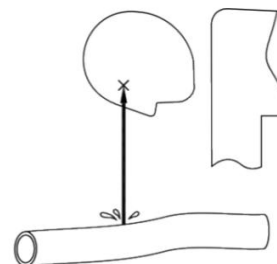
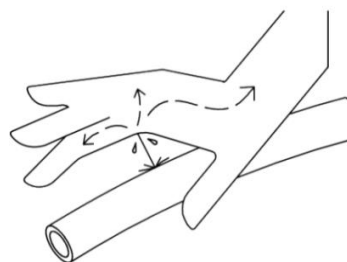
Под воздействием старения, усталости и истирания рукавов высокого давления гидросистемы при работе экскаватора может произойти их разрыв (разгерметизация). Опасную степень износа рукавов внешним осмотром иногда определить достаточно сложно.

- Выполняйте замену рукавов высокого давления с требуемой периодичностью.
- Несвоевременная замена рукавов высокого давления может стать причиной возгорания из-за попадания масла на раскаленные поверхности двигателя, внезапного падения рабочего оборудования на находящиеся рядом людей, получения травмы или ожогов оператором.

Технические жидкости под давлением

Дизельное топливо или рабочая жидкость под действием высокого давления может стать причиной серьезной травмы, повредив глаза или кожу.

- Чтобы предотвратить подобные несчастные случаи, перед началом демонтажа трубопроводов в них необходимо сбросить давление.
- Перед тем, как подавать высокое давление, убедитесь в надежности затяжки всех соединений.
- Во избежание контакта рук или тела с жидкостью под давлением для поиска места утечки используйте кусок бумаги. Одевайте защитную маску или очки, чтобы защитить глаза.
- При получении травмы незамедлительно обратитесь к врачу. При попадании любой технической жидкости под кожу, она должна быть удалена хирургическим путем как можно быстрее, в противном случае существует риск развития заражения.



Предотвращение возгорания

Причиной возгорания могут стать утечки топлива, рабочей жидкости или смазочных материалов.

- Проверьте экскаватор на отсутствие утечек масла в гидросистеме из-за ослабления соединений, перегибов рукавов, потертостей в местах соприкосновения рукавов между собой или рукавов и трубопроводов, повреждения масляного охладителя.
- Выполните затяжку ослабленных соединений, при необходимости замените уплотнения, отремонтируйте или замените все поврежденные рукава, трубопроводы, масляный охладитель, крепежные детали.
- Не допускайте деформации и других повреждений трубопроводов.
- Не устанавливайте на машину поврежденные трубопроводы, рукава высокого давления или другое гидрооборудование. При обнаружении повреждений замените их новыми.
- Чтобы избежать пожара следует регулярно проводить очистку экскаватора от пролитых или налипших на него горючесмазочных материалов.
- Своевременно выполняйте уборку рабочей площадки для обслуживания от пролитого топлива и масла, отработанных смазочных материалов, ветоши, мусора, использованных запасных частей, упаковки и других легковоспламеняющихся предметов, которые могут стать причиной возгорания.

Короткое замыкание в электрооборудовании также может вызвать возгорание.

- Перед началом работы проверьте отсутствие обрывов и повреждений изоляции электрических кабелей и проводов, осмотрите клеммы и разъемы на предмет надежности соединений.
- Проведите очистку и затяжку всех электрических соединений.
- Запрещено запускать машину при наличии повреждений электрооборудования.

В ситуации, когда в случае пожара двигатель не может быть принудительно остановлен с помощью замка зажигания или аварийного выключателя, создаются условия для быстрого распространения огня по машине и затруднению в работе по тушению пожара.

- Перед началом работы экскаватора проверьте исправность системы глушения двигателя от замка зажигания:
 - 1) Запустите двигатель на холостом ходу на малых оборотах;
 - 2) Переведите ключ зажигания в положение «OFF» чтобы убедиться, что двигатель остановится.
- В случае обнаружения любой неисправности её следует устранить до начала работы.

Действия при пожаре

В случае пожара следует выполнять следующие действия:

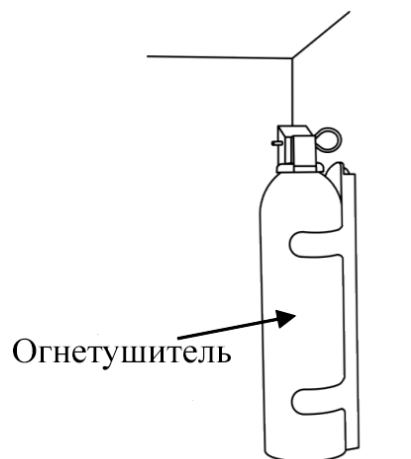
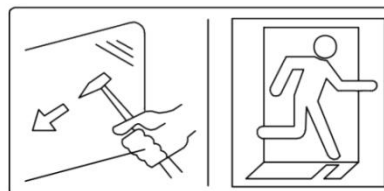
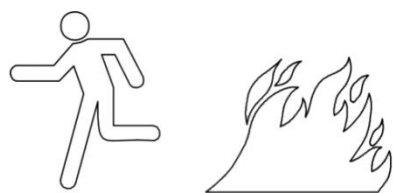
- Если времени достаточно, то поверните ключ зажигания в положение «OFF», чтобы остановить двигатель.
- Если возможно, то воспользуйтесь огнетушителем. Порошковый огнетушитель расположен в левой задней части кабины на держателе.
- Покиньте машину.
- В случае экстренной ситуации, когда по какой-либо причине дверь кабины или верхнее лобовое окно невозможно открыть, используйте аварийный молоток, чтобы разбить одно из стекол и покинуть кабину.



Использование огнетушителя

- 1) Выньте огнетушитель из держателя.
- 2) Крепко удерживая огнетушитель, выдерните предохранительную чеку.
- 3) Нажмите на выпускную ручку и направьте струю в основание пламени.

Установленный изготовителем огнетушитель одноразовый и не подлежит заправке.



Защита от выхлопных газов

Избегайте вдыхания выхлопных газов, это может вызвать удушье и смерть.

- Если работа будет производиться внутри здания, то необходимо либо обеспечить достаточную принудительную вентиляцию помещения, либо при помощи удлинения выхлопной трубы организовать отвода газов наружу, либо убедиться в естественном проветривании при помощи открытых окон и дверей.

Меры предосторожности при сварочных работах

Не разрешается производить любые сварочные работы на экскаваторе без согласования с изготовителем.

- Изготовитель не несет ответственности за любой ущерб, полученный в результате несанкционированного выполнения работ.
- Перед проведением сварочных работ на экскаваторе необходимо заранее связаться с ЧЕТРА-КРАНЭКС и согласовать работы.

Сварочные работы опасны выделяющимся удушливым дымом и разлетающимися брызгами расплавленного металла.

- Место проведения сварочных работ должно хорошо проветриваться или вентилироваться. Уберите на безопасное расстояние все легковоспламеняющиеся материалы.
- К проведению работ допускаются только квалифицированные сварщики, имеющие документы, подтверждающие их квалификацию.

Перед тем, как приступить к сварочным или газорезательным работам, удалите из околосварочной зоны лакокрасочное покрытие. Во время сварки или резки из-за горения краски может выделяться опасный газ. Примите меры по предотвращению вдыхания токсичных газов и пыли.

- Удалите краску с деталей одним из следующих способов:
 - 1) С помощью использования шлифовального электроинструмента. При шлифовании избегайте попадания пыли в глаза и органы дыхания;
 - 2) С помощью растворителя или специального смывающего средства. До начала сварки очистите поверхности от растворенных остатков краски и подождите не менее 15 минут для удаления испарений. Емкости, содержащие растворители или удалители краски, а также прочие легковоспламеняемые жидкости

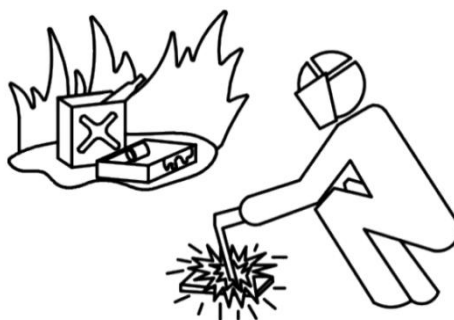
должны быть убраны с места проведения работ.

- Утилизацию красок и растворителей следует проводить надлежащим образом.
- Шлифовка частей машины вследствие разлета искр может стать причиной возникновения пожара. Перед началом работ уберите все легковоспламеняющиеся материалы.
- Через некоторое время после завершения сварочных и шлифовальных работ убедитесь в отсутствии в месте их проведения источников горения, тления, дыма, характерного запаха и т.п.

Сварка трубопроводов высокого давления

При сварке трубопровода, находящегося под давлением, может образовываться легко воспламеняющийся туман, который может вызвать сильные ожоги.

- Запрещено проводить сварочные, газорезательные работы вблизи рукавов высокого давления или легко воспламеняющихся материалов.
- При сварке трубопровода в любой момент может быть нарушена его герметичность.
- Для защиты рукавов высокого давления и других деталей от повреждения перед началом сварочных работ рекомендуется установка временных огнеупорных защитных экранов.



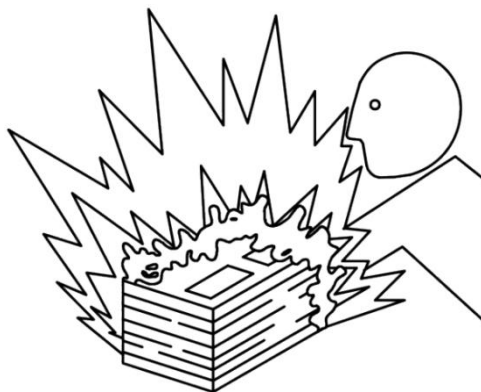
Сварка трубопроводов с техническими жидкостями

- Запрещено проводить сварочные и газорезательные работы на трубопроводах, содержащих легко воспламеняющиеся жидкости.
- Перед сваркой или резкой необходимо тщательно очистить эти трубы с помощью негорючего растворителя.

Зарядка аккумуляторных батарей

Пары аккумуляторного электролита являются взрывоопасными и токсичными.

- Не допускайте вблизи аккумуляторов открытого пламени или искр.
- При обслуживании аккумуляторов не кладите металлический инструмент на клеммы. При техобслуживании используются вольтметр и ареометр.
- Не заряжайте аккумуляторную батарею с замерзшим электролитом, это может вызвать её взрыв.



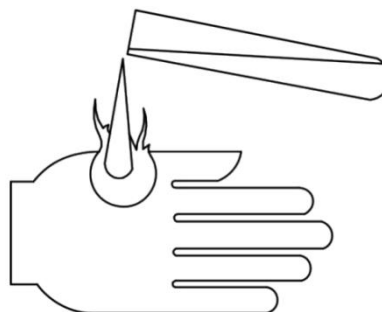
- Не эксплуатируйте и не заряжайте аккумуляторы с пониженным уровнем электролита. Такие батареи могут взорваться.
- Обратите внимание на надежность затяжки клемм. Ослабленная клемма может провоцировать возникновение искр.

Во избежание попадания электролита при взрыве батареи в глаза проверку плотности электролита выполняйте в очках.

Обслуживание кондиционера кабины

Попадание хладагента на кожу может вызвать термический ожог.

- Перед техобслуживанием кондиционера ознакомьтесь с правилами и методами обращения с хладагентом.
- Избегайте попадания хладагента в воздух. Отработанный хладагент требует утилизации для предотвращения загрязнения атмосферы.
- Для утилизации или переработки хладагента воспользуйтесь услугами специализированной организации.



Безопасность при обращении с химикатами

Прямое воздействие вредных химических веществ, используемых при обслуживании экскаватора (смазочные материалы, охлаждающие жидкости, краски, клеи и т.п.), может привести к серьезным последствиям.

- Паспорт безопасности химической продукции (ПБХП) содержит информацию по безопасности промышленного применения, хранения, транспортирования и утилизации химической продукции, а также информацию, которая необходима для обеспечения безопасности жизни людей и



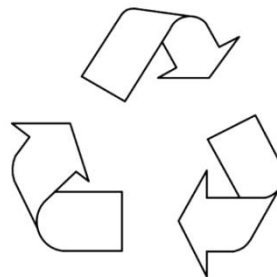
сохранности здоровья, имущества и окружающей среды.

- Перед началом работы ознакомьтесь с ПБХП для получения информации о вредных веществах. Тем самым определите степень опасности веществ и способы обращения с ними. Следуйте полученным указаниям и используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.

Утилизация отходов

Неправильная утилизация отходов наносит вред окружающей среде. Потенциально опасными отходами при эксплуатации экскаватора являются: гидравлические, моторные и трансмиссионные масла, топливо, охлаждающие жидкости, отработавшие фильтры и аккумуляторы, уплотнения.

- Никогда не сливайте отработанные жидкости на землю, в канализацию или водоемы.
- Используйте для слива технических жидкостей только специальные емкости. Емкости для пищи для этих целей не подходят, поскольку другие люди могут выпить по ошибке их содержимое.
- Выполняйте утилизацию в соответствии с региональными нормами.



Работа в условиях повышенной запыленности

При выполнении работ по сносу зданий, погрузке промышленных отходов в воздухе повышается концентрация строительной пыли, вдыхание которой может привести к раку легких и другим серьезным заболеваниям.

Чтобы уменьшить риски, связанные с вдыханием строительной пыли, следуйте следующим правилам:

- Не используйте для уборки сжатый воздух. Чтобы уменьшить количество пыли в воздухе, смачивайте очищаемые поверхности водой.
- При наличии строительной пыли в воздухе располагайте машину для работы с подветренной стороны.

Обязательно применяйте средства индивидуальной защиты органов дыхания.

- Не позволяйте посторонним лицам, не участвующим в выполнении работ, приближаться к рабочей зоне.
- Соблюдайте правила техники безопасности, установленные для такого вида работ.

Возврат машины из ремонта

После возврата экскаватора из ремонта или с технического обслуживания необходимо проверить следующее:

- Нормальную работу всех систем машины, особенно устройств безопасности.

Качество устранения всех неисправностей, замены изношенных и поврежденных частей.

Для заметок

Раздел 3

Техническая информация



Особенности машины

- Мощная силовая установка.
 - Мощный двигатель с турбонаддувом, прямым впрыском топлива и высоким крутящим моментом может работать с высокой производительностью и соответствует 3-му экологическому классу Китая. Сервисное обслуживание двигателя осуществляется по всему миру, что делает его доступным. Эффективное сервисное обслуживание позволяет пользователю уменьшить беспокойство, связанное с техобслуживанием, увеличить время использования машины, и как следствие её экономическую эффективность.
 - Блок электронного управления обеспечивает передовую диагностику, точность управления и максимально эффективное использование мощности двигателя. Электронное управление обеспечивает 11 положений дроссельной заслонки, управляющей частотой вращения вала двигателя. Функция автоматического увеличения/уменьшения частоты вращения вала двигателя в автоматическом режиме снижает скорость вращения вала для снижения расхода топлива, а также увеличивает скорость вращения вала в режиме низких оборотов для выполнения рабочих операций.
- Усовершенствованная гидравлическая система.

На экскаваторе установлен сдвоенный гидравлический насос и используется электрогидравлическая, пропорциональная, интеллектуальная система управления с двухконтурной системой регулирования расхода, а сигнал управления системой расхода одновременно подается на гидравлический насос и главный гидрораспределитель. Поскольку гидравлический насос и гидрораспределитель управляются независимо, а гидравлический насос управляется блоком управления, а не сигналом от гидрораспределителя, датчик давления используется для контроля давления в контурах гидросистемы. В соответствии с сигналом датчика и выбранным движением микроконтроллер RC регулирует подачу гидронасоса с

помощью электромагнитного клапана и интеллектуально управляет комбинацией и разделением потоков, значительно улучшая производительность экскаватора и делая совмещения движений скоординированным и плавными. При этом производительность работы повышается.

- Система мониторинга
 - Двигатель и гидравлический насос полностью контролируются электронной системой управления MCSS, чтобы обеспечить их оптимальное взаимодействие для достижения наилучшего эффекта энергосбережения.
 - Экскаватор имеет три режима управления мощностью для работы при различных нагрузках.
 - Интегрированная механико-электро-жидкостная система используется для обеспечения интеллектуального управления, самодиагностики и автоматического отображения аварийных сигналов о неисправностях, а также таких функций, как автоматическое снижение оборотов двигателя без нагрузки, автоматическая система контроля перегрева двигателя, автоматический запрос информации о техническом обслуживании, записи о неисправностях и т.п.
 - На мониторе в кабине управления отображаются: частота вращения двигателя, температура охлаждающей жидкости, давление рабочей жидкости, уровень топлива и т.п.
- Кабина управления
 - Просторная и многофункциональная кабина сконструирована с учетом эргономики и комфорта размещения оператора.
 - Сиденье с регулируемой по массе подвеской можно отрегулировать так, чтобы оператор чувствовал себя максимально комфортно.
 - Кабина имеет шумо-виброизоляцию из силиконового каучука, что не только снижает вибрацию и шум в кабине, но и значительно снижает утомляемость оператора, значительно повышая эффективность работы.
 - На экскаваторе установлен двигатель с низким уровнем шума, дополнительно на стенку моторного отсека наклеен звукопоглощающий материал, что снижает влияние шума в кабине оператора и шума, излучаемого в окружающее пространство, что позволяет проводить работы в ночное время.
 - Мощный кондиционер и система циркуляции повышают эффективность охлаждения и обогрева и обеспечивают комфортную температуру в кабине.

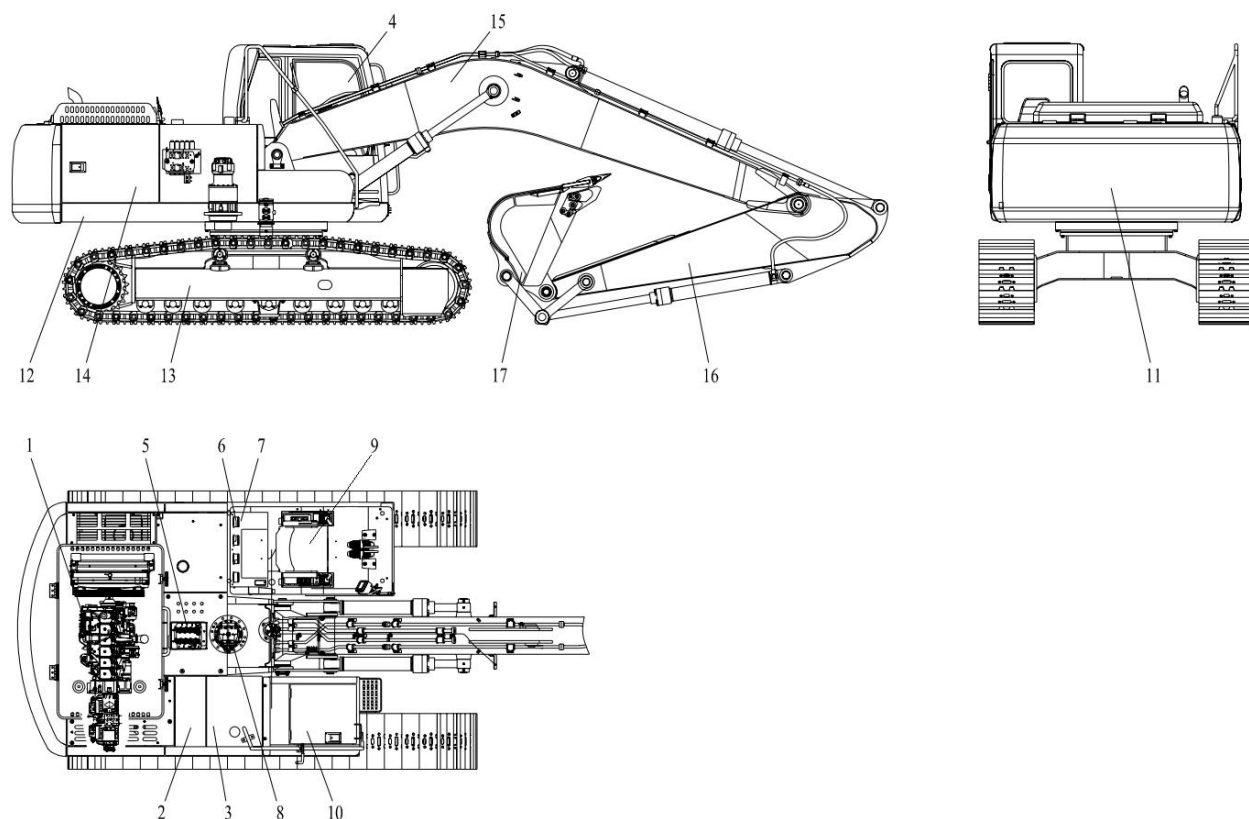
- Удобство обслуживания

- Экскаватор имеет три капота с боковых сторон, которые можно открыть, чтобы все точки обслуживания были в пределах досягаемости во время ежедневного осмотра и обслуживания.
- Точки обслуживания четко обозначены и доступны при обслуживании.
- Для простоты обслуживания электрические элементы расположены в центре кабины управления в электрическом шкафу.
- Высокоэффективный воздушный фильтр с двумя фильтрующими элементами обеспечивает подачу чистого воздуха в двигатель.
- Сепаратор масло-вода и двухступенчатый топливный фильтр позволяют многократно фильтровать топливо, тем самым обеспечивая подачу чистого топлива в двигатель.
- Гидравлический контур оснащен высококачественным фильтром, который продлевает срок службы гидравлических элементов.

- Назначение и область применения

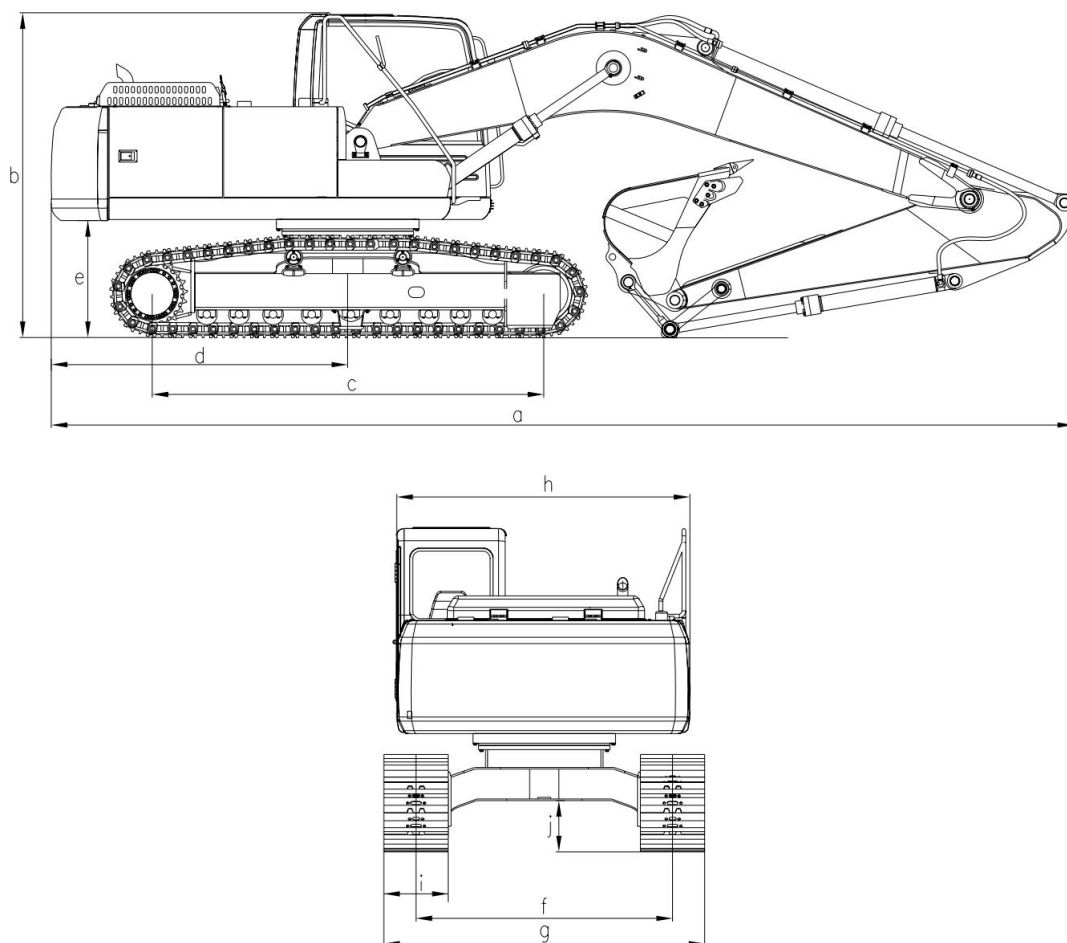
- Экскаватор предназначен для производства земляных работ и обладает большим количеством функций и широким спектром применения. Экскаватор позволяет производить экскавацию, а также погрузку и разгрузку различных грунтов не выше III класса, а после оснащения специальным вспомогательным устройством экскаватор также может разбивать камни, разбирать, захватывать древесину и металл и т.п. Также экскаватор имеет функции бульдозера и погрузчика.

Основные узлы



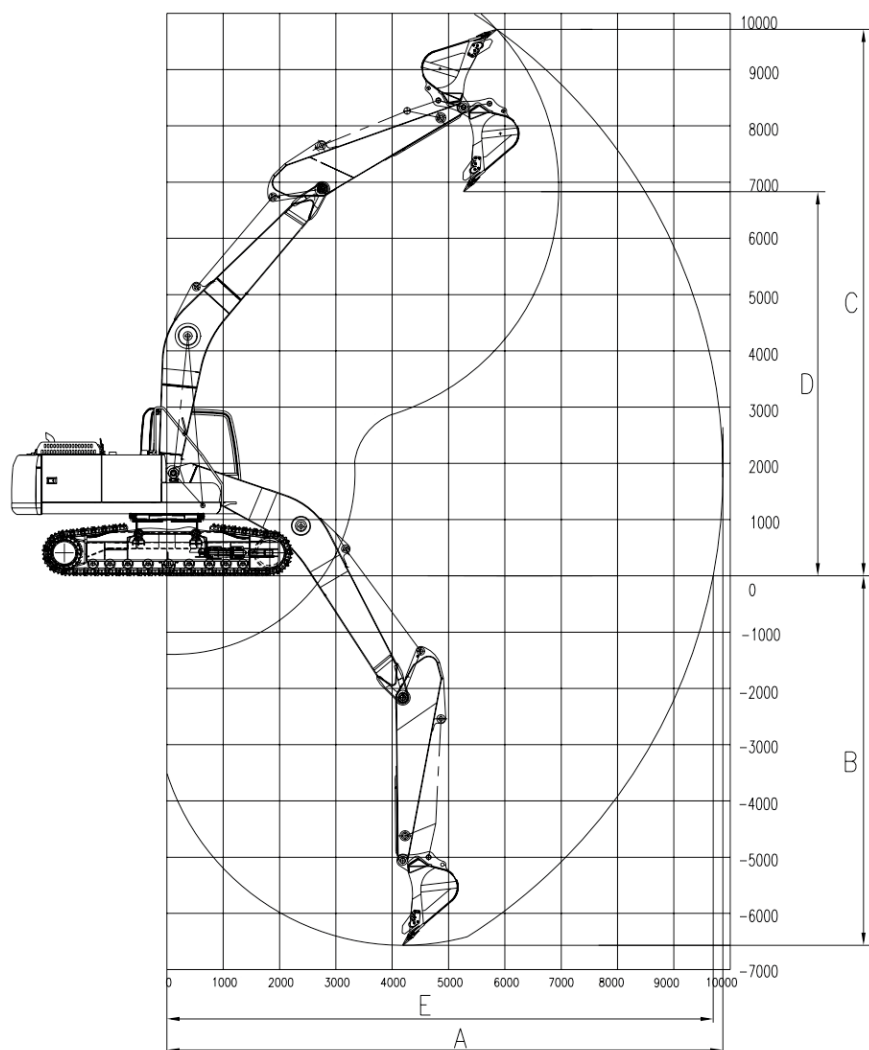
№	Наименование	№	Наименование	№	Наименование
1	Силовая установка	7	Кондиционер воздуха	13	Гусеничный ход
2	Гидробак	8	Механизм поворота	14	Капот
3	Топливный бак	9	Сиденье оператора	15	Стреловое оборудование
4	Кабина	10	Ящик для инструмента	16	Рукоять
5	Гидравлическая система	11	Противовес	17	Ковш
6	Электрическая система управления	12	Поворотная платформа		

Основные размеры экскаватора в транспортном положении



a	Общая длина	9717 (мм)
b	Высота до крыши кабины	3017 (мм)
c	База экскаватора	3462 (мм)
d	Радиус хвостовой части поворотной платформы	3049 (мм)
e	Просвет под поворотной платформой	1061 (мм)
f	Колея	2380 (мм)
g	Ширина гусеничного хода	2980 (мм)
h	Ширина поворотной платформы	2740 (мм)
i	Ширина гусеничной ленты	600 (мм)
j	Клиренс	472 (мм)

Рабочая зона



A	Радиус копания наибольший	9879 (мм)
B	Глубина копания наибольшая кинематическая	6570 (мм)
C	Максимальная высота резания	9292 (мм)
D	Высота выгрузки наибольшая	6651 (мм)
E	Радиус копания на уровне стоянки наибольший	9797 (мм)

Технические характеристики

Общие	Общая масса (приблизительно)	21800	(кг)
	Объем ковша	1,0	(м ³)
	Давление на опорную поверхность	45	(кПа)
	Скорость передвижения	3,5/5,6	(км/ч)
	Частота вращения поворотной платформы	11,8	(об/мин)
	Преодолеваемый максимальный уклон твердого сухого пути	35	(°)
Двигатель	Модель	QSB6.7-C170-31	
	Мощность номинальная	124/2000	(кВт/ об/мин)
	Объем двигателя	6,75	(л)
	Вместимость топливного бака	380	(л)
Гидравлическая система	Наибольшее рабочее давление	34,4	(МПа)
	Номинальная подача гидронасоса	2 × 234	(л/мин)
	Номинальная подача гидронасоса на линии управления	20	(л/мин)
	Вместимость гидробака	280	(л)
Рабочее оборудование	Длина стрелы	5675	(мм)
	Длина рукояти	2920	(мм)
	Радиус ковша	R1500	(мм)
Усилие при копании	Усилие, развиваемое ковшом при копании	135/158	(кН)
	Усилие, развиваемое рукоятью при копании	102/105	(кН)

Раздел 4 Рабочие операции



Внимание

Прежде чем приступать к изучению этой главы Руководства внимательно изучите указания по безопасности.

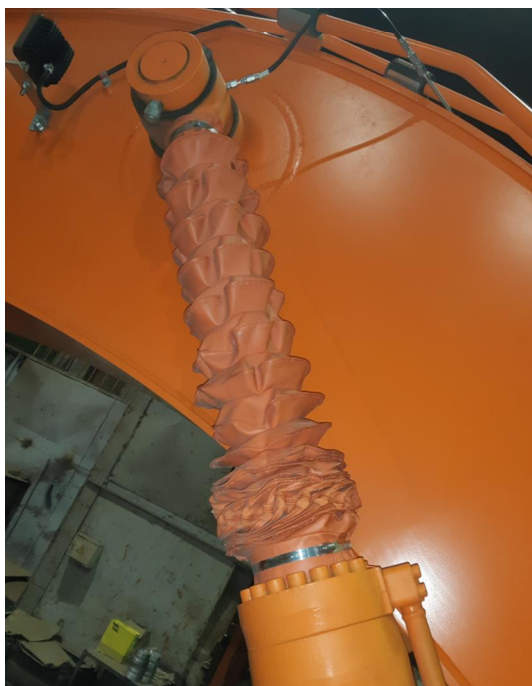


Перед запуском двигателя



Перед началом работы на экскаваторе необходимо выполнить нижеописанные операции. Несоблюдение или ненадлежащее выполнение этих операций могут привести к несчастному случаю.

- Перед запуском двигателя Вы должны изучить настоящее Руководство и знать содержание знаков безопасности и табличек, расположенных на машине.
- Оператор должен быть уверен в своем самочувствии. Запрещено управлять машиной после употребления алкоголя, приема лекарств или воздействия других факторов
- Персонал должен носить спецодежду и СИЗ.
- Осмотрите машину (также и снизу) на предмет отсутствия чрезмерных загрязнений, ослабленных резьбовых соединений, утечек технических жидкостей, повреждения и т.д.
- Осмотрите рабочее оборудование и компоненты гидросистемы.
- Демонтируйте со штоков гидроцилиндров защитные чехлы. Эксплуатация экскаватора с чехлами запрещается.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Проверьте уровень масла, охлаждающей жидкости и топлива. См. указания в главе «Техническое обслуживание».
- Проведите регулировку сиденья, чтобы управление при помощи рычагов и педалей было удобным и безопасным.
- Проверьте рабочее освещение, зеркала и стеклоочистители.
- Убедитесь в отсутствии любых утечек. При отгрузке машины с завода изготовителя машина оснащена ремнями безопасности и устройствами для ремней безопасности. При сборке ремень безопасности и точка крепления ремня безопасности соответствуют требованиям стандарта ISO 6683; сиденья соответствуют требованиям стандарта ISO 3795 по характеристикам горения материалов и стандарта ISO 7096 EM6.

При запуске двигателя

- При запуске двигателя оператор должен сидеть на сиденье и быть пристегнут ремнями безопасности.
- Проверьте нормальную работу приборов и органов управления машины.
- Убедитесь в отсутствии людей вокруг машины и подайте звуковой сигнал для предупреждения.
- Для начала работы переведите рычаг блокировки гидрооборудования в положение «Unlock».

Регулировка сиденья и ремня безопасности

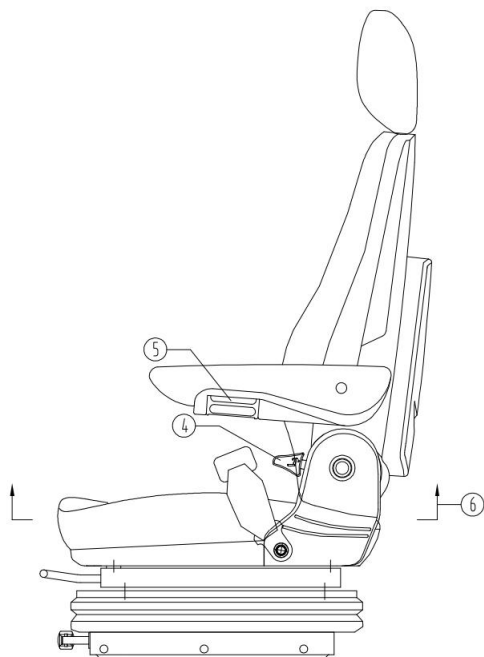
Регулировка сиденья проводится при начале новой рабочей смены или смене оператора каждый раз.

- В положении сидя, когда спина оператора полностью опирается на спинку сиденья, оператор должен нажимать на педали управления до упора. Такое положение оператора достигается перемещением сиденья вперед или назад.

Регулировка сиденья



ПРИМЕЧАНИЕ. Перед началом работы, пожалуйста, выполните регулировку сиденья под оператора, чтобы можно было легко управлять рычагами управления и переключателями.



- ① Ручка продольной регулировки сиденья.

Сиденье оборудовано продольной регулировкой. Для регулировки необходимо потянуть ручку, освободив салазки сиденья и перемещать сиденье вперед/назад. Ход регулировки вперед/назад составляет 130 мм, шаг регулировки 10 мм.

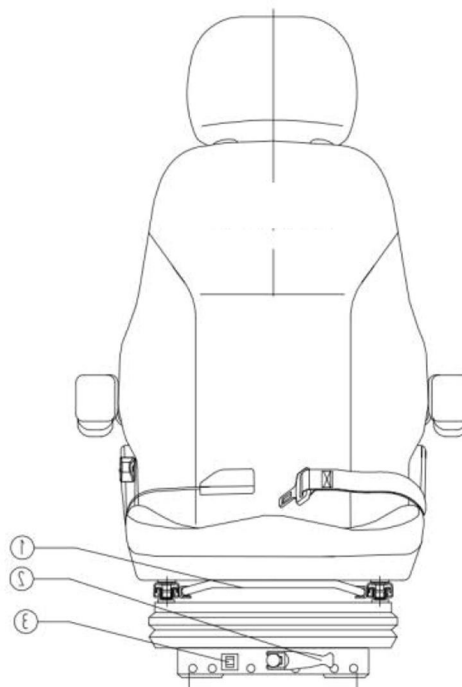
- ② Ручка регулировки веса оператора.

Ручка предназначена для регулировки жёсткости упругого элемента подвески сиденья.

Для замены частей проконсультируйтесь с официальным дилером «ЧЕТРА-КРАНЭКС».

- Проверьте ремни безопасности. Ремни подлежат немедленной замене при появлении признаков износа. Фиксирующие болты ремней должны быть затянуты надлежащим образом.
- Перед запуском двигателя пристегнитесь ремнем безопасности.

Жесткость настраивается в соответствии с массой оператора. Диапазон регулировки от 50 до 130 кг, ход подвески 25 мм вверх и вниз.



- ③ Индикация регулировки веса оператора.

При вращении ручки регулировки веса оператора соответствующее значение веса отображается на панели индикации. Единицы измерения – килограммы.

- ④ Ручка регулировки наклона спинки

Наклон спинки сиденья имеет значения регулировки от 50 ° вперед и до 55 ° назад. Фиксирование спинки в заданном положении производится ручкой регулировки наклона спинки.

⑤ Ручка регулировки подлокотников

Диапазон регулировки составляет 10° вверх и 30° вниз.

⑥ Регулировки высоты сиденья

Высоту сиденья можно увеличить, одновременно подняв сиденье за оба подлокотника.

Для регулировки высоты доступно три положения: 0 мм – 30 мм – 60 мм. При достижении максимальной высоты, дальнейший подъем сиденья возвращает его первоначальное положение.

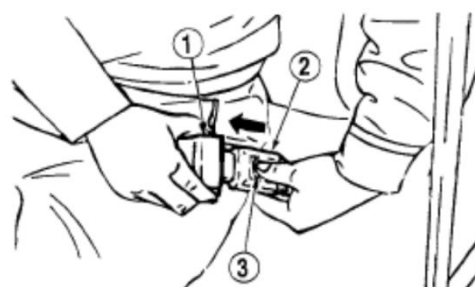
Регулировка ремня безопасности



- Вставьте защелку ① ремня безопасности в замок ② и удостоверьтесь в надежности соединения. Настройте длину ремня в соответствии с обхватом талии для удобства удержания ремнем.



- Чтобы открыть замок ② ремня нажмите кнопку ③.



Запуск двигателя



- Убедитесь в отсутствии людей и препятствий вокруг машины и подайте звуковой сигнал для предупреждения.

Запрещено запускать двигатель путем замыкания клемм стартера.

- Избегайте вдыхания выхлопных газов. Если работа будет производиться внутри здания, то необходимо обеспечить достаточную вентиляцию.



Внимание

- Перед запуском двигателя ручка регулировки оборотов двигателя должна находиться в положении «min».
- Продолжительность работы стартера двигателя не должна превышать 20 с.

Если двигатель после первой попытки не запустился, то повторное его включение разрешается через 2 минуты.

- Если ручка регулировки оборотов в положении «Max» при запуске, то двигатель стартует слишком резко, что приведет к его повреждению. Поэтому запуск двигателя всегда осуществляется на низкой или средней частоте вращения двигателя.

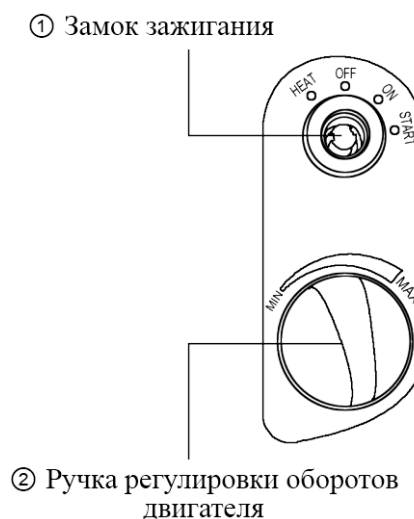
- 1) Переведите выключатель аккумуляторной батареи в положение «ON».
- 2) Убедитесь, что автоматический выключатель в цепи генератора не находится во втянутом положении. См. раздел «Сброс автоматического выключателя в цепи генератора» настоящего Руководства.
- 3) Переведите рычаг блокировки гидроборудования в положение «Lock».
- 4) Переместите все рычаги управления в нейтральное положение.
- 5) Переведите замок зажигания ① в положение «ON».
- 6) Блок электронного управления двигателем включится в работу. Более подробную информацию см. в «Руководстве по электронной системе управления».

Запуск двигателя при температуре окружающей среды выше минус 18 °C



Внимание

Замок зажигания ① должен находиться в положении «ON» во время нормальной работы двигателя, электрической и гидравлической систем. При нарушении порядка запуска двигателя машина будет серьезно повреждена.



- 7) Если замок зажигания ① не возвращается в положение «ON» в течение более 2 секунд, то будет запущена предпусковая проверка контрольных систем.
- Если уровень любой технической жидкости меньше установленного значения, информация об уровне жидкости отобразится на информационном дисплее. Если уровень жидкости недостаточен, то необходимо долить жидкость до начала запуска двигателя.
 - Более подробную информацию см. в «Руководстве по электронной системе управления».
- 8) Убедитесь в том, что на дисплее не отображается сообщение «intake heater is turned on» («подогреватель выключен»).
- Данное сообщение отображается на информационном дисплее в случае, если температура охлаждающей жидкости слишком низкая и двигатель не может стартовать плавно.
-  **ПРИМЕЧАНИЕ.** Если температура охлаждающей жидкости слишком низкая, то автоматически включится система предварительного подогрева и на дисплее отобразится сообщение «intake heater is turned on». Запуск двигателя осуществится после исчезновения данного сообщения.
- 9) Поверните ручку регулировки оборотов двигателя в положение «средние обороты».
- 10) Поверните ключ зажигания в положение «START».
- 11) Отпустите ключ для запуска двигателя.



Внимание

- Продолжительность работы стартера двигателя не должна превышать 20 с.
- Если двигатель после первой попытки не запустился, то повторное его включение разрешается через 2 минуты.
- Перед повторной попыткой ключ зажигания должен быть возвращен в положение «OFF».

Запуск двигателя при температуре окружающей среды ниже минус 18 °C

- Настоящая машина оборудована двигателем в стандартном исполнении, который позволяет запуск при температурах окружающей среды не ниже минус 18 °C. В более холодном климате потребуется замена пускового оборудования для запуска двигателя.
- Не выполняйте рабочие операции сразу после запуска двигателя. Двигатель должен поработать на холостом ходу в течение 10 – 15 минут до начала рабочих операций.
- До установки/ замены частей машины, пожалуйста, проконсультируйтесь с официальным дилером «ЧЕТРА-КРАНЭКС» для получения дополнительной информации.

Потребуется две дополнительные аккумуляторные батареи.

Потребуется замена стартера на стартер большей мощности.

Потребуется замена кабелей на кабели большей мощности.

Запуск двигателя от внешнего источника.



- Ненадлежащее обращение с аккумуляторной батареей может привести к несчастному случаю.
- Избегайте возникновения искр вблизи батареи. Искры могут привести к взрыву испарений от электролита.
- Не позволяйте клеммам аккумуляторных проводов касаться частей машины или друг друга.
- Не курите вблизи аккумуляторных батарей.
- Аккумуляторный электролит содержит кислоту, которая при контакте с кожей или глазами может стать причиной травмы.

- При запуске двигателя от внешнего источника обязательно защищайте глаза при помощи защитных очков.
- Несоблюдение порядка запуска двигателя от внешнего источника может привести к взрыву аккумуляторных батарей и несчастному случаю.
- Положительная клемма (+) внешнего источника соединяется с положительной клеммой аккумулятора (+) на машине, отрицательная (-) с отрицательной (-).
- Используйте для запуска только внешний источник с тем выходным напряжением, которое необходимо для запуска.



Внимание

- При запуске от внешнего источника не позволяйте токоведущим частям экскаватора соприкасаться с токоведущими частями машины, на которой установлен внешний источник. В противном случае это чревато повреждением подшипников двигателя и электрических цепей.
- Перед запуском от внешнего источника выключите выключатель аккумуляторной батареи, чтобы не повредить электрические компоненты запускаемой машины.
- Убедитесь, что выходное напряжение внешнего источника такое же как у стартера и аккумуляторной батареи экскаватора. Использование источника с более высоким выходным напряжением приведет к повреждению электрической системы экскаватора.
- После запуска от внешнего источника необслуживаемая аккумуляторная батарея с сильным разрядом не может быть полностью заряжена одним генератором. Эти аккумуляторы необходимо заряжать до надлежащего напряжения с помощью зарядного устройства. Многие батареи, которые считаются непригодными для использования, все еще можно перезарядить.

Если на машине не установлен дополнительный разъем для запуска, то запуск осуществляется согласно следующему порядку.

- 1) Выясните точную причину, по которой двигатель не запускается.
- 2) Опустите рабочее оборудование на землю. Установите органы управления в нейтральное положение и переведите рычаг блокировки гидрооборудования в положение «Lock».
- 3) Переведите замок зажигания на экскаваторе в положение «OFF» и отключите все электрооборудование.
- 4) Переведите выключатель аккумуляторной батареи в выключенное положение.
- 5) Поместите машину с источником питания в непосредственной близости от экскаватора так, так, чтобы пусковые провода свободно дотягивались от одного аккумулятора до другого. Экскаватор и машина с источником питания ни в коем случае не должны соприкасаться друг с другом.
- 6) Заглушите двигатель на машине с источником питания. Отключите зарядную систему при использовании внешнего источника.
- 7) Убедитесь, что пробки аккумуляторов завинчены и расположены корректно, электролит в аккумуляторах на экскаваторе не замерз, электролита достаточное количество.
- 8) Положительный контактный зажим на пусковом кабеле красного цвета. Соедините один зажим пускового кабеля на положительную клемму аккумулятора на экскаваторе. Учитывайте, что аккумуляторные батареи на различных машинах могут иметь свои особенности
 - Аккумуляторные батареи соединенные последовательно могут находиться в разных местах машины.
 - Для подключения используйте контакт катушки пускового реле стартера.
 - Аккумуляторная батарея обычно располагается с той же стороны машины, что и стартер.
- Положительная клемма аккумулятора никогда не должна соприкасаться с металлоконструкцией машины.
- 9) Соедините второй контактный зажим с пускового кабеля с положительной клеммой на внешнем источнике питания.
- 10) Соедините контактный зажим второго пускового кабеля на отрицательную клемму аккумулятора источника питания.
 - В аккумуляторной системе с напряжением 24 В подключите отрицательный полюс источника питания к выключателю той же аккумуляторной батареи, что и в предыдущем шаге.
- 11) Присоедините второй контактный зажим пускового кабеля с рабой экскаватора. Не соединяйте зажим с отрицательной клеммой аккумулятора экскаватора. Не соединяйте контактный зажим с отрицательным кабелем аккумулятора, с топливными и гидравлическими трубопроводами или с любыми движущимися частями машины.
- 12) Запустите двигатель машины с источником питания или включите зарядную систему внешнего источника.
- 13) Подождите не менее 2 минут перед запуском двигателя экскаватора, чтобы частично зарядить аккумуляторную батарею экскаватора.
- 14) Запустите двигатель экскаватора.
- 15) После того как двигатель экскаватора запустится, отключите внешний источник в обратном порядке.
- 16) Проведите диагностику сбоя системы запуска двигателя или системы зарядки аккумуляторной батареи экскаватора.
- 17) Экскаватор оборудован гидроаккумулятором, установленным на линии управления, который способен запасать гидроэнергию. Поэтому линия управления может действовать еще около 60 секунд после остановки двигателя экскаватора. Вследствие этого рабочее оборудование возможно опустить под действие его собственной массы при помощи органов управления.

После запуска двигателя



Внимание

- Двигатель должен работать на низких оборотах вплоть до того как перестанет гореть индикатор низкого давления масла в двигателе.
- Если индикатор не перестанет гореть в течении 10 секунд после запуска, необходимо остановить двигатель и выяснить причину. Если перезапустить двигатель, не устранив неисправность, он может выйти из строя.



ПРИМЕЧАНИЕ. Перед началом работы с гидрооборудованием рычаг блокировки гидрооборудования необходимо перевести в положение «Unlock».

- 1) Дайте двигателю поработать в течение 5 минут после запуска на холостом ходу, чтобы его прогреть. Потяните от себя и на себя рычаг управления рабочим оборудованием вблизи нейтрального положения рычага, чтобы ускорить процесс прогрева гидросистемы. При предварительном прогреве систем, пожалуйста, следуйте следующим рекомендациям:

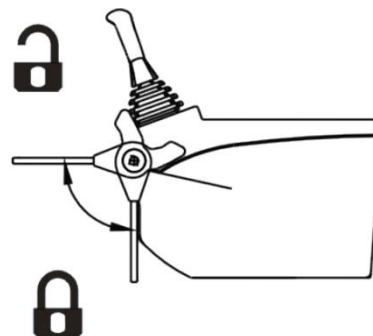
Если температура окружающего воздуха выше 0 °C, то время предварительного прогрева составляет 15 минут.

Если температура окружающего воздуха ниже 0 °C, то время предварительного прогрева составляет 30 минут.

Если температура окружающего воздуха ниже минус 18 °C или гидросистема не работает надлежащим образом, то следует увеличить время прогрева.

- 2) По окончании предварительного прогрева, переведите ручку регулировки оборотов двигателя в положение средней скорости вращения. Двигатель должен поработать на этой скорости в течение 5 минут, затем при помощи рычага управления непрерывным движением переместите рукоятку из крайнего нижнего в крайнее верхнее положение.

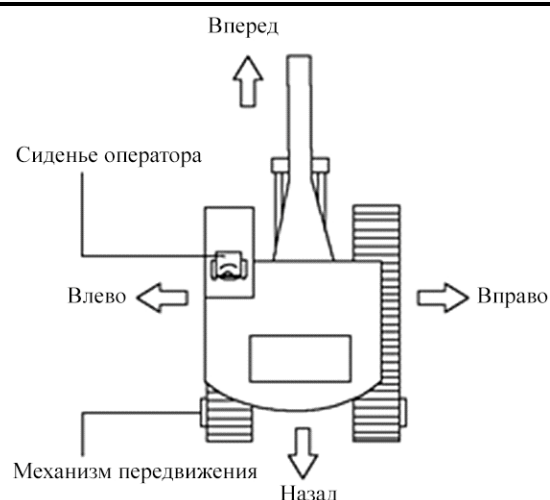
- 3) Поверните регулировки оборотов двигателя в положение максимальной скорости вращения и повторите предыдущую операцию. Таким образом, рабочая жидкость достигнет сливной линии и прогрев рабочей жидкости ускорится.
- 4) Поочередно воздействуйте на рычаги управления с тем, чтобы горячая рабочая жидкость могла поступать в каждый трубопровод гидросистемы.
- 5) Во время этих операций наблюдайте за показаниями контрольных индикаторов.



Рабочие операции

Обозначение направлений движений

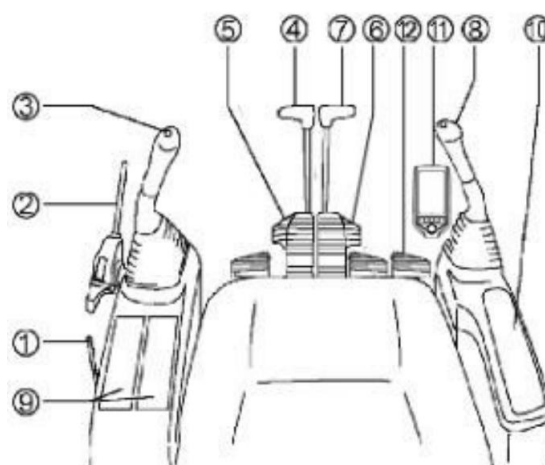
Левой, правое, переднее, заднее направления в Руководстве обозначаются исходя из условий, что кабина оператора находится по ходу движения экскаватора, а механизмы передвижения в задней его части



Органы управления

- Рычаги и педали управления

- ① Рычаг разблокировки двери
- ② Рычаг блокировки гидравлического оборудования
- ③ Левый рычаг управления: управление поворотом платформы и рукоятью
- ④ Левый рычаг управления передвижением
- ⑤ Левая педаль управления передвижением
- ⑥ Правая педаль управления передвижением
- ⑦ Правый рычаг управления передвижением
- ⑧ Правый рычаг управления: управление поворотом стрелой и ковшом
- ⑨ Левая консоль / панель управления кондиционером
- ⑩ Правая консоль / замок зажигания/ ручка регулировки оборотов двигателя
- ⑪ Информационный дисплей
- ⑫ Педаль управления клапаном вспомогательной линии



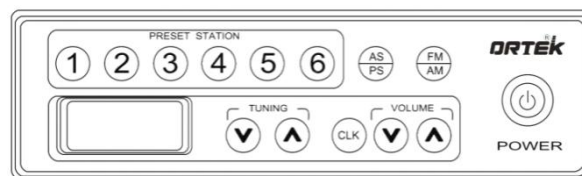
Рабочие операции

- Информационный дисплей
 - Информационный дисплей, расположенный на стойке спереди справа от сиденья оператора, используется для контроля рабочих параметров.
 - Более подробную информацию см. в «Руководстве по электронной системе управления».

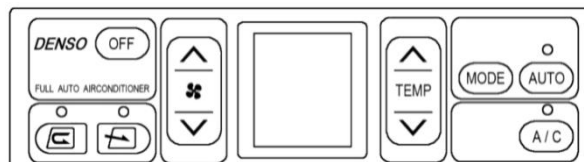


- Панель управления на правой консоли
 - ① Замок зажигания
 - ② Ручка регулировки оборотов двигателя
 - ③ Выключатели дополнительного оборудования (опция).

- Радио
 - Панель управления радио расположена на левой консоли.
 - См. пункт «Использование радио» в следующем разделе.



- Панель управления кондиционером
 - Панель управления кондиционером расположена на левой консоли.
 - См. пункт «Использование кондиционера» в следующем разделе.



• Описание стартового экрана

1. Отключение звука (в меню)
2. Выбор скорости перемещения
3. Выключатель автоматической регулировки оборотов двигателя
4. Выбор режима работы
5. Переключение страницы меню
6. Индикатор засорения воздушного фильтра
7. Электрический турбокомпрессор
8. Индикатор режима гидромолота
9. Индикатор блокировки гидрооборудования
10. Индикатор засорения масляного фильтра двигателя
11. Индикатор режима передвижения
12. Индикатор режима автоматической регулировки оборотов двигателя
13. Индикатор засорения топливного фильтра
14. Индикатор низкого уровня топлива
15. Индикатор высокой температуры рабочей жидкости
16. Индикатор высокой температуры охлаждающей жидкости
17. Область отображения текстового предупреждения
18. Счетчик моточасов
19. Индикатор режима работы
20. Индикатор передачи
21. Индикатор сигнала RCM
22. Индикатор работы второго бустерного клапана
23. Индикатор о проведении техобслуживания
24. Часы



Обкатка новой машины

Новая машина требует обкатки в течении 100 моточасов. Уделите особое внимание проведению самой обкатки и техническому обслуживанию во время неё.

- Уделите внимание работе двигателя
 - 1) Выполняйте рабочие операции только с номинальными нагрузками, чтобы не вызвать повышенного износа узлов двигателя;
 - 2) Как можно чаще проверяйте индикаторы и шкалы указателей на информационном дисплее во время работы.
- В конце каждой рабочей смены
 - 1) Проводите техническое обслуживание машины каждые 8 моточасов;
 - 2) Выполняйте поиск утечек технических жидкостей;
 - 3) При обкатке экскаватора в условиях дождя и грязи, очищайте и смазывайте шарнирные соединения ковша каждые 8 моточасов.

Работа двигателя

Включение электрооборудования: поверните выключатель аккумуляторных батарей в положение «ON».

- 1) Запуск двигателя
 - Поверните ключ зажигания в положение «ON».
 - Поверните ключ зажигания в положение «START». Отпустите ключ, замок зажигания самостоятельно вернется в положение «ON».



ПРИМЕЧАНИЕ. Продолжительность работы стартера двигателя не должна превышать 20 с, в противном случае он может выйти из строя. Если двигатель после первой попытки не запустился, то повторное его включение разрешается через 2 минуты. Перед повторной попыткой ключ зажигания должен быть возвращен в положение «OFF».

2) Остановка двигателя

Некорректная остановка двигателя может привести к выходу из строя турбонагнетателя.

- Разместите экскаватор на твердой и ровной площадке и опустите ковш на землю.
- Дайте двигателю поработать в течение 5 минут.
- Поверните ключ зажигания в положение «OFF», затем выньте его.
- Убедитесь, что все рычаги управления находятся в нейтральном положении.
- Переведите рычаг блокировки гидравлического оборудования в положение «Lock».
- Выключение электрооборудования: поверните выключатель аккумуляторных батарей в положение «OFF».
- После первых 50 часов работы
 - 1) Проведите соответствующее техническое обслуживание.
 - 2) Проведите затяжку резьбовых соединений металлоконструкции.

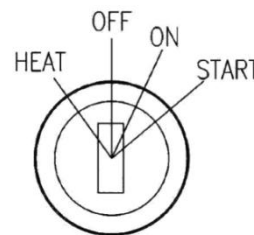
- Проверка перед запуском

1) Проверьте счетчик моточасов

Поверните ключ зажигания в положение «ON» после выключения выключателя аккумуляторных батарей.

2) Проверьте уровень технических жидкостей.

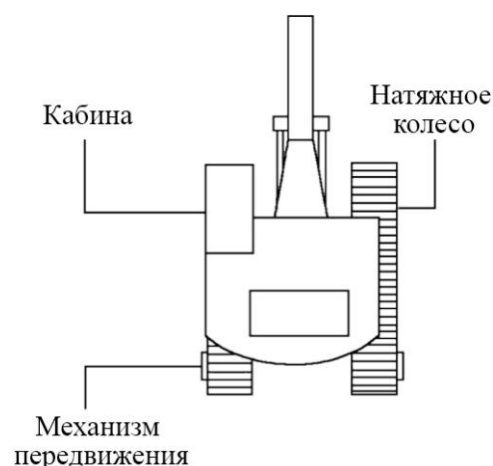
Проверьте в транспортном положении последовательно уровень рабочей жидкости, уровень охлаждающей жидкости, уровень масла в двигателе. Если уровень ниже требуемого – долейте жидкость. Данная проверка не заменяет ежедневную.



OFF – Электрооборудование выключено;
ON – Электрооборудование включено;
START – запуск стартера;
HEAT – предварительный прогрев.

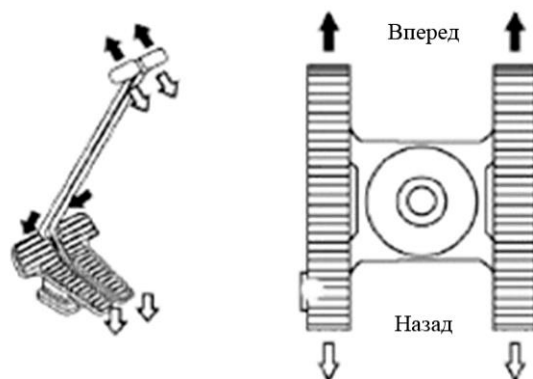
Управление передвижением

- Для передвижения на значительные дистанции разверните поворотную платформу так, чтобы механизм передвижения был сзади.
- При съезде с наклонной поверхности управляйте педалями плавно.



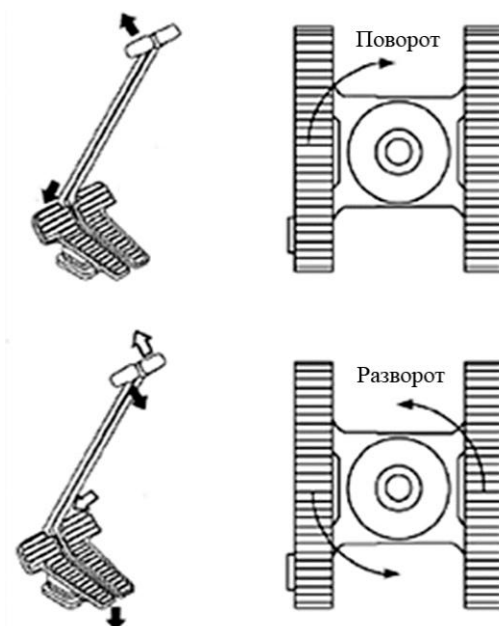
• Передвижение по прямой

- Для передвижения экскаватора по прямой одновременно потяните рычаги передвижения на себя или от себя. Чем больше смещение рычага от нейтрального положения, тем выше скорость перемещения.
- Тормоза механизма передвижения включаются автоматически, когда рычаги (педали) перемещения находятся в нейтральном положении.



• Поворот

- Поворот: когда только одна гусеничная лента движется вперед или назад, машина будет вращаться вокруг неподвижной гусеничной ленты, центр которой будет осью вращения.
- Разворот вокруг своей оси: когда одна гусеничная лента движется вперед, а другая назад, машина будет вращаться вокруг центральной точки, которая будет осью вращения.



- Управление скоростью передвижения
 - Передвижение экскаватора по наклонной поверхности необходимо выполнять на медленной скорости («режим черепахи»). Запрещено съезжать со склона на большой скорости передвижения («режим зайца»).
 - Переключение между быстрой («режим зайца») и медленной («режим черепахи») скоростями передвижения производится переключателем выбора скоростей на информационном дисплее.
 - При передвижении по наклонной поверхности или по узкому месту площадки всегда выбирайте медленную скорость («режим черепахи»).



Внимание

- Управляйте экскаватором осторожно.
 - При движении или выполнении рабочих операций на многоярусных площадках всегда используйте сигнальщика.
 - Согласуйте систему сигналов до начала работы.
- В холодное время года располагайте машину для стоянки на твердой очищенной площадке, чтобы избежать примерзания гусеничной ленты к поверхности.

Перед стоянкой очистите гусеничные ленты и раму гусеничного хода от грязи.

Если гусеничная лента примерзла к поверхности площадки, то, чтобы проверить её, можно воспользоваться рабочим оборудованием. При этом надо действовать крайне осторожно, чтобы не повредить натяжное колесо и гусеничную ленту. Если двигатель останавливается под нагрузкой, снимите нагрузку и сразу запустите двигатель вновь. Двигатель должен работать на скорости вращения 1200 об/мин в течение 30 секунд перед началом работы под нагрузками.
- Перед началом движения определитесь с направлением движения при воздействии на органы управления.
- Старайтесь выполнять перемещение машины по прямому маршруту. Осуществляйте движение как можно более прямо с небольшим и постепенным изменением направления движения.
- Перед началом передвижения убедитесь в прочности поверхности или грунта. Укрепите их при необходимости.
- При передвижении по дороге используйте деревянный настил, чтобы не повредить дорожное полотно. При движении по асфальту в тепловое время года будьте предельно осторожны.
- Для пересечения тротуаров и пешеходных дорожек используйте деревянный настил, чтобы избежать их повреждения.
- Будьте осторожны чтобы не задеть край моста или ЛЭП.
- При пересечении водоема сначала измерьте глубину воды при помощи рабочего оборудования и двигайтесь по руслу на медленной скорости. Не пересекайте реку если поддерживающие катки находятся ниже уровня воды.
- При движении машины по неровной дороге уменьшите обороты двигателя и передвигайтесь на медленной скорости. Более низкая скорость снизит вероятность повреждения машины.
- Избегайте операций, которые могут привести к повреждению гусеничной ленты или гусеничного хода.
- Перед въезде/сходе с транспорта машины в холодное время года удалите снег и лед с нижней части гусеничной ленты, чтобы машина не скользила во время передвижения.

Стоянка

- 1) Разместите экскаватор для стоянки на твердой и ровной поверхности, в отсутствии риска падения камней, схода сели или грунта. Опустите ковш на землю.
- 2) Уменьшите скорость вращения вала двигателя до холостого хода.
- 3) Подождите в течение 3 минут, дав двигателю поработать на холостом ходу.
- 4) Поверните замок зажигания в положение «OFF», чтобы заглушить двигатель. Выньте ключ из замка зажигания.
- 5) Переведите рычаг блокировки гидравлического оборудования в положение "Lock".
- 6) Если при стоянке планируется выполнить ремонт или техническое обслуживание машины, то выключите аккумуляторную батарею при помощи выключателя и убедитесь, что аккумуляторы отключены от сети машины. Помимо этого, необходимо разместить в кабине знак «Не включать! Работают люди» (см. рисунок ниже).

Важно!

- В случае ненастной погоды защитите электрооборудование в кабине.
- Закройте окна, люк и двери кабины.



Длительное хранение

Подготовка к длительному хранению



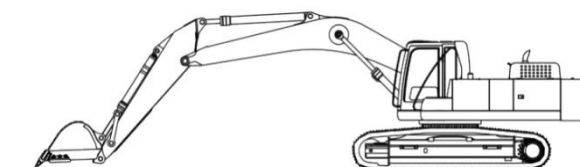
Внимание

Для хранения располагайте экскаватор в положение, показанное на рисунке справа.

Это необходимо чтобы предотвратить коррозию на поверхности штоков гидроцилиндров.

Постановка машины на длительное хранение выполняется в следующем порядке:

- Проведите очистку и мойку всех частей машины, затем загоните её в помещение. Если хранение будет проводиться вне помещения, то необходимо разместить машину на твердой и ровной поверхности и укрыть тентом.
- Необходимо заполнить топливный бак, провести смазку узлов и замену масла в двигателе.
- Необходимо нанести тонкий слой смазки на металлические поверхности штоков гидроцилиндров.
- Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи, либо снимите батарею с машины для отдельного хранения.
- Добавьте антифриз в охлаждающую жидкость, если ожидается, что температура окружающей среды снизится ниже 0 °C (32 °F).
- Зафиксируйте все рычаги управления и педали с помощью устройств блокировки рычагов и педалей.



- Установите запорный клапан для установки оборудования на машину в положение «Lock». Установите резьбовую заглушку на соответствующий трубопровод.
- Установите селекторный клапан установки принадлежностей на машину в положение «Installation without accessories».
- Добавьте чистый антифриз Lonking (AF-NFC) или долговременный антифриз (в соотношении от 30% до 68%) в систему охлаждения, чтобы предотвратить коррозию в системе.

Период хранения



Внимание

Если при хранении машины внутри помещения требуется обработка химическими веществами частей машины с целью предотвращения коррозии, то обеспечьте надлежащую вентиляцию помещения. В противном случае возможно отравление продуктами химической реакции.

- В период хранения экскаватор должен работать хотя бы раз в месяц, чтобы нанести новую пленку смазки на движущиеся части машины. Заряд аккумуляторной батареи осуществляется в этот же период.
- Кондиционер воздуха должен проходить соответствующее техническое обслуживание.
- Гусеничный ход также должен работать в эти периоды.

Снятие с длительного хранения

При необходимости удаления ржавчины с машины, пожалуйста, свяжитесь с официальным дилером «ЧЕТРА-КРАНЭКС» для консультации.

Перед эксплуатацией экскаватора после длительного хранения выполните следующие мероприятия.

- Удалите смазку со штоков гидроцилиндров.
- Проведите смазку всех узлов и деталей.
- При длительном хранении машины в гидросистему может попасть воздух. Выполните проверку гидросистемы перед запуском двигателя. При наличии в системе воды замените рабочую жидкость.

Управление рабочим оборудованием



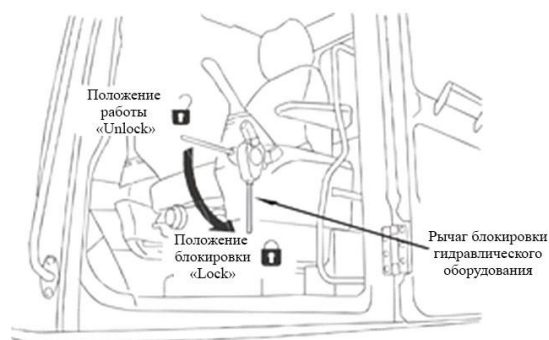
Внимание

- При копании траншеи нельзя останавливать вращение платформы упираясь ковшом в край траншеи.

- Если рабочее оборудование ударится об откос или иной объект, остановите работу и проверьте наличие повреждений.
- Если рабочее оборудование ударится об откос или иной объект или упрется при копании, это чревато повреждением металлоконструкции.

Рычаг блокировки гидравлического оборудования

- Рычаг блокировки гидравлического оборудования используется для перекрытия напорной линии рабочей жидкости к главному гидрораспределителю.
- Если рычаг в положении «Lock» («Блокировка»), то экскаватор не будет совершать движений, в том числе при случайном нажатии рычагов (непреднамеренное управление).
- Рычаг необходимо перевести в положение «Lock», после остановки двигателя, если оператор встает с сиденья, а также при транспортировке экскаватора.
- При блокировке гидравлического оборудования, необходимо убедиться, что рычаг в надлежащем положении, чтобы избежать непреднамеренного управления экскаватором.
- При совмещении некоторых операций (работа стрелы и ковша, рукояти и ковша) ковш может удариться о кабину, переднюю часть машины или переднюю часть гусеничного хода. Поэтому при первом использовании нового рабочего оборудования обязательно изучите амплитуду рабочих движений.
- Если гусеница экскаватора отрывается от земли во время копания, то необходимо опустить нагрузку, чтобы выровнять машину. Нельзя опираться на рабочее оборудование, потому что оно может быть повреждено.

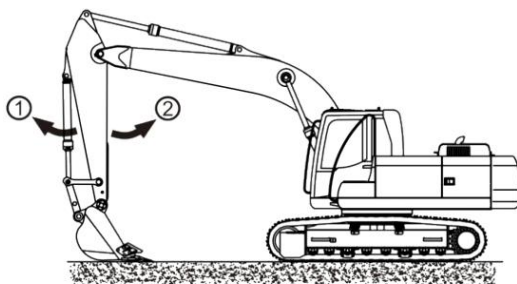


- Рычаги управления (стандартный режим)
 - На машине имеются таблички, на которых показаны направление движений при управлении при помощи рычагов и педалей.
 - При копании уделите особое внимание недопущению контакта гидроцилиндра стрелы и гусеницы экскаватора.
 - Во время копания механизмы передвижения должны располагаться в задней части машины, чтобы минимизировать нагрузку на гусеничные ленты и катки, увеличить устойчивость и грузоподъемность машины.
 - После того, как рычаг управления будет отпущен рукой, он вернется в нейтральное положение автоматически и рабочее движение прервется в этот же момент.

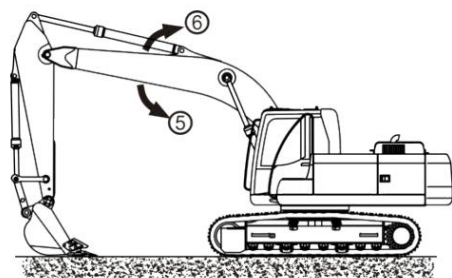


Внимание

- Не выставляйте руки или ноги из кабины через окно.
- При непреднамеренном управлении выставленную часть тела можно ударить или зажать стрелой экскаватора.

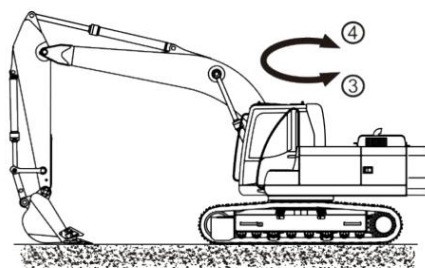
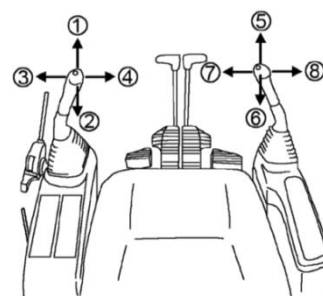
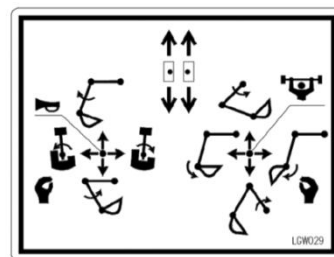


- ① Отворот рукояти
- ② Подворот рукояти

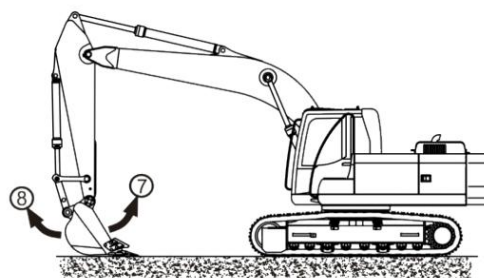


- ⑤ Подъем стрелы
- ⑥ Опускание стрелы

- Если окно было разбито или сломано, его нужно отремонтировать, прежде чем возобновить работу.
- Перед началом работы изучите положение и функцию каждого рычага управления (см. рисунок ниже).



- ③ Поворот платформы против часовой стрелки (влево)
- ④ Поворот платформы по часовой стрелке (вправо)



- ⑦ Подворот (загрузка) ковша
- ⑧ Отворот (выгрузка) ковша

- Использование рабочего оборудования для вывешивания одной из гусениц



Внимание

Угол между стрелой и рукоятью должен составлять от 90 до 110°, ковш должен опираться на грунт выпуклой частью днища.

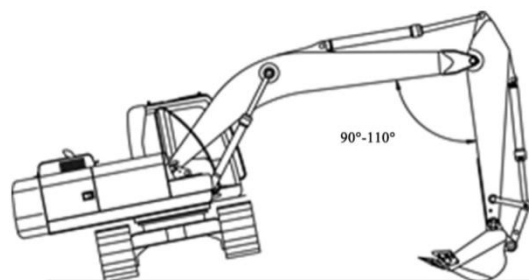
Поверните платформу на 90° относительно гусеничного хода и вывесите гусеницу, опустив ковш на землю.

Подложите под раму гусеничного хода брус, чтобы опереть машину.

- В том случае, если машина застряла, но двигатель может работать, то машину можно буксировать. При буксировке необходимо правильно зацепить буксировочный трос.

- Управление машиной на мягком грунте

Не ходите по очень мягкому грунту и не работайте на машине слишком близко к обрывам и глубоким каналам, потому что такой грунт не имеет достаточной прочности, чтобы надежно поддерживать машину. Разрушение может произойти под действием веса машины и вибрации, так что машина может упасть и опрокинуться. Запрещается эксплуатировать машину после сильного дождя, взрыва или землетрясения, так как почва в этих местах станет мягкой.



- При передвижении по слабонесущему грунту экскаватор может застрять, либо оказаться не в состоянии передвигаться. В таком случае, очистите область вокруг рамы гусеницы, поверните платформу на 90° относительно продольной оси машины, и вывесите гусеницу, оперев машину рабочим оборудованием о грунт. Соблюдайте угол между стрелой и рукоятью в пределах от 90 до 110°, ковш должен опираться на землю дугообразной частью днища.
- Очистите вывешенную гусеницу на ход вперед и назад.
- Уменьшите скорость вращения двигателя и передвижения. Осторожно выведите машину на твердую поверхность.

- Меры предосторожности при передвижении по наклонной поверхности



ПРИМЕЧАНИЕ. При въезде на склон кабина должна располагаться передней частью вверх по ходу движения. При съезде со склона кабина должна располагаться передней частью вниз по ходу движения.

- Запрещается поворачивать платформу или выполнять рабочие операции при помощи рабочего оборудования на наклонной поверхности, поскольку при работе машина может потерять устойчивость и опрокинуться.

Крайне опасно проводить экскавацию грунта на склоне. Если не удастся избежать данной операции, то необходимо построить площадку с ровной горизонтальной поверхностью, чтобы устойчиво расположить на ней машину.

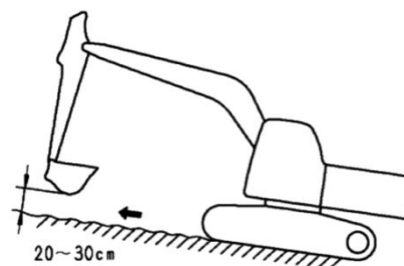
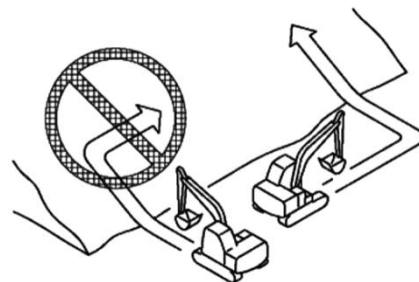
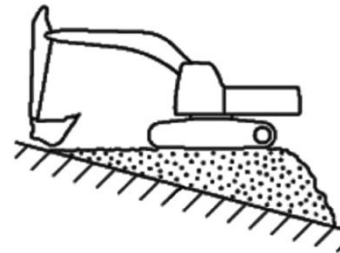
- Избегайте передвижения поперек наклона поверхности.

Гусеничный ход машины всегда должен располагаться перпендикулярно наклону поверхности. При необходимости выполнить поворот на наклонной поверхности, сначала выполните съезд на ровную поверхность, преодолите нужное расстояние, затем въедете заново на склон.

- При въезде на наклонную поверхность

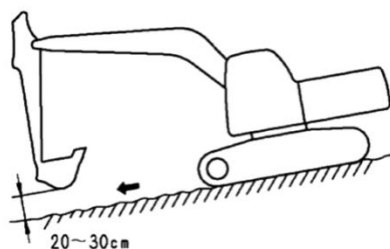
- 1) При въезде на склон, чтобы обеспечить устойчивость машины, выдвиньте рабочее оборудование вперед, удерживайте его приблизительно на высоте 20 – 30 см над поверхностью грунта и передвигайтесь на малой скорости (как показано на рисунке). В том случае, если экскаватор начнет буксовать или терять устойчивость, опустите ковш в землю, чтобы сразу остановить падение.

- 2) Если двигатель заглохнет, во время движения по наклонной поверхности, немедленно переведите рычаги управления в нейтральное положение и перезапустите двигатель.



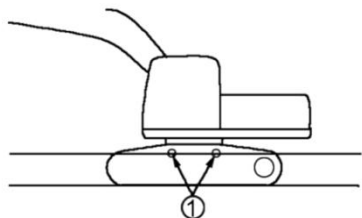
- При съезде с наклонной поверхности

- 1) Съезд с наклонной поверхности выполняйте на медленной скорости, используйте ручку регулировки оборотов двигателя и рычаги передвижения, чтобы снизить скорость.
- 2) При движении вниз по поверхности, уклон которой более 15° , устанавливайте рабочее оборудование в положение, показанное на рисунке справа, и снижайте частоту вращения двигателя.
- 3) Если машина вниз по наклонной поверхности натяжное колесо не должно находиться ниже механизма передвижения. В противном случае гусеничная лента начинает провисать, что может привести к ее проскальзыванию.



- Работа в воде

- Не допускайте погружения машины в воду на глубину выше осевой линии поддерживающего катка ①. Кроме того, детали, находившиеся в воде в течение длительного времени, заполните пластичной смазкой так, чтобы старая смазка начала выходить из подшипников (в частности, вокруг пальцев ковша).

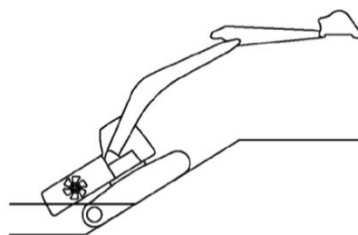


- При работе в воде как можно чаще проверяйте положение машины. Измените положение машины, если это необходимо, чтобы избежать попадания воды в подшипники, зубчатый венец, уплотнения поворотной опоры.
- В случае попадания воды в подшипники поворотной опоры, зубчатый венец и в механизм поворота, необходимо выкрутить пробку смазочного поддона поворотной опоры, слить грязь и воду, очистить поддон и смазочную емкость. Заменить смазку и собрать узел в обратном порядке.



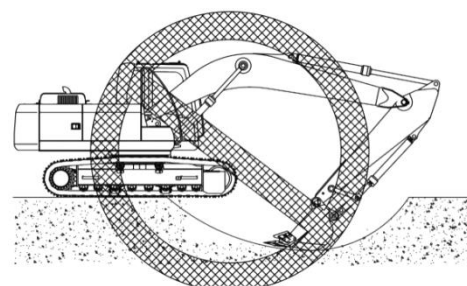
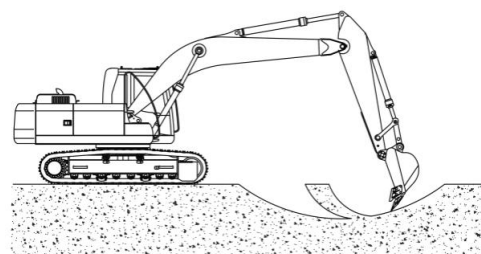
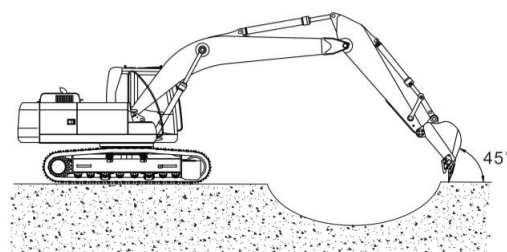
Внимание

Если при преодолении водных преград угол наклона машины превысит 15° , то задняя часть поворотной платформы погрузится в воду и вода попадет внутрь через вентилятор радиатора, что может привести к выходу вентилятора из строя.



● Копание

- 1) Устанавливайте ковш на грунт под углом 45° между дном ковша и поверхностью грунта.
- 2) Возможны два способа забора грунта обратной лопатой: поворотом ковша и поворотом рукояти. Копание ковшом более производительное, поскольку усилия на зубьях выше, чем при копании рукоятью. Копание рукоятью целесообразно применять при проведении точных зачистных и планировочных работ.
- 3) Чтобы очистить ковш от налипшего грунта быстро выполните его отворот и подворот.
- 4) Избегайте резкого заглубления ковша опусканием стрелы с ударом, поскольку стрела может быть повреждена.
- 5) При работе стрелой следите, чтобы гидроцилиндр стрелы не ударился о нижнюю часть машины, что приведет к его повреждению.
- 6) При копании на уровне стоянки экскаватора следите за тем, чтобы не задеть зубьями ковша о гусеницы машины.
- 7) При копании глубоких котлованов или траншей избегайте задевания рвд гидроцилиндров о грунт.
- 8) При копании прямых траншей держите гусеничный ход параллельно траншее. После окончания копания одного участка траншеи до требуемой глубины, переместите машину на следующий.
- 9) Не копайте слишком глубоко в передней нижней части машины, так как грунт под машиной может обрушиться и машина опрокинется.
- 10) Если машина не будет работать какое-то время, установите её параллельно обочине или склону, механизмом передвижения позади платформы, чтобы облегчить ее выезд.



● Планировочные работы

Важно!

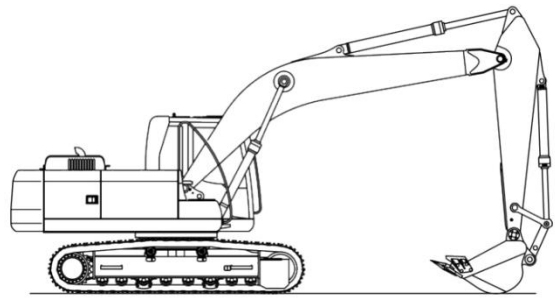
Нельзя разравнивать грунт толкая или протаскивая ковш перемещением машины.

- Для разравнивания грунта подверните ковш, как показано на рисунке ниже, немного переместите его вперед и поставьте рукоять вертикально.
- Медленно поднимая стрелу, задействуйте отворот рукояти. Как только ковш выйдет за пределы перпендикулярного грунту положения, начните медленно опускать стрелу, чтобы ковш продолжал двигаться по поверхности.

- Разравнивание грунта выполняется при совмещении операций, одновременно управляя стрелой и рукоятью, рукоятью и ковшом.



Внимание



-
- Как вытащить машину из грязи

Всегда проявляйте осторожность, чтобы машина не застряла в грязи. Если все же машина застряла в грязи, то действуйте следующим образом.

- Если застряла одна гусеница

В случае использования стрелы или рукояти для того, чтобы приподнять машину, всегда упирайтесь в грунт днищем ковша, но только не зубьями. Угол между стрелой и рукоятью должен составлять 90 - 110°. Аналогично следует действовать при использовании обратной лопаты.

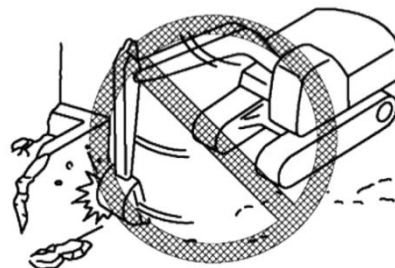
Если только одна гусеница застряла в грязи, то поднимите ее с помощью ковша, а затем для вывода машины из грязи подложите под гусеницу деревянные щиты или брусья. При необходимости подложите щит и под ковш.

- Если застряли обе гусеницы

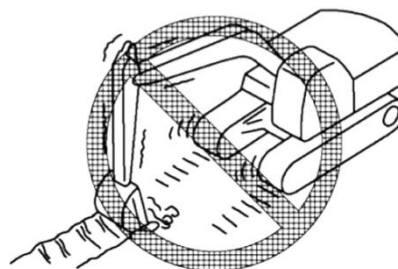
Если обе гусеницы застряли в грязи и машина скользит и не может передвигаться, то уложите деревянные щиты так, как описано выше, и упритесь ковшом в грунт перед машиной. Затем втяните рукоять, как это делается обычно при резании грунта, и переместите рычаги управления передвижением в положение «передний» ход для вытягивания машины из грязи.

- Запрещенные операции

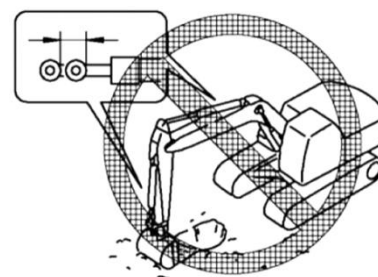
- Не используйте механизм поворота платформы для разравнивания грунта или разрушения каких-либо объектов.



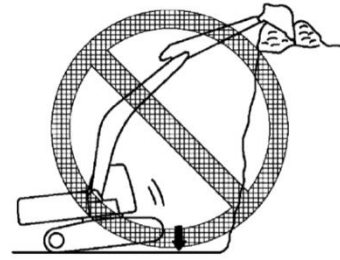
- Не производите выемку грунта путем передвижения машин с углубленным в грунт ковшом. Такие операции могут привести к повреждению машины и рабочего оборудования.



- Если во время работы шток гидроцилиндра переместился до конца хода, то воздействие внешнего усилия на рабочее оборудование может привести к повреждению гидроцилиндров. Избегайте выполнения операций при полностью втянутом или выдвинутом штоке гидроцилиндра.

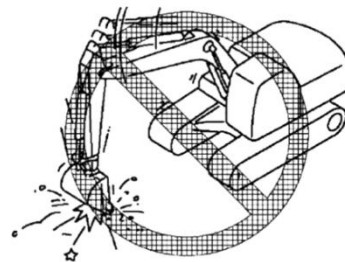


- Не используйте усилие опускания ковша машины для резания грунта и не используйте ковш в качестве кирки, гидромолота или копра.



- Не используйте для копания грунта усилие опускания ковша.

- Производите выемку твердого скального грунта после его предварительного разрушения каким-либо другим способом. Такой прием позволяет не только свести к минимуму повреждение машины, но и повысить производительность работ.



- Не используйте машину без установленного грузозахватного устройства для подъема груза. (Экскаваторы производства ООО «ЧЕТРА-КРАНЭКС» не поставляются с грузозахватными устройствами. При необходимости установки такого устройства, проконсультируйтесь с официальным дилером «ЧЕТРА-КРАНЭКС»).

-
- Выбор гусеничной ленты надлежащей ширины.



Внимание

- Не используйте широкие гусеничные ленты на неровной поверхности с камнями, песком, гравием
- Широкая гусеничная лента используется на мягких слабонесущих грунтах.
- Использование широкой гусеничной ленты на неровной поверхности приведет к провисанию гусеничных лент или повреждению гусеничного хода.

- Проводите периодическую затяжку болтов крепления башмаков гусеничной ленты

Работа в холодное время года

- Общие сведения о работе в холодное время года.
 - При низкой температуре запуск двигателя становится затрудненным, охлаждающая жидкость в двигателе может замерзнуть. Вследствие этого придерживайтесь следующих указаний.
- Топливо и смазочные материалы
 - Замените топливо и масло во всех узлах и системах топливом и маслом с низкой вязкостью.
 - Замените охлаждающую жидкость.

По возможности используйте антифриз Lonking super или всесезонный антифриз.

В регионах, где всесезонный антифриз недоступен, гликолевый антифриз без консервантов можно использовать, но только в холодную погоду. В этом случае систему охлаждения следует очищать два раза в год (весной и осенью). При заправке системы охлаждения доливайте антифриз осенью, а не весной.



ПРИМЕЧАНИЕ.

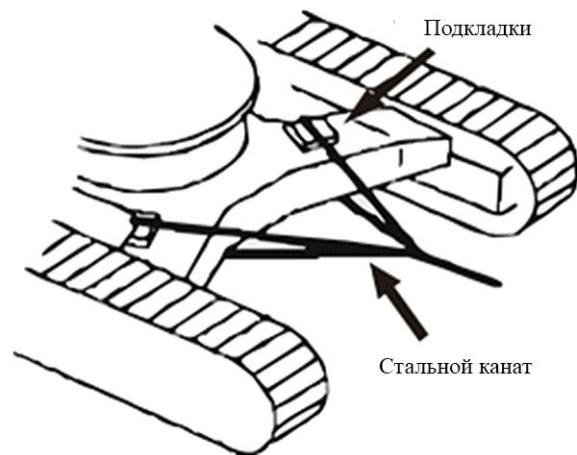
- Антифриз токсичен, поэтому будьте осторожны, чтобы он не попал в глаза или на кожу. При попадании антифриза в глаза или на кожу смойте его большим количеством чистой воды и немедленно обратитесь к врачу.
- Антифриз токсичен, поэтому при работе с ним будьте чрезвычайно осторожны. Чтобы узнать о безопасности работ при замене охлаждающей жидкости, содержащей антифриз, или при обращении с ней во время ремонта радиатора проконсультируйтесь с официальным дилером «ЧЕТРА-КРАНЭКС» или дилером по продаже антифриза. Проследите, чтобы охлаждающая жидкость не попадала в сточные воды и в почву.
- Антифриз огнеопасен, поэтому держите его подальше от любых источников открытого пламени. Не курите при работе с антифризом.
- Не используйте антифриз на основе метанола, этанола или пропанола.
- Не используйте герметизирующие добавки к охлаждающей жидкости, или антифриз, содержащий такие добавки.
- Не смешивайте антифриз разных производителей и марок.

Способ буксировки экскаватора



Внимание

- Стропы, цепи, буксировочный канат во время буксировки могут порваться, что может привести к травмированию персонала.
- Не используйте поврежденные или изношенные цепи, стропы, стальные канаты для буксировки машины.
- При обращении с стальным канатом, стропом или текстильным стропом одевайте перчатки.
- Если машина застряла в грязи и не может выехать из нее собственным ходом, либо же если тяговое усилие машины используется для буксировки тяжелого груза, то применяйте стальные тросы, как показано на рисунке справа.
- Буксировочный канат должен крепиться на обеих машинах за ходовую раму.
- Для предотвращения повреждения стропы используйте подкладки между стальными канатами и рамой машины.
- На раме гусеничного хода имеются буксировочные проушины для крепления стропы.
- Буксировку осуществляйте медленно, стропы и буксировочный канат во время движения должны быть параллельны гусеничному ходу.



Важно!

На раме гусеничного хода имеются буксировочные проушины, каждая из которых рассчитана на нагрузку 7540 кг. Если буксируемая масса больше этих значений – не используйте проушины.

Раздел 5 Техническое обслуживание



Необходимое техобслуживание

Не выполняйте операции по проверке и техобслуживанию, не указанные в настоящем Руководстве.

Отслеживайте показания счетчика моточасов

Ежедневно проверяйте показания счетчика моточасов для своевременного проведения необходимого техобслуживания.

Используйте только рекомендуемые ЧЕТРА-КРАНЭКС запчасти

Используйте для замены только запчасти, перечисленные в Руководстве и рекомендуемые ЧЕТРА-КРАНЭКС.

Используйте только рекомендуемые ЧЕТРА-КРАНЭКС смазочные материалы

Используйте для замены только смазочные материалы, перечисленные в Руководстве и рекомендуемые ЧЕТРА-КРАНЭКС. Выбор масла в двигателе и других смазочных материалов осуществляется в соответствии с требуемой вязкостью в зависимости от температуры окружающей среды.

Жидкость для стеклоомывателя

Используйте автомобильную жидкость для стеклоомывателя и не допускайте попадания в нее загрязнений.

Не допускайте загрязнения масла или пластичных смазок

Используйте чистое масло и консистентную смазку. Содержите емкости, используемые для их хранения, в чистоте. Не допускайте попадания инородных материалов в масло и консистентную смазку.

Отработанные смазочные материалы и фильтры

При замене фильтра или смене масла проверьте слитое масло и использованный фильтр на наличие частиц металла и примесей. При обнаружении большого количества частиц металла или примесей обязательно сообщите об этом ответственному лицу и примите необходимые меры.

Сетчатый топливный фильтр

Если машина оснащена сетчатым топливным фильтром, то не снимайте его во время заправки топливом.

Указания по выполнению сварочных работ

- Переведите замок зажигания в положение «OFF».
- Не применяйте ток более 200 А в течение продолжительного времени.
- Подсоедините кабель заземления в пределах 1 м (3,3 фута) от места сварки. При подсоединении кабеля заземления вблизи приборов, разъемов и т.д. можно получить неправильные показания приборов.
- Проследите, чтобы между местом сварки и точкой заземления не было уплотнений или подшипников.
 - Не используйте в качестве точки заземления места, где расположены оси крепления рабочего оборудования или гидроцилиндры
 - Не разрешается производить любые сварочные работы на экскаваторе без согласования с изготовителем, и изготовитель не несет ответственность за любой ущерб, полученный в результате несанкционированных работ.

Предотвращение падений посторонних предметов в механизмы машины

- Когда смотровое окно или заливное отверстие гидробака открыты для осмотра, будьте осторожны, чтобы не уронить гайку, болт или инструмент в машину.

Если эти предметы упадут в машину, немедленно извлеките их; в противном случае они могут привести к повреждению и неисправностям машины и привести к несчастному случаю.

- Не кладите в карман никаких ненужных вещей, в него можно положить только то, что необходимо для осмотра.

Запыленная рабочая площадка

При работе на запыленной рабочей площадке следуйте следующим указаниям:

Часто проверяйте, не засорен ли воздушный фильтр, и чаще чистите фильтрующий элемент.

- Часто очищайте сердечник радиатора, чтобы избежать засорения.
- Очищайте и заменяйте топливный фильтрующий элемент чаще.
- Очищайте элементы электрической системы, особенно стартер и генератор, чтобы избежать засорения.
- При выполнении проверки или замене масла переместите машину в место, где нет пыли, чтобы предотвратить попадание пыли в масло.

Избегайте смешивания смазочных материалов

- Не смешивайте разные смазочные материалы разных марок и производителей. Долив масла в таком случае исключен. Полностью слейте отработанное масло, а затем залейте масло новое.

Фиксируйте капоты

При проведении технического обслуживания капот должен быть надежно зафиксирован в нужном положении с помощью фиксатора. Если проверка или техническое обслуживание выполняются при открытом, а не зафиксированном капоте, капот может внезапно закрыться из-за порыва ветра, что приведет к травме.

Выпуск воздуха из гидравлической системы

После ремонта или замены гидравлического устройства или после демонтажа и сборки гидравлического трубопровода необходимо выпустить воздух из гидравлического контура.

Установка трубопроводов

- При снятии деталей, на которые установлены уплотнительные кольца или прокладки, очистите сопрягаемую поверхность и замените уплотнение на новое.



Внимание

- При проведении этой операции будьте внимательны и не забудьте установить уплотнительные кольца или прокладки.
- При установке рукавов высокого давления не перекручивайте и не сгибайте их кольцами малого диаметра. Это может привести к повреждению рукава и заметному сокращению его срока службы.

Проверка выполнения работ по осмотру и техобслуживанию.

- Не стоит пренебрегать проверкой после техобслуживания, в противном случае могут возникнуть неожиданные неисправности, которые могут стать причиной серьезных травм или даже смерти. Всегда действуйте следующим образом:
- Выполняйте проверку сразу по окончании работы (двигатель машины не работает).
- Выполнены ли все пункты технических проверок и техобслуживания?
- Не попали ли инструменты или детали внутрь машины? Это особенно опасно, если упавшие инструменты или детали попадут гидросистему.
- Имеются ли утечки охлаждающей жидкости или масла? Затянуты ли все болты?
- Выполните проверки при работающем двигателе (См. руководство по эксплуатации и техобслуживанию двигателя), при этом обратите особое внимание на указания по безопасности.

- Все узлы работают надлежащим образом после техобслуживания?
- Отсутствуют ли утечки гидравлической жидкости при увеличении частоты вращения двигателя и подаче нагрузки на гидросистему?

Меры предосторожности и требования для использования в особых условиях

Указания по использованию машины на большой высоте над уровнем моря

Из-за увеличения высоты над уровнем моря или увеличения плотности воздуха интенсивность износа двигателя увеличивается, а из выхлопной трубы может пойти черный дым. Если необходимо использовать экскаватор на большой высоте над уровнем моря, то обратитесь к официальному дилеру для технической консультации.

Используйте топливо и смазочные материалы, соответствующие температуре окружающего воздуха.

Необходимо использовать топливо и смазочные материалы, соответствующие температуре окружающего воздуха. См. стр. 3 Приложения II – Техническая спецификация масел в холодное время года.

Моменты затяжки резьбовых соединений

- Момент затяжки гаек, болтов и винтов
- Момент затяжки гаек, болтов и винтов общего назначения

Ед. изм.: (Н·м)

Метрическая резьба			
Тип резьбы	Стандартное значение момента затяжки	Тип резьбы	Стандартное значение момента затяжки
M6	13-16	M22	740-880
M8	30-36	M24	940-1120
M10	65-78	M27	1400-1650
M12	110-130	M30	1700-2000
M14	180-220	M33	2473-3298
M16	280-330	M36	2800-3350
M18	380-450	M39	4111-5481
M20	540-650		

- Момент затяжки болтовых соединений основных узлов.

Ед. изм.: (Н·м)

Тип резьбы	Рекомендуемое значение момента затяжки
M16 Болты крепления гидромотора хода	280-330
M16 Болты крепления ведущих звездочек	280-330
M18 Болты крепления натяжного колеса	380-450
M22 Болты крепления колец поворотной опоры	740-880
M20 Болты крепления механизма поворота (опция)	540-650
M20 Болты крепления механизма поворота	540-650
M24 Болты крепления опорных катков	940-1120
M30 Болты крепления контргруза	1700-2000

- Момент затяжки хомутов общего назначения.

Ед. изм.: (Н·м)

	Тип	Диаметр	Стандартное значение момента затяжки
DIN 3017	Хомут ленточный с червяком 304 W2 9 мм	10-16	3-4
	Хомут ленточный с червяком 304 W2 9 мм	12-22	
	Хомут ленточный с червяком 304 W2 9 мм	16-25	
	Хомут ленточный с червяком 304 W2 9 мм	16-27	3-5
	Хомут ленточный с червяком 304 W2 9 мм	40-60	5,5
	Хомут ленточный с червяком 304 W2 9 мм	50-70	
	Хомут ленточный с червяком 304 W2 9 мм	60-80	
	Хомут ленточный с червяком 304 W2 9 мм	90-110	
	Хомут ленточный с червяком 304 W2 9 мм	100-120	
J1508	Хомут ленточный с болтом и компенсационной пружиной		9
J1508	Силовой хомут ленточный червячный W2 15,8 мм		11
DIN 3016	Хомут крепежный с изоляцией		Не имеет момента затяжки

- Момент затяжки трубных резьбовых соединений.
- Моменты затяжки коленчатых и прямоочных соединений с уплотнительным кольцом (трубная резьба):

Ед. изм.: (Н·м)

Тип резьбы	Стандартное значение момента затяжки	Тип резьбы	Стандартное значение момента затяжки
G1/8	19,6±1,96	G3/4	147±14,7
G1/4	29,4±2,9	G1"	215,7±19,6
G3/8	49±4,9	G1"1/4	294,2±29,4
G1/2	98±9,8		

- Момент затяжки коленчатых и прямых соединений с уплотнительным кольцом (трубная резьба):

Ед. изм.: (Н·м)

Тип резьбы	Стандартное значение момента затяжки	Тип резьбы	Стандартное значение момента затяжки
G1/8	18 ±1,8	G3/4	210±21
G1/4	33±3,3	G1"	330±33
G3/8	60±6	G1"1/4	350±35
G1/2	95±9,5		

- Момент затяжки коленчатых и прямых соединений с уплотнительным кольцом и стопорным кольцом (метрическая резьба):

Ед. изм.: (Н·м)

Тип резьбы	Стандартное значение момента затяжки	Тип резьбы	Стандартное значение момента затяжки
M14×1,5	32 ±3,2	M18×1,5	130±13
M18×1,5	80±8	M33×2,0	420±42

- Момент затяжки соединений с накидной гайкой (трубная резьба):

Ед. изм.: (Н·м)

Тип резьбы	Стандартное значение момента затяжки	Диаметр резьбы	Стандартное значение момента затяжки
G1/4	29,4±2,9	G3/4	117±11,7
G3/8	49±4,9	G1"	137,3±13,7
G1/2	58,8±4,9		

- Момент затяжки соединений ORS UN (дюймовая резьба UN):

Ед. изм.: (Н·м)

Тип резьбы	Стандартное значение момента затяжки	Диаметр резьбы	Стандартное значение момента затяжки
9/16-18UNF	25,5±1	1"-14UNS	85,3±3
11/16-16UN	36,3±3	1"3/16-12UN	121,6±4.9
13/16-16UN	53,9±3	1"7/16-12UN	161,8±9.8

- Момент затяжки соединений универсальных рвд:

Ед. изм.: (Н·м)

№	Спецификация РВД	Тип соединения	Стандартное значение момента затяжки
1	0804	Type C	25
2	1005		34
3	1206		34
4	1508		64
5	1510		64
6	1808		64
7	1810		132
8	2212		132
9	2816		196
10	3516		196
11	3520		225
12	1610	Q2 type	118
13	2010		157
14	2012		157
15	2512		196
16	2516		196

- Момент затяжки фланцевых соединений по DIN (ISO) с метрическими болтами:

Ед. изм.: (Н·м)

№	Тип	Резьба/ болт	Длина	Стандартное значение момента затяжки	Тип	Резьба/ болт	Длина	Стандартное значение момента затяжки
1	M2M2HK-8	M8×1,5	30	25	M1M1HK-8	M8×1,5	25	25
2	M2M2HK-12	M10× 1,5	35	50	M1M1HK-12	M10× 1,5	30	50
3	M2M2HK-16	M10× 1,75	45	50	M1M1HK-16	M10× 1,5	30	50
4	M2M2HK-20	M12× 1,75	45	50	M1M1HK-16	M10× 1,5	30	50
5	M2M2HK-24	M16×2	55	220	M1M1HK-24	M12× 1,75	35	90
6	M2M2HK-32	M20× 2,5	70	440	M1M1HK-32	M12× 1,75	35	90
7	FS-20	M14×50		140				

- Момент затяжки трубных соединений и болтов системы кондиционера воздуха:

Ед. изм.: (Н·м)

Момент затяжки резьбовых соединений труб. Внимание: При затяжке трубных соединений, нанесите на уплотнительное кольцо масло. Затяжку проводите двумя ключами, один из которых динамометрический.	
Соединение	Значение момента затяжки
трубка $\varnothing 8$	12-15
труба $\varnothing 5/8$	30-35
труба $\varnothing 1/2$	20-25
Момент затяжки болтов фланцевых соединений труб	
На компрессоре	8,0-12,0
На ресивере	4,0-7,0
Болты крепления кондиционера	
М8 Болт (Винт), класс 8.8	24,5-29,4

Спецификация технических жидкостей

Периодичность замены и добавления технических жидкостей см. в разделе «Схема технического обслуживания».

Ниже перечислены рекомендуемые технические жидкости.

Узел машины	Кол-во	Тип/ марка	Температура окружающего воздуха, °C							
			-40	-30	-20	-10	10	20	30	40
Редуктор механизма поворота	3,4 л	Масло трансмиссионное 75W-90								
Редуктор механизма передвижения	2 × 3,3 л	Масло трансмиссионное 75W-90								
Рабочая жидкость гидросистемы	180 л	Гидравлическое масло класса вязкости по ISO: VG22(зимнее), VG32, VG46(летнее)								
Масло двигателя	26 л	Масло моторное 10W-40 0W-40								
Точки смазки	-	Литиевая смазка с дисульфидом молибдена								
Зубчатый венец поворотной опоры	15 кг	Литиевая смазка с дисульфидом молибдена								
Топливо дизельное экологического класса не ниже ЕВРО К4 по ГОСТ 32511-2013	320 л	ДТ-Л-К4 (летнее) ДТ-З-К4 (зимнее)								
Система охлаждения	20 л	Антифриз G11								
Хладагент системы кондиционера	900±50 г	R134a								

Важно!

Используйте только оригинальную охлаждающую жидкость длительного срока службы.

Если в системе охлаждения используется неподходящий антифриз или вода, это вызовет коррозию двигателя, его радиатора и радиатора кондиционера, что приведет к выходу из строя и утечке охлаждающей жидкости.

Рекомендуемый период отбора проб всех технических жидкостей составляет 250 моточасов. Такая периодичность отбора проб предоставляет больше данных между периодами замены масла, что увеличивает вероятность обнаружения возможных неисправностей.

Обязательное техобслуживание

- Перед началом выполнения любой процедуры технического обслуживания внимательно прочитайте инструкции по безопасности, экологические требования, предупреждения и инструкции, изложенные далее в настоящем разделе «Техническое обслуживание», требования инструкции по эксплуатации двигателя.
- Ежеменное техническое обслуживание выполняется машинистом, за которым закреплен экскаватор. Другие технические обслуживания проводятся специализированными обученными бригадами планово-предупредительного обслуживания с участием машиниста экскаватора.
- При работе экскаватора в особо тяжелых условиях (высокой запыленности, повышенной влажности воздуха, температурах, близким к критическим минимальным и максимальным значениям, длительных интенсивных максимальных нагрузках при работе с отдельными видами рабочего оборудования) указанная рекомендуемая периодичность технического обслуживания может быть сокращена по результатам опыта ранее выполненных обслуживаний.
- При использовании гидравлического молота периодичность замены гидравлической рабочей жидкости сокращается вдвое.
- Фактическое количество заливаемых масел и жидкостей должно определяться по контрольным меткам, а типы соответствовать температуре окружающей среды.
- Объем работ более «крупного» (редкого) по наработке технического обслуживания включает в себя все работы более «мелкого» (частого) плюс обозначенные в перечне «крупного» дополнительные работы. Например, для полного выполнения обслуживания «каждые 500 моточасов» необходимо выполнить обслуживание «каждые 250 моточасов» и дополнительно работы из перечня «каждые 500 моточасов», и так далее аналогично для других видов обслуживания.

Ежеменное техобслуживание каждые 8-12 моточасов

- Проверить внешним осмотром отсутствие повреждений механизмов (гусеничного хода, поворотной платформы, рабочего оборудования), отсутствие течи моторного масла, рабочей жидкости, охлаждающей жидкости, трансмиссионного масла. При необходимости устранить подтекания.
- Проверить уровень охлаждающей жидкости в радиаторе двигателя и расширительном бачке. При необходимости долить.
- Проверить уровень масла в двигателе. При необходимости долить.
- Проверить уровень рабочей жидкости в гидробачке. При необходимости дозаправить.
- Слить отстой из фильтра грубой очистки топлива.
- Выполнить смазку всех шарнирных соединений рабочего оборудования экскаватора.
- Проверить натяжение гусеничных лент. При необходимости отрегулировать.
- Проверить стопорение осей рабочего оборудования, крепление зубьев ковша. При необходимости закрепить.
- Проверить целостность крыльчатки вентилятора двигателя и ремней двигателя.
- Проверить состояние ремня безопасности.
- Перед началом работы убедиться в отсутствии сообщений об ошибках на мониторе управления.
- Проверить работоспособность гидросистемы в различных режимах.

Техобслуживание каждые 250 моточасов

- Проверить внешним осмотром состояние резьбовых соединений крепления узлов и агрегатов экскаватора. При необходимости закрепить.
- Проверить внешним осмотром состояние сварных швов металлоконструкций.
- Проверить крепление аккумуляторных батарей, состояние клемм, вентиляционных отверстий, пробок, уровень электролита, степень зарядки. Очистить кожух от загрязнений. При низком напряжении зарядить батареи.
- При необходимости очистить радиаторы блока охлаждения от загрязнений (продуть, промыть).
- Удалить пыль из выпускного резинового патрубка корпуса воздушного фильтра.
- Выполнить обслуживание масляного воздушного фильтра (при его наличии).
- Проверить уровень масла в редукторах хода и поворота. При необходимости долить.
- Выполнить смазку опорно-поворотного устройства.
- Проверить натяжение проводных ремней двигателя. При необходимости отрегулировать.
- После первых 250 моточасов наработки заменить сливной фильтрующий элемент в гидробаке и фильтроэлемент гидросистемы управления (пилотный).

Техобслуживание каждые 500 моточасов

- Заменить масло в системе смазки двигателя.
- Заменить масляный фильтр двигателя.
- Заменить фильтроэлемент тонкой очистки топлива.
- Заменить фильтроэлемент грубой очистки топлива и фильтра-сепаратора.
- Заменить воздушные фильтроэлементы двигателя.
- Очистить сетчатый фильтр горловины топливного бака.
- Проверить работоспособность климатической системы.
- Проверить работоспособность автономного предпускового подогревателя двигателя и дополнительного отопителя кабины (при их наличии).
- Проверить работоспособность стеклоочистителя.
- Проверить работоспособность фар на кабине, платформе, стреле.
- Проверить работоспособность сигнальной лампы, звуковой сигнализации.

Техобслуживание каждые 1000 моточасов

- Заменить трансмиссионное масло в редукторах хода и поворота.
- Заменить сливной фильтрующий элемент в гидробаке.
- Заменить всасывающий фильтрующий элемент в гидробаке.
- Заменить фильтроэлемент гидросистемы управления (пилотный).

- Заменить внешний салонный фильтроэлемент кабины.
- Заменить внутренний салонный фильтроэлемент кабины.
- Заменить дренажный гидравлический фильтроэлемент (при его наличии).
- Проверить состояние проставных шайб и грязезащитных уплотнений шарниров рабочего оборудования.

Техобслуживание каждые 2000 моточасов

- Заменить рабочую жидкость гидросистемы.
- При необходимости очистить гидробак от загрязнений.
- Заменить фильтроэлемент сапуна гидробака.
- Проверить и при необходимости отрегулировать зазоры клапанного механизма двигателя.
- Заменить охлаждающую жидкость двигателя.
- Проверить и отрегулировать насос-форсунки двигателя.
- Очистить или заменить фильтроэлемент гидрролинии дополнительного оборудования (при его наличии и в зависимости от использования дополнительной гидрлинии).
- Проверить состояние подушек амортизаторов двигателя.

Техобслуживание каждые 4000 моточасов

- Заменить приводные ремни двигателя.
- Заменить шланги топливной системы двигателя.
- Проверить состояние рукавов высокого давления и трубопроводов гидросистемы.
- Проверить состояние насоса охлаждающей жидкости.
- Проверить люфт генератора двигателя.
- Проверить давление настройки клапанов гидравлической системы.
- Проверить герметичность уплотнений крышки и поршня гидроцилиндров по отсутствию следов течей и способности удерживать рабочее оборудование в поднятом положении.
- Оценить величину люфтов в шарнирах рабочего оборудования.

Процедуры техобслуживания

Порядок смазки стрелы и рукояти

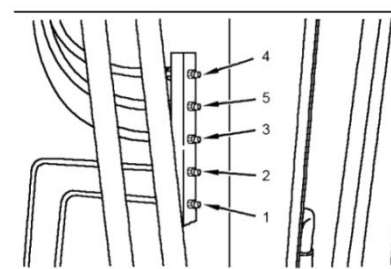
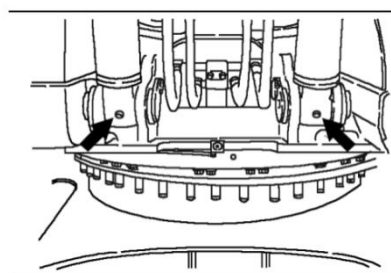


ПРИМЕЧАНИЕ. ЧЕТРА-КРАНЭКС рекомендует литиевую смазку с дисульфидом молибдена #2 для запыления масленок системы смазки стрелы, рукояти и ковша.



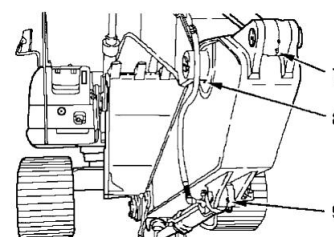
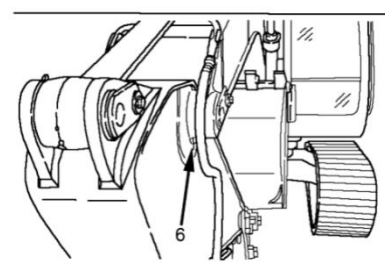
Внимание

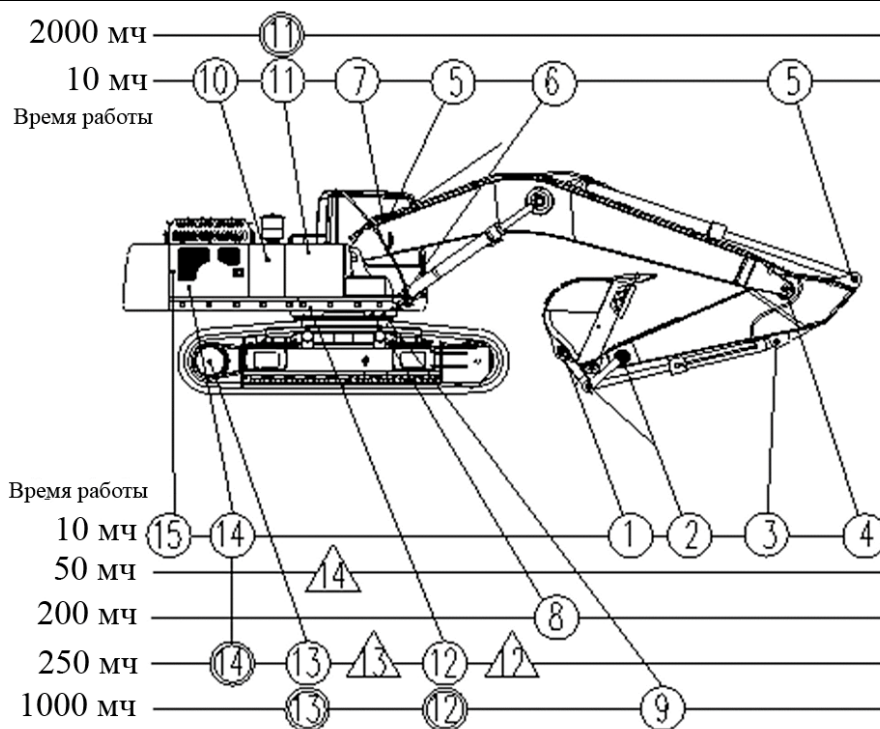
- После работы в воде всегда все масленки следует наполнить смазкой.
 - Перед заполнением смазкой масленки выполните очистку ниппеля масленки.
- 1) Заполнение системы смазкой осуществляется через пресс-масленку в нижней части каждого цилиндра стрелы.
 - 2) Ниппели расположены в нижней части стрелы и могут обслуживаться с верхней площадки над ящиком для хранения инструмента. Для смазывания оси крепления стрелы смазку следует добавлять через ниппели (1) и (2).
 - 3) Для смазывания штока гидроцилиндра стрелы смазку необходимо добавлять через ниппели (3) и (4).
 - 4) Для смазывания верхнего подшипника крепления гидроцилиндра стрелы смазку необходимо добавлять через ниппель (5).



ПРИМЕЧАНИЕ. Порядок заполнения масленок для смазки оси крепления стрелы и подшипника на конце штока цилиндра стрелы, через ниппели (1), (2), (3) и (4), таков: сначала, заполните ниппели, когда стрела поднята и рабочее оборудование вывешено; затем, опустите стрелой рабочее оборудование на землю с давлением и заполните ниппели снова.

- 5) Для смазывания подшипника крепления рукояти смазку необходимо добавлять через ниппель (6).
- 6) Смазка добавляется через ниппель (7) на конце штока гидроцилиндра рукояти, через ниппель (8) в месте соединения стрелы с рукоятью, через ниппель (9) со стороны проушины гидроцилиндра ковша.





1. Верхние и нижние линии отображают интервал техобслуживания, долива или замены.
2. Обозначения: ○ - техобслуживание, ⊙ - замена на новой машине, △ - замена

№	Точка обслуживания	Кол-во	Материал	№	Точка обслуживания	Кол-во	Материал
1	Ось крепления ковша	2	Литиевая смазка с дисульфидом молибдена #2	10	Топливный бак	1	Дизельное топливо
2	Ось крепления шарнира	2		11	Гидробак	1	Рабочая жидкость
3	Ось крепления гидроцилиндра ковша	1		12	Редуктор механизма поворота	2	Трансмиссионное масло
4	Ось крепления рукояти	1		13	Редуктор механизма передвижения	2	
5	Ось крепления гидроцилиндра	2		14	Масляный картер двигателя	1	Моторное масло
6	Ось крепления гидроцилиндра стрелы	4		15	Бак охлаждающей жидкости радиатора	1	Охлаждающая жидкость
7	Ось крепления стрелы	2					
8	Подшипник поворотной опоры	2					
9	Внутреннее кольцо поворотной опоры	1					

Шарнирное соединение ковша — проверка/ регулировка осевого люфта ковша

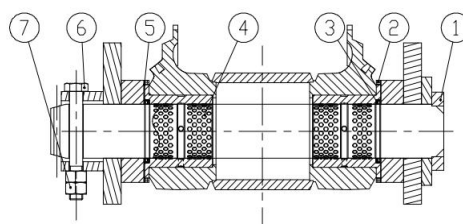
Перед проведением регулировки переведите рычаг блокировки гидрооборудования в положение «Lock» и заглушите двигатель.



Внимание

Если осевой зазор ковша неправильно отрегулирован, будет происходить повышенный износ контактных поверхностей ковша и оси крепления, в результате чего возникнет ненормальный шум и повреждение уплотнительных колец.

- ① Ось крепления
- ② Уплотнительное кольцо
- ③ Сальник
- ④ Втулка
- ⑤ Уплотнительная прокладка
- ⑥ Болт
- ⑦ Гайка



- Подверните ковш, вытянув шток гидроцилиндра ковша, и опустите его так, чтобы он находился в 5 см от земли для удобства измерения.
- Осевой зазор на данной машине регулируется толщиной уплотнительных прокладок. Измеренное значение должно составлять 0,5 - 1 мм. Если зазор больше, то выполните регулировку.
- Толщина уплотнительных прокладок должна составлять 0,5 - 1 мм.
- Надавите на ковш параллельно оси крепления и проведите измерение снова.

Шарнирное соединение ковша – нанесение смазки

Перед заполнением смазкой масленки выполните очистку ниппеля масленки.

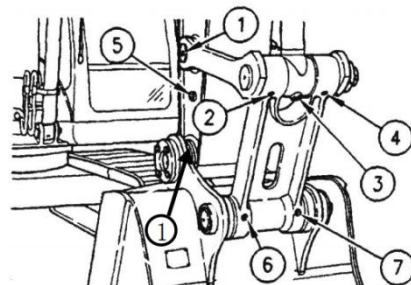


ПРИМЕЧАНИЕ. При установке ковша на рукоять заполните смазочные канавки смазкой сразу.

- 1) Наполните смазкой масленки ②, ③ и ④ что обеспечить проникновение смазки в смазочную систему.
- 2) Чтобы смазать шарнирный механизм наполните смазкой ниппели ①, ⑤, ⑥ и ⑦.



ПРИМЕЧАНИЕ. После работы в воде необходимо сразу наполнить указанные выше масленки.



Зубья ковша – проверка/ замена.



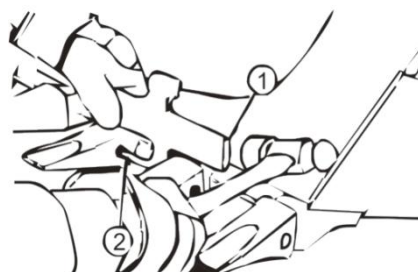
Внимание

- Падение ковша станет причиной серьезной травмы.
- Перед заменой коронки зуба ковша или ножа, ковш следует приподнять над землей подложенным брусом или домкратом.

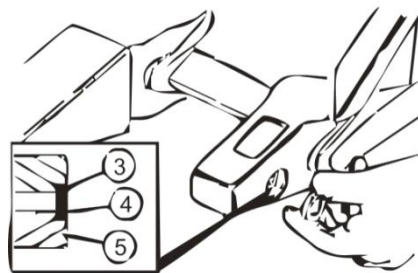
Проверьте степень износа коронки. При чрезмерном износе или ослаблении крепления коронки требуется её замена.

- 1) Извлеките фиксирующий штифт коронки. Штифт может быть извлечен одним из следующих методов:
 - Выбить штифт со стороны втулки кольца с помощью молотка и выколотки.
 - Использовать специальный инструмент для выколотки согласно следующему порядку:
 - а) Разместите инструмент на зубе.
 - б) Совместите выколотку ② на инструменте с осью штифта.
 - в) Ударами по тыльной стороне инструмента выбить штифт.

- 2) Очистите адаптер и штифт.
- 3) Установите кольцо ③ в фиксирующую шайбу ④. Установите получившуюся конструкцию во втулку на адаптере ⑤.
- 4) Установите новую коронку на адаптер. Коронку можно разворачивать на 180°, увеличивая/ уменьшая проникающую способность в грунт.
- 5)



- ① Тыльная сторона инструмента
② Выколотка



- ③ Кольцо
④ Шайба
⑤ Втулка на адаптере

6) Установите штифт в отверстие на коронке. Штифт может быть установлен несколькими способами:

- Забить штифт с противоположной стороны кольца с помощью молотка и выколотки.
- Использовать специальный инструмент согласно следующему порядку:

а) Вставить штифт в зуб.

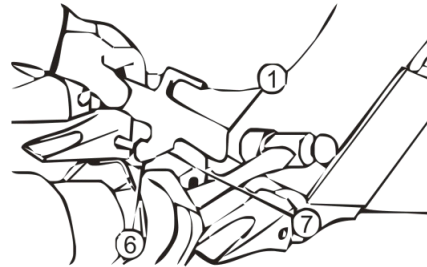
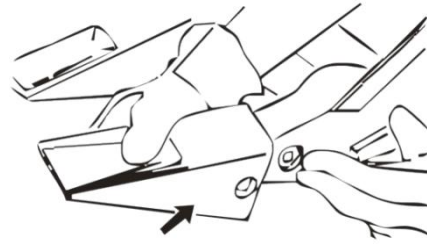
б) Разместите инструмент на зубе и вставьте штифт в держатель ⑦ на инструменте.

в) Ударами по тыльной стороне инструмента ① забейте штифт не до упора.

г) Снимите держатель ⑦ со штифта и немного поверните инструмент чтобы совместить позиционер ⑥ со штифтом.

д) Забейте штифт до упора

7) Вставьте кольцо во втулку.



⑥ Позиционер

⑦ Держатель

Замена ножей ковша

- 1) Выкрутите фиксирующие болты ножа.
- 2) Очистите установочную поверхность.

Некоторые ноже можно развернуто другой стороной, чтобы продлить срок службы.

- 3) Установите новый нож.



Стандартные зазоры гидроцилиндров и способ техобслуживания

№	Точка проверки	Стандартный размер, мм						Меры по устранению.
		г/ц	Диаметр	Допуск оси	Допуск отверстия	Стандартный зазор	Предельно допустимый зазор	
1	Зазор между штоком и направляющей втулкой	стрелы	85	-0,036 -0,090	+0,035 +0,005	0,041~0,125	0,412	Замена уплотнения штока
		рукояти	100	-0,036 -0,090	+0,261 +0,047	0,083~0,351	0,412	
		ковша	85	-0,030 -0,076	+0,257 +0,047	0,083~0,347	0,447	
2	Зазор между проушиной штока и втулкой проушины	стрелы	80	-0,125 -0,175	+0,320 +0,150	0,175~0,475	1,0	Замена оси крепления или втулки
		рукояти	80	-0,125 -0,175	+0,320 +0,150	0,175~0,475	1,0	
		ковша	80	-0,110 -0,190	+0,320 +0,150	0,260~0,510	1,0	
3	Зазор между проушиной гильзы и втулкой проушины	стрелы	80	-0,125 -0,175	+0,320 +0,150	0,275~0,495	1,0	
		рукояти	80	-0,125 -0,175	+0,320 +0,150	0,275~0,495	1,0	
		ковша	70	-0,125 -0,175	+0,320 +0,150	0,275~0,495	1,0	

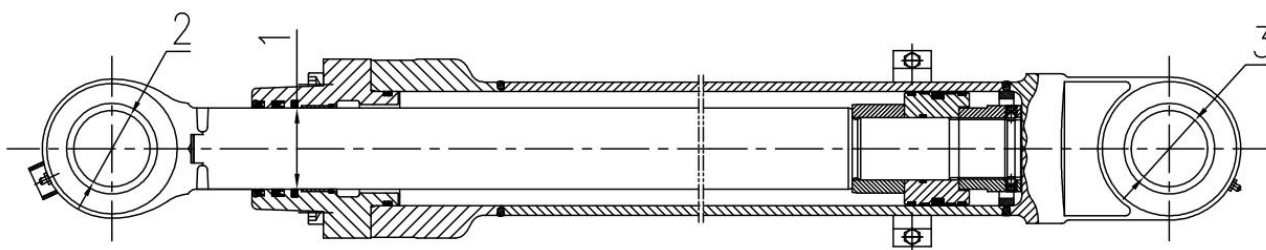
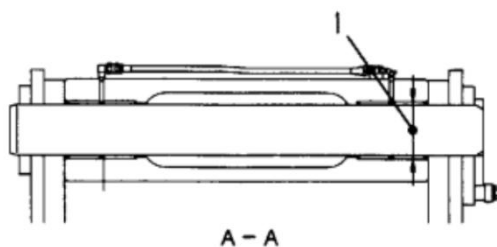
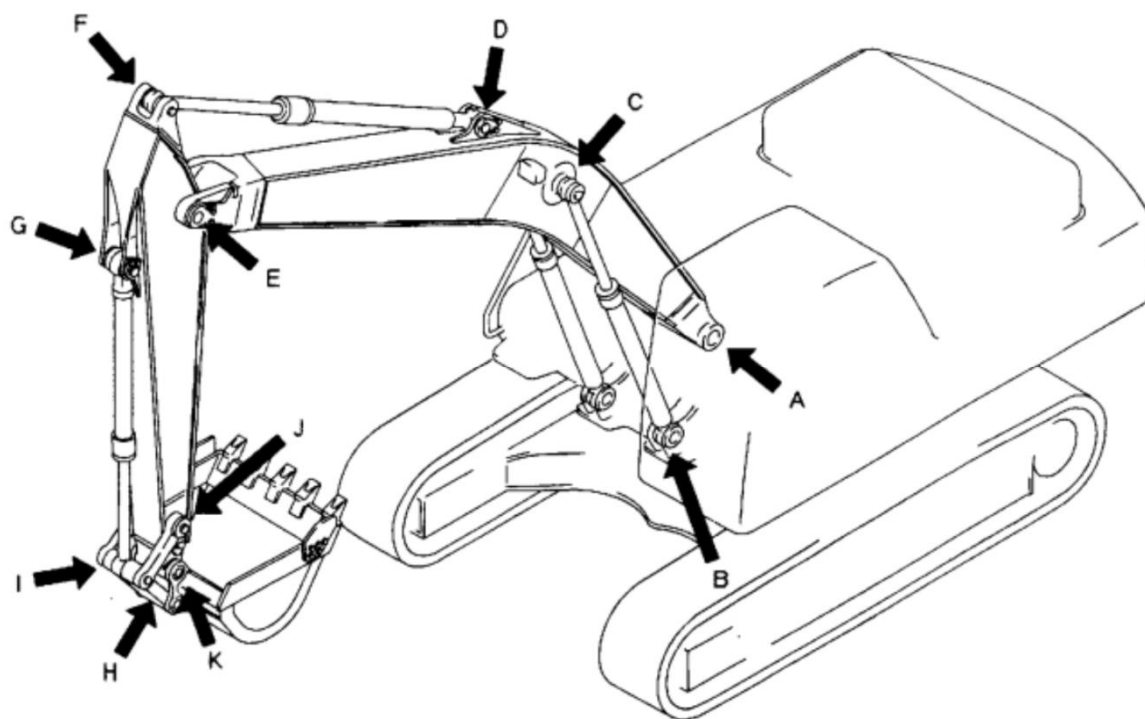
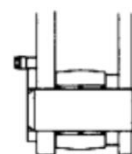


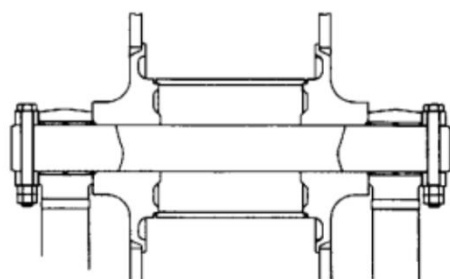
Схема расположения



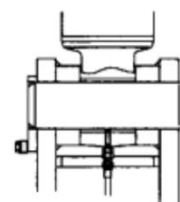
A - A



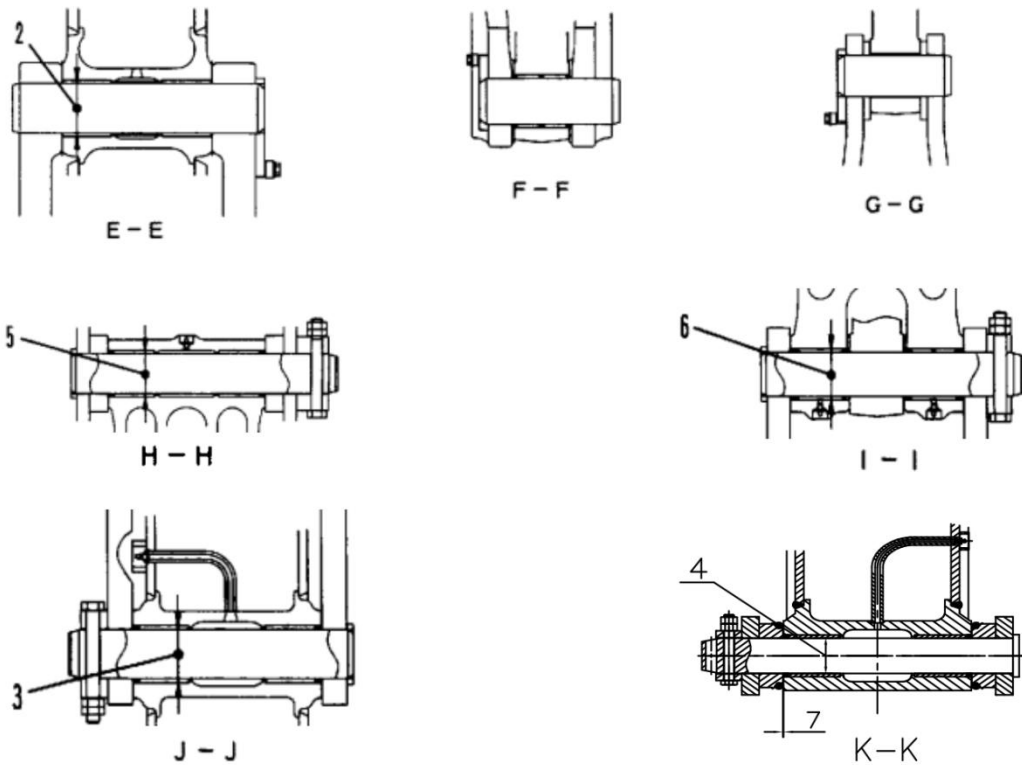
B - B



C - C



D - D



№	Точка проверки	Стандартный размер, мм					Меры по устранению.
	Зазор	Диаметр	Допуск оси	Допуск отверстия	Стандартный зазор	Предельно допустимый зазор	
1	Между осью крепления стрелы и втулкой	90	-0,125 -0,175	+0,054 +0,000	0,125~0,229	0,8	Замена
2	Между осью крепления рукояти и втулкой	90	-0,125 -0,175	+0,090 +0,036	0,161~0,265	0,8	
3	Между осью крепления тяги и втулкой на стреле	70	-0,110 -0,190	+0,046 +0,000	0,110~0,236	0,8	
4	Между осью крепления тяги и втулкой на ковше	80	-0,100 -0,174	+0,046 +0,000	0,100~0,220	0,8	
5	Между осью крепления тяги и втулкой на ковше	80	-0,100 -0,174	+0,046 +0,000	0,100~0,220	0,8	
6	Между осью крепления тяги и втулкой на стреле	80	-0,110 -0,190	+0,046 +0,000	0,110~0,236	0,8	
7	Осевой зазор ковша	0,5~1,0					Регулировка

Натяжение гусеничной ленты



- Пластичная смазка, выбрасываемая под действием давления, может привести к травмам.
- Смазка в механизме натяжения гусениц находится под высоким давлением и может проникнуть в кожу, в результате чего будет нанесена серьезная травма.
- Не проверяйте, не вытекает ли смазка, наблюдая за клапаном масленки. Осмотрите гусеничную ленту или механизм натяжения гусеницы, чтобы убедиться, что гусеница ослаблена.
- Никогда не ослабляйте ниппель более одного полного оборота.
- Если натяжение гусениц не получается изменить, закрутите клапан и обратитесь к официальному дилеру.



Внимание



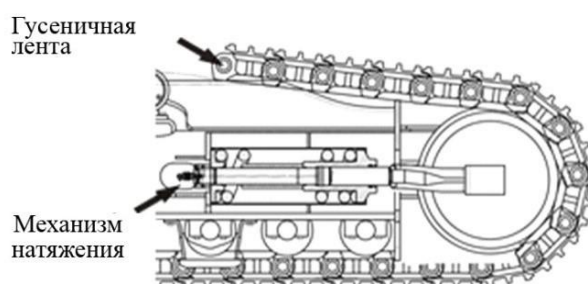
ПРИМЕЧАНИЕ. Срок службы гусеничной ленты и других узлов гусеничного хода можно увеличить, если правильно отрегулировать натяжение гусеничной ленты

Натяжение гусеницы регулируется в зависимости от условий работы. Если почва тяжелая, гусеница должна быть максимально ослаблена.

- Проверка натяжения гусеничной ленты

Измерьте натяжение гусениц с обеих сторон соответственно. Для этого вывесите гусеницы поочередно, и измерьте вертикальное расстояние от верхней поверхности башмака до нижнего края гусеничной балки.

Используйте подпорную платформу, чтобы опереть вывешенную часть экскаватора.





Внимание

- Перед началом проверки и техобслуживания полностью очистите гусеницы от налипшего грунта.
- Натяжение гусеницы регулируется в зависимости от условий работы. Слегка ослабьте гусеничные ленты на участке, где много гравия или булыжника, и слегка увеличьте натяжение для работы на твердом основании.

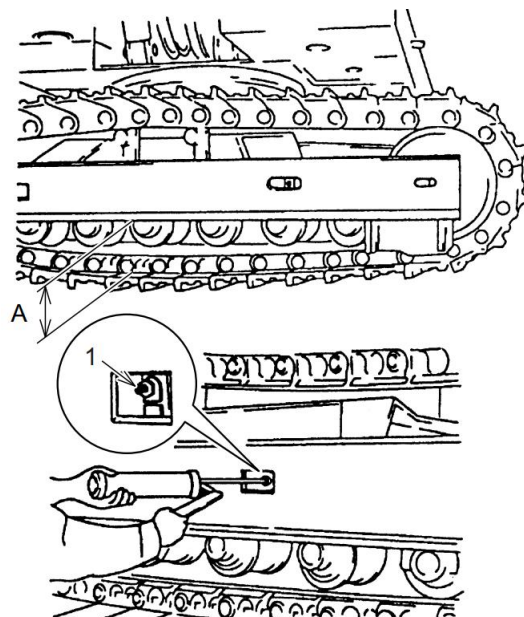
Величина натяжения:
провисание гусеницы (А):
от 310 до 340 мм.

• Увеличение натяжения

- Перед заполнением смазкой масленки выполните очистку ниппеля масленки.
- Механизм натяжения установлен на гусеничной балке.
 - 1) Натяжение гусеничной ленты увеличивается добавлением пластичной смазки в регулировочный цилиндр (шприцем через масленку).
 - 2) Медленно переместите экскаватор вперед, назад выравнивая натяжения между натяжным колесом и звездочкой привода.
 - 3) Проверьте провисание. Повторите регулировку, при необходимости.

• Уменьшение натяжения

- Механизм натяжения установлен на гусеничной балке.
 - 1) Осторожно ослабьте смазочный ниппель, чтобы позволить смазке выйти. Никогда не ослабляйте ниппель более одного полного оборота.
 - 2) При достижении требуемой величины провисания гусениц затяните ниппель с моментом затяжки 34 Нм.



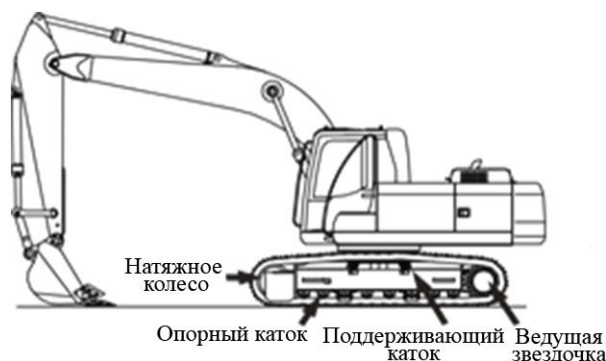
3) Медленно переместите экскаватор вперед, назад выравнивая натяжения между натяжным колесом и звездочкой привода.

4) Проверьте провисание. Повторите регулировку, при необходимости.

- Если натяжение гусениц не получается отрегулировать обратитесь за консультацией к официальному дилеру ЧЕТРА-КРАНЭКС.

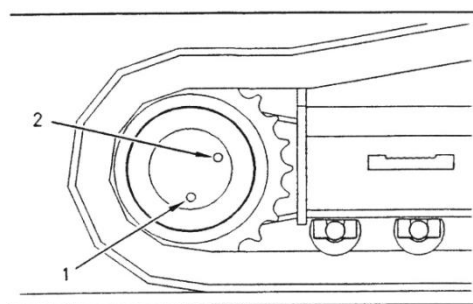
Проверка гусеничного хода

- 1) Проверьте отсутствие утечек на поддерживающих и опорных катках, механизме натяжения.
- 2) Проверьте износ поверхностей звеньев, башмаков, поддерживающих и опорных катков, натяжного колеса и ведущей звездочки, а также отсутствие ослабленных болтов креплений.
- 3) Медленно переместите экскаватор вперед, назад по ровной поверхности, чтобы убедиться в отсутствии ненормальных шумов механизмов.
- 4) При обнаружении ненормального износа, шума, утечек обратитесь к официальному дилеру ЧЕТРА-КРАНЭКС.



Проверка уровня масла в редукторе механизма передвижения

- 1) Перед началом работы найдите ровное место, остановите машину так, чтобы сливная пробка (1) была внизу
- 2) Выкрутите пробку заливного отверстия (2).
- 3) Проверьте уровень масла и нет ли загрязнения. Уровень масла должен доходить до заливного отверстия.
- 4) При необходимости долейте масло через заливное отверстие.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если в редуктор будет залито слишком много масла, уплотнение механизма будет плохим, и гидравлическое масло или вода попадут в редуктор, вследствие чего он подвергнется загрязнению.

- 5) Очистите заливное отверстие (2). Проверьте уплотнительное кольцо на пробке отверстия. Если оно повреждено или изношено – замените.
- 6) Установите на место пробку заливного отверстия (2)
- 7) Выполните те же действия на втором механизме передвижения.

Смазка поворотной опоры



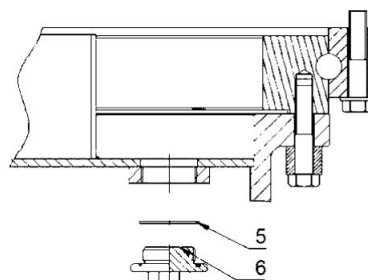
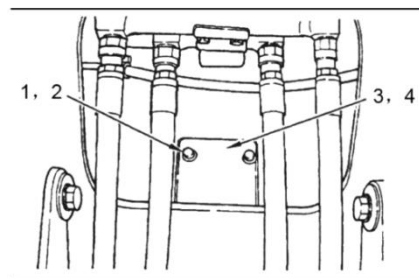
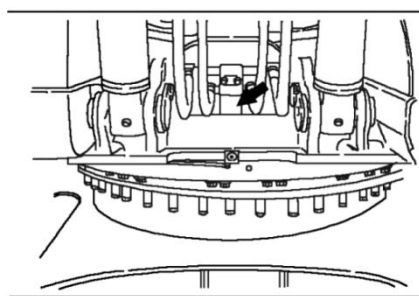
Внимание

- Нарушение порядка смазки может стать причиной выхода из строя поворотной опоры.
- В целях предотвращения повреждения узла, убедитесь, что в узел заполнен требуемым количеством пластичной смазки.
- Если количество смазки в смазочном поддоне будет намного больше требуемого, то это повысит скорость ухудшения смазки в силу больших потерь при вращении.
- Ухудшение смазочных свойств пластичной смазки приведет к повреждению ведущей шестерни поворота и зубчатого венца
- Малое количество смазки в смазочном поддоне приведет к повышенному износу узла.

Снимите крышку для доступа, находящуюся вблизи основания стрелы и проверьте смазку.

- 1) Удалите болты (1), шайбы (2), крышку (3) и уплотнительную прокладку (4).
- 2) Осмотрите уплотнительную прокладку (4). Если она повреждена или изношена – замените.
- 3) Проверьте уровень смазки. Смазка должна равномерно распределяться по смазочному поддону. Для получения информации о емкости смазочного поддона, см. раздел «Спецификация технических жидкостей». Добавьте или уменьшите количество смазки по мере необходимости. Если будет намного больше требуемого, то это повысит скорость ухудшения смазки в силу больших потерь при вращении. Малое количество смазки в смазочном поддоне приведет к повышенному износу узла.

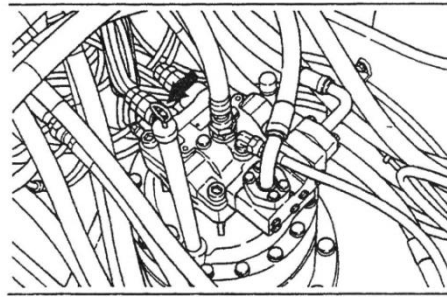
- 4) Проверьте смазку на наличие загрязнения и изменения первоначального цвета.
- 5) Если смазка загрязнена или изменила цвет вследствие попадания воды, то её следует заменить. Выкрутите и снимите пробку (6) чтобы удалить старую смазку. Если уплотнительное кольцо (5) повреждено или изношено – замените его.
- 6) Поднимите стрелу стрелу и поверните платформу на 1/4 оборота. Опустите стрелу.
- 7) Повторите описанные действия, каждый раз поворачивая платформу на 1/4 оборота (всего 4 положения). Наполните смазочный поддон необходимым количеством смазки.
- 8) Установите на место уплотнительную прокладку (4), крышку (3), шайбу (2) и болт (1).



Трансмиссионное масло редуктора механизма поворота - проверка

Щуп для проверки уровня масла расположен на корпусе механизма поворота позади основания стрелы.

- 1) Выньте щуп.
- 2) Проверьте уровень масла. Масляный след должен находиться между двумя отметками на щупе. При необходимости долейте масло через отверстие щупа.
- 3) Вставьте щуп на место.



Замена охлаждающей жидкости



ПРИМЕЧАНИЕ. При отгрузке с завода-изготовителя система охлаждения заполнена охлаждающей жидкостью. Проверяйте охлаждающую жидкость каждые 500 моточасов.

Слив охлаждающей жидкости:

- 1) Освободите стопорную защелку и откройте капот двигателя, оставьте капотом открытым, закрепив его в этом положении фиксатором.
- 2) Медленно ослабьте крышку, чтобы сбросить давление. После того, как убедитесь, что давление снято.
- 3) Нажмите на крышку радиатора, поверните и снимите её.
- 4) Удалите нижнее ограждение под радиатором.
- 5) Откройте сливной кран и слейте охлаждающую жидкость в подходящую емкость. Сливной клапан расположен в нижней части радиатора.

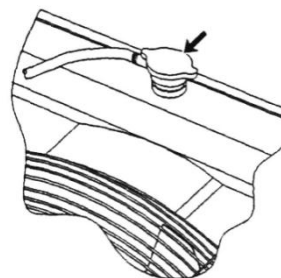
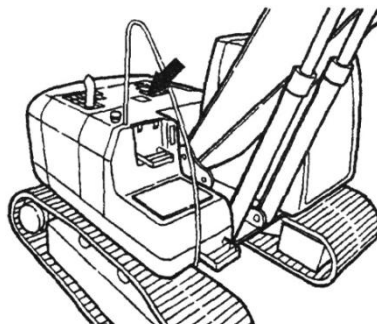
Промывка охлаждающей системы:

- 1) Закройте сливной кран.
- 2) Залейте чистую воду в систему.
- 3) Установите крышку на место.
- 4) Запустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.
- 5) Остановите двигатель и дайте системе остыть.
- 6) Медленно ослабьте крышку, чтобы сбросить давление. После того, как убедитесь, что давление снято.
- 7) Откройте сливной кран и слейте жидкость в подходящую емкость.
- 8) Повторяйте промывку до тех пор, пока из слитая вода из радиатора не будет чистой.

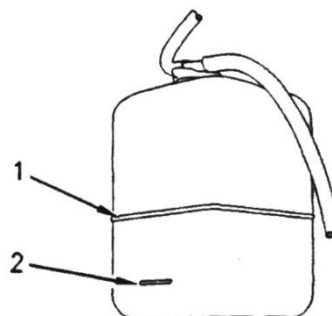
Заполнение охлаждающей жидкостью:

- 1) Закройте сливной кран и установите на место ограждение под радиатором.
- 2) Залейте требуемое количество охлаждающей жидкости в систему.

- 3) Запустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры, при отсутствии крышки радиатора чтобы распределить жидкость по системе.
- 4) Уровень жидкости должен быть на 13 мм ниже заливной горловины. При необходимости – долейте жидкость.
- 5) Осмотрите уплотнение на крышке. Если оно повреждено или изношено – замените.



- 6) Установите крышку на место.
- 7) Остановите двигатель.
- 8) Проверьте дополнительный бачек.
Уровень жидкости должен находиться между отметок «Full» (1) и «Low» (2).
- 9) Если необходимо долить охлаждающую жидкость, то снимите крышку бачка и долейте необходимое количество.
- 10) Установите крышку на место.
- 11) Закройте капот и стопорную защелку.



Внимание

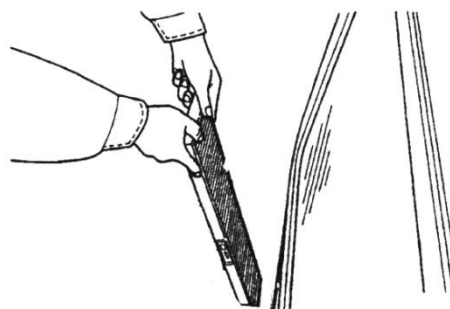
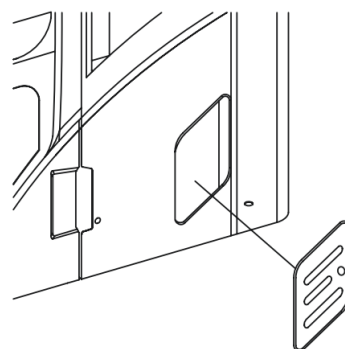
Запрещено смешивать охлаждающую жидкость с другими продуктами (присадками). Это не только сократит срок службы жидкости, но и может привести к повреждению охлаждающей системы.

- Если Вы собираетесь использовать другую марку охлаждающей жидкости, не от ЧЕТРА-КРАНЭКС, то убедитесь, что новая жидкость соответствует требованиям и характеристикам.

Воздушный фильтр кабины – чистка, замена

Воздушный фильтр расположен на боковой стороне кабины.

- 1) Выкрутите два винта, чтобы открыть крышку фильтра, снимите крышку с фильтрующим элементом.
- 2) Снимите фильтрующий элемент с крышки.
- 3) Очистите воздушный фильтр при помощи сжатого воздуха под давлением не выше 0,2 МПа.
- 4) Осмотрите фильтр. Если фильтр поврежден или не поддается очистке - замените новым.
- 5) Установите фильтрующий элемент с крышкой на место.



ПРИМЕЧАНИЕ. При установке фильтра стрелка на верхней части фильтра указывает направление установки.

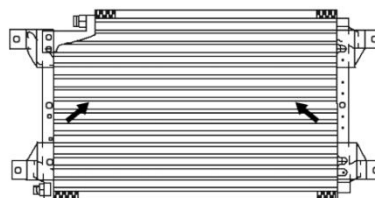
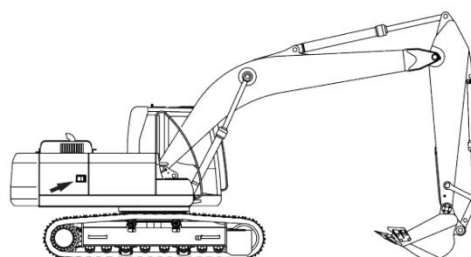
Конденсатор – чистка



Внимание

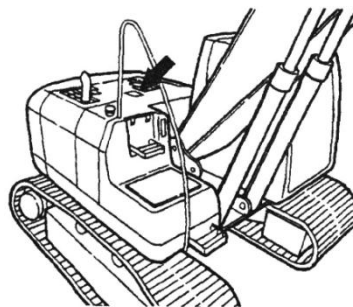
- При чрезмерном загрязнении, пожалуйста, очистите конденсатор при помощи щетки.
- Чтобы уберечь ребра радиатора от повреждений используйте только щетку с мягкой щетины.
- Сжатый воздух и пар могут нанести вред человеческому организму, поэтому при чистке надевайте защитную маску и не используйте пар для очистки конденсатора.
- Регулярно проверяйте и содержите конденсатор и резервуар для воды в чистоте.

- 1) Очистите конденсатор, выполнив следующие действия:
- 2) Откройте капот.
- 3) Проверьте конденсатор на наличие мусора.
- 4) При необходимости очистите конденсатор.
- 5) Смойте всю пыль и грязь на конденсаторе чистой водой.
- 6) Закройте капот.



Проверка шлангов охлаждающей системы

- 1) Освободите стопорную защелку и откройте капот двигателя, оставьте капотом открытым, закрепив его в этом положении фиксатором.
- 2) Проверьте все шланги на наличие трещин и утечек. Проверьте место крепление хомута на предмет размягчения шланга, а также хомут на предмет ослабления.
- 3) Замените поврежденные и размягченные шланги. Затяните прослабленные хомуты.



Обслуживание воздушного фильтра

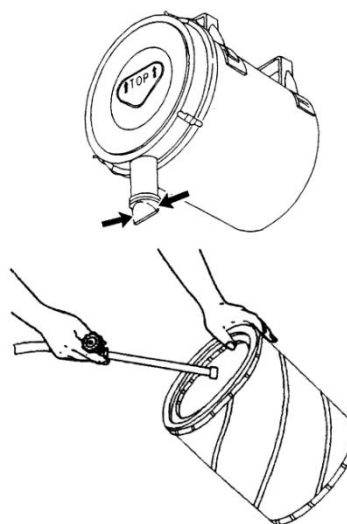
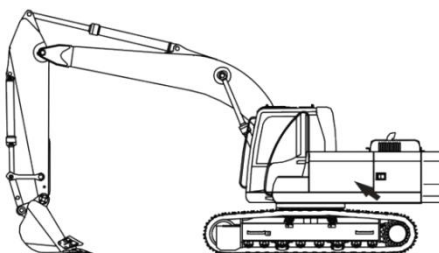


Внимание

Воздушный фильтр предотвращает попадание пыли и других загрязнений в двигатель, степень износа двигателя во многом зависит от чистоты всасываемого воздуха. Поэтому необходимо регулярно проверять чистоту воздушного фильтра. Если на информационном дисплее появляются предупреждения или изображения, или если выхлопные газы имеют черный цвет, проверьте фильтр.

Очистите/замените фильтр грубой очистки, выполнив следующие действия:

- 1) Откройте капот.
- 2) Аккуратно сожмите выпускную трубу, чтобы удалить пыль.
- 3) Ослабьте три зажима на воздушном фильтре и снимите крышку воздушного фильтра.
- 4) Извлеките фильтрующий элемент из корпуса воздушного фильтра.
- 5) Очистите внутреннюю часть крышки воздушного фильтра и корпуса воздушного фильтра.
- 6) Проверьте уплотнительное кольцо крышки воздушного фильтра. Если уплотнительное кольцо повреждено или изношено, пожалуйста, замените его, перед тем как продолжить эксплуатацию экскаватора.
 - Не очищайте фильтрующий элемент ударами по поверхности или ударами по нему.
 - Не используйте фильтрующие элементы с поврежденными ребрами,
 - уплотнительными кольцами, в противном случае двигатель будет поврежден.
 - Перед установкой фильтрующего элемента в корпус фильтра убедитесь, что очищенный фильтрующий элемент полностью сухой.
- 7) Очистите и осмотрите фильтрующий элемент.
- 8) Продуйте фильтрующий элемент в направлении изнутри элемента наружу при помощи сжатого воздуха (давление воздуха не более 0,69 МПа (0,7 кгс/см, 99,4 PSI). Затем продуйте его вдоль ребер фильтрующего элемента с внешней стороны фильтрующего элемента и снова наружу с внутренней стороны.
- 9) Осмотрите фильтрующий после очистки. Не используйте фильтрующий элемент очистки с поврежденными ребрами или уплотнительными кольцами.



10) Пожалуйста, заверните очищенный фильтрующий и храните его в чистом и сухом месте.

11) Установите чистый фильтрующий элемент.

12) Установите корпус воздушного фильтра и плотно застегните зажим. Пожалуйста, правильно установите крышку воздушного фильтра.

13) При возникновении любого из следующих условий фильтрующий элемент следует заменить:

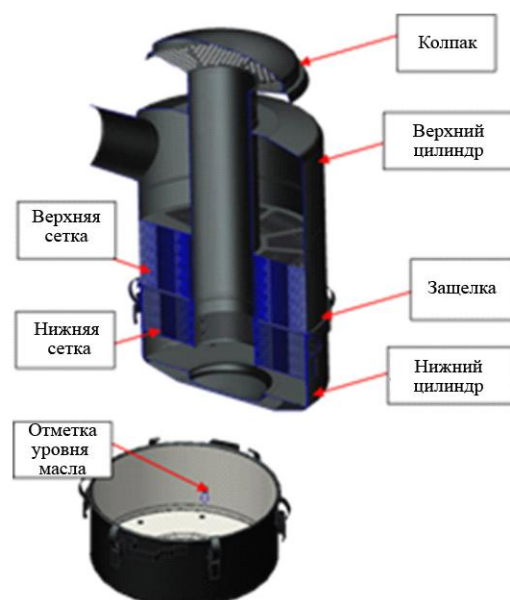
- Индикатор засорения воздушного фильтра на панели мониторинга после очистки фильтра все еще горит.
- После установки очистки фильтра выхлопные газы по-прежнему остаются черного цвета.
- Фильтр можно чистить 6 раз. Если фильтр использовался в течение одного года, его необходимо заменить.

12) Закройте капот.

- Фильтрующий элемент тонкой очистки воздуха подлежит только замене. Не пытайтесь использовать очищенный фильтрующий элемент тонкой очистки.
- При замене фильтрующего элемента грубой очистки следует также заменить фильтрующий элемент тонкой очистки.
- После установки очищенного фильтрующего элемента грубой очистки, если на информационном дисплее по-прежнему отображается предупреждение о засорении воздушного фильтра или выхлопные газы по-прежнему черного цвета, фильтрующий элемент тонкой очистки также следует заменить.

Меры предосторожности при установке, обслуживании и очистке масляного фильтра

- При установке масляного фильтра на основной блок он должен располагаться вертикально без наклона. (см. Рисунок 1)
- В нижней части изделия должно быть достаточно места (размер Н больше 80 мм) для повседневной разборки и очистки.
- Перед использованием ослабьте защелку, снимите нижнюю сетку фильтра и налейте моторное масло в нижний поддон, пока оно не достигнет уровня масла (4,8 литра). (См. рисунок 2)
- Во время работы оборудования угол наклона должен составлять не более 30 °.
- Регулярно меняйте масло в соответствии с условиями работы, которое в целом может использоваться непрерывно в течение 100 -500 часов. Если при встряхивании нижнего поддона масло течет неравномерно, очистите нижнюю фильтрующую сетку чистящим средством (дизельным маслом и бензином) (верхнюю фильтрующую сетку чистить не нужно), удалите пыль с нижнего цилиндра и замените масло; металлическую фильтрующую сетку можно использовать долгое время без замены. Запрещается выдувать грязь с сетки или обжигать сетку во время чистки.
- Регулярно проверяйте, не ослабла ли соединительная защелка между верхним и нижним цилиндрами, и немедленно закрепите ее, если она ослаблена.



Замена топливного фильтра



Внимание

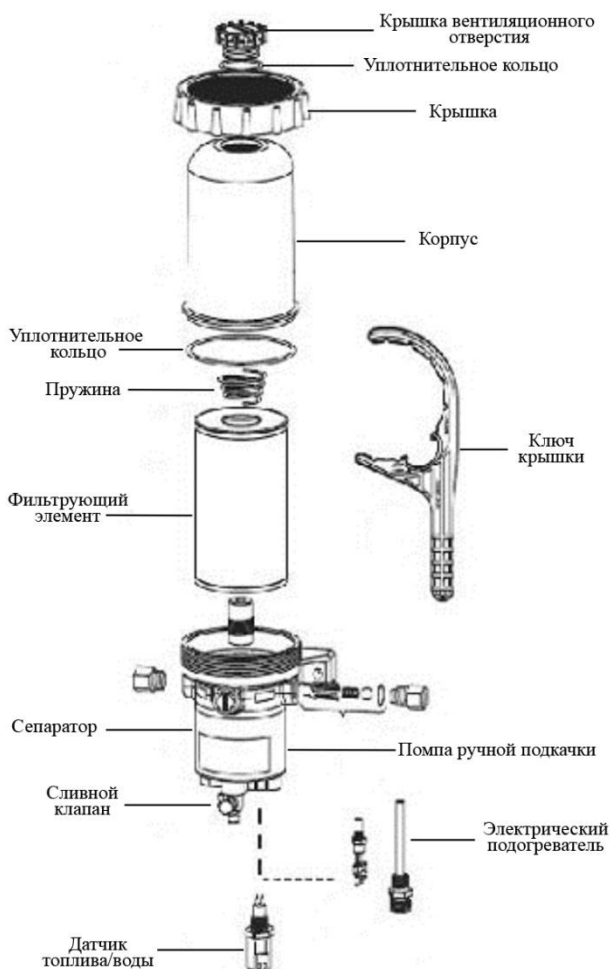
Следующие указания предназначены только для квалифицированного персонала. Такой персонал должен быть обучен и знать, как эффективно использовать свой опыт и ручные инструменты. Кроме того, во время установки следует соблюдать соответствующие меры предосторожности (включая защиту глаз).



Осторожно

Сразу после окончания работы дизельное топливо будет нагрето до высоких температур. Чтобы избежать травмы, следуйте следующим указаниям:

- Берегитесь ожога! Держите нагретое жидкое топливо подальше от глаз и незащищенной кожи. Дайте двигателю и топливу остыть до комнатной температуры, прежде чем заменять топливный фильтр или выполнять техническое обслуживание, которое может привести к разливу топлива из топливной системы. Если по какой-либо причине дать двигателю остыть невозможно, то необходимо надеть защитную одежду (щиток для лица, непромокаемый головной убор и фартук).
- Пары нагретого дизельного топлива могут образовывать горючую смесь с воздухом. Во избежание возгорания открытый огонь, искры или другие потенциальные источники возгорания должны находиться вдали от рабочей зоны. Также запрещается курить при замене или обслуживании фильтра, во избежание возгорания дизельного топлива или его паров.



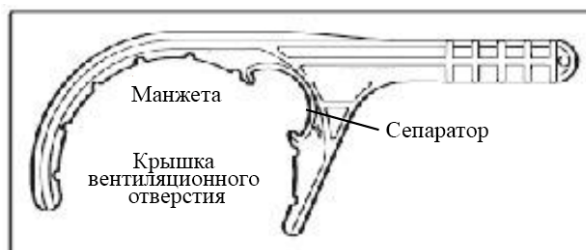
Подготовка к использованию фильтра – сепаратора



Внимание

Перед тем как запустить систему необходимо наполнить фильтр-сепаратор чистым топливом. Для подготовки фильтра-сепаратора к работе следуйте следующим указаниям:

- 1) Ослабьте крышку вентиляционного отверстия. При необходимости используйте ключ крышки (см. рисунок), затем снимите крышку.
- 2) Залейте новое чистое топливо в сепаратор и корпус фильтра через отверстие вентиляционной крышки в верхней части до метки «Replace Filter» («Замена фильтра») в верхней части фильтра.
- 3) Убедитесь, что уплотнительное кольцо находится на вентиляционной крышке, затем поставьте её на место затянув «от руки».
- 4) Если установлен клапан отсечки топлива, закройте клапан и запустите двигатель. Когда система смазки достигнет нормального рабочего давления, увеличьте обороты двигателя до высоких оборотов и дайте поработать двигателю 2-3 минуты. Визуальным осмотром проверьте наличие утечек при установке фильтра и при необходимости закрепите манжету или вентиляционное отверстие вручную.
- 5) При работающем двигателе ослабьте вентиляционную крышку на прозрачном корпусе. Уровень топлива в корпусе начнет падать. Когда уровень топлива упадет до верха манжеты, быстро затяните крышку вентиляционного отверстия вручную.
- 6) Если на пункте 5 обнаружена утечка в топливных штуцерах, заглушите двигатель и снова затяните фитинги по мере необходимости. При работающем двигателе прозрачный корпус фильтра не будет заполнен полностью, а будет заполняться постепенно по мере засорения фильтра. Нет необходимости заменять фильтрующий элемент, пока уровень топлива не поднимется до верхней части фильтрующего элемента.



Замена фильтрующего элемента фильтра – сепаратора

- 1) Заглушите двигатель. Ослабьте крышку вентиляционного отверстия, чтобы открыть воздушный затвор в фильтре.
- 2) Откройте сливной клапан, слейте воду так, чтобы уровень топлива был ниже горловины, затем закройте сливной клапан.
- 3) Используйте ключ (номер по каталогу: 3944460 S или 3945149 S (металл)), чтобы снять прозрачный корпус фильтра - сепаратора, сняв манжету. Снимите уплотнительное кольцо с основания крышки. (Новый фильтрующий элемент укомплектован новым уплотнительным кольцом). Для применения биодизельного топлива следует использовать прокладки 3950444 S по каталогу. Цвет прокладки зеленый, и его необходимо менять вместе с фильтром. Извлеките фильтрующий элемент, потянув его вверх и слегка повернув. Убедитесь, что уплотнительное кольцо снято с центральной шпильки.
- 4) Наполните сепаратор чистым топливом до отметки через вентиляционное отверстие. Не заполняйте через отверстие центральной шпильки. Это выход фильтра к топливному насосу.
- 5) Установите новый фильтрующий элемент (с уплотнительным кольцом, вставленным внутрь) на центральную шпильку сепаратора надавив на него, затем немного повернув. Проверьте наличие уплотнительного кольца на корпусе и манжете и установите их на место. Затяните все детали «от руки». Не затягивайте детали при помощи инструмента.
- 6) Поверните вентиляционную крышку против часовой стрелки, чтобы ее снять с корпуса. Заполните корпус чистым топливом. Убедитесь, что новое уплотнительное кольцо установлено на вентиляционной крышке. Установите на место вентиляционную крышку и затяните ее только вручную.
- 7) Запустите двигатель. Когда система смазки достигнет нормального рабочего давления, увеличьте обороты двигателя до высоких оборотов и дайте поработать двигателю 2-3 минуты.
- 8) При работающем двигателе ослабьте вентиляционную крышку на прозрачном корпусе. Уровень топлива в корпусе начнет падать. Когда уровень топлива упадет до верха манжеты, быстро затяните крышку вентиляционного отверстия вручную.



ПРИМЕЧАНИЕ. При работающем двигателе прозрачный корпус фильтра не будет заполнен полностью, а будет заполняться постепенно по мере засорения фильтра. Нет необходимости заменять фильтрующий элемент, пока уровень топлива не поднимется до верхней части фильтрующего элемента.

Рекомендуемое профилактическое обслуживание.

Уплотнительные кольца необходимо заменять каждый раз при замене фильтра.

Каждые 12 месяцев проверяйте, не подвержены ли коррозии все электрические соединения. Проверяйте все топливные фитинги на наличие утечек.

В холодное время года или при работе агрессивной солевой среде может потребоваться смазывать верхнюю часть уплотнения пластиковой смазкой.

Проверка масла в двигателе



Внимание



ПРИМЕЧАНИЕ. Не заливайте в картер чрезмерное количество моторного масла, иначе двигатель будет поврежден.

Если машина установлена под уклоном или двигатель был недавно заглушен, моторное масло не полностью возвращается в картер, и уровень масла невозможно проверить правильно каким-либо способом. Машина должна быть расположена для стоянки на ровной площадке, а уровень масла следует проверять после остановки двигателя не менее чем через 30 минут.

Запрещено проверять уровень масла при работающем двигателе.

- 1) Откройте капот двигателя.
- 2) Выньте щуп, вытрите его от масла, затем снова поместите его обратно.
- 3) Выньте щуп, проверьте где находится масляный след. Масляный след должен располагаться между отметками «Н» и «L».



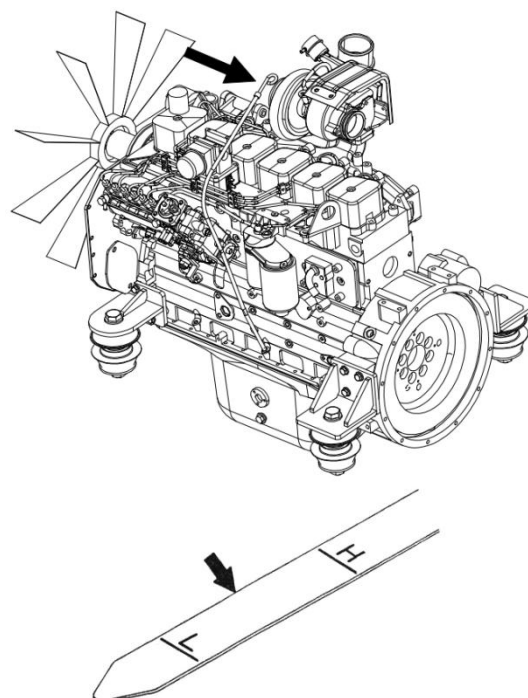
Внимание

Запуск двигателя, когда уровень масла выше отметки «Н» на масляном щупе, приведет к тому, что коленчатый вал будет работать в масле. Это не только приведет к слишком высокой температуре масла в двигателе и снижению смазочных свойств масла, но и приведет к повреждению подшипников и снижению мощности двигателя.

- 4) При необходимости снимите пробку заливной горловины и долейте масло в картер. Пожалуйста, обратитесь к соответствующей информации в разделе «Спецификация технических жидкостей» настоящего Руководства.

Если моторное масло испортилось или подверглось загрязнению, его следует заменить независимо от времени техобслуживания.

- 5) Очистите маслозаливное отверстие и установите пробку на место.
- 6) Закройте капот двигателя.



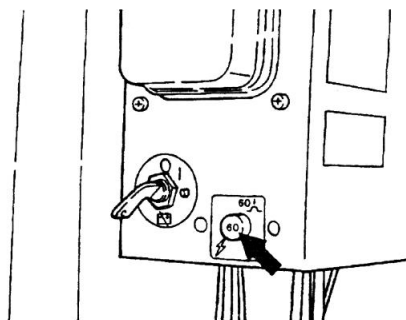
Сброс автоматического выключателя в цепи генератора



Внимание

Автоматический выключатель в цепи генератора используется для защиты генератора. При подключении в неправильной полярности аккумуляторной батареи автоматический выключатель предотвратит повреждение выпрямителя генератора.

- Номинал автоматического выключателя – 60 А.
- Сброс автоматического выключателя – нажмите кнопку для сброса автоматического выключателя. Если электрическая система работает правильно, кнопка останется в нажатом положении. Если кнопка удерживается в нажатом положении, проверьте соответствующую цепь. При необходимости отремонтируйте схему.



Способ сброса давления в гидравлической системе



Внимание

- Гидравлическая система постоянно находится под давлением, поэтому при проверке или замене трубопроводных фитингов или рвд избыточное давление в системе должно необходимо сбросить. Если этого не сделать, рабочая жидкость под высоким давлением брызнет из системы, что может привести к серьезным травмам.
- Сразу после остановки двигателя рабочая жидкость в системе будет очень горячей, что при неосторожном обращении приведет к ожогам. Вследствие этого любые работы на гидросистеме проводятся после её полного остывания.
- При отвинчивании крышки фильтра рабочей жидкости, жидкость под давлением может брызнуть, поэтому крышку следует отвинчивать медленно, так чтобы сбросить давление перед открытием.

- 1) Расположите машину на твердой и ровной поверхности.
- 2) Через 15 секунд после выключения двигателя, установите замок зажигания в положение «ON», а рычаг блокировки гидрооборудования в положение «Unlock». Затем поработайте рычагами управления, чтобы сбросить избыточное давление в системе управления.
- 3) Для сброса давления в системе сначала выкрутите гайку-бабочку (1) на сапуне гибробака, затем нажмите на клапан сброса.

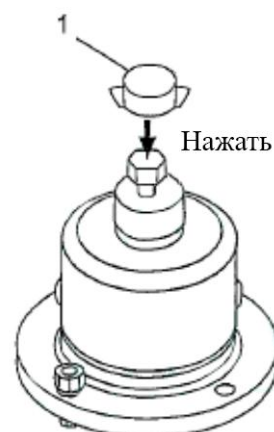
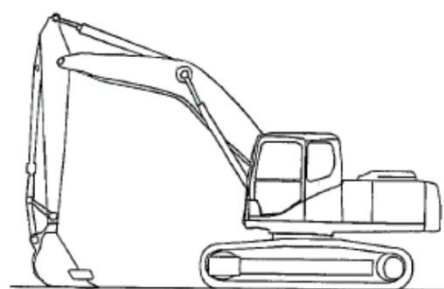


Меры предосторожности при обслуживании гидравлической системы.



Внимание

- Сразу после остановки двигателя рабочая жидкость в системе будет очень горячей, что при неосторожном обращении приведет к ожогам. Вследствие этого любые работы на гидросистеме проводятся после её полного остывания.
 - Если машина оснащена гидравлическим молотом, то рабочая жидкость приходит в негодность быстрее, чем при работе ковшом. При проведении техобслуживания см. разделы «Замена рабочей жидкости» и «Замена всасывающего фильтрующего элемента».
- 1) Расположите машину на твердой и ровной поверхности и опустите рабочее оборудование на землю как показано на рисунке справа. Заглушите двигатель машины.
 - 2) Выкрутите гайку-бабочку (1) на сапуне гидробака, затем нажмите на клапан сброса, чтобы сбросить избыточное давление в гидросистеме.



Замена рабочей жидкости.

- Слив рабочей жидкости из гидробака.
 - 1) Разместите машину на твердой и ровной поверхности. Поверните платформу на некоторый угол, чтобы было удобно слить жидкость через сливной кран.
 - 2) Выкрутите болты, снимите шайбы и крышки с верхней части гидробака.
 - 3) Очистите поверхности вблизи отверстий, чтобы предотвратить попадание пыли и грязи в гидробак.
 - 4) Выкрутите гайку-бабочку на сапуне гидробака, и сбросьте избыточное давление в гидросистеме.



ПРИМЕЧАНИЕ. Сливной кран расположен под днищем гидробака.

- 5) Снимите крышку доступа к гидробаку в нижней части поворотной платформы, затем откройте кран.
- 6) Слейте масло в надлежащую емкость.



ПРИМЕЧАНИЕ. Не располагайте сливной клапан над гусеницей, чтобы избежать попадания в механизмы отработанной рабочей жидкости.

- Проверка и замена фильтра сливной линии

Фильтр расположен внутри гидробака.

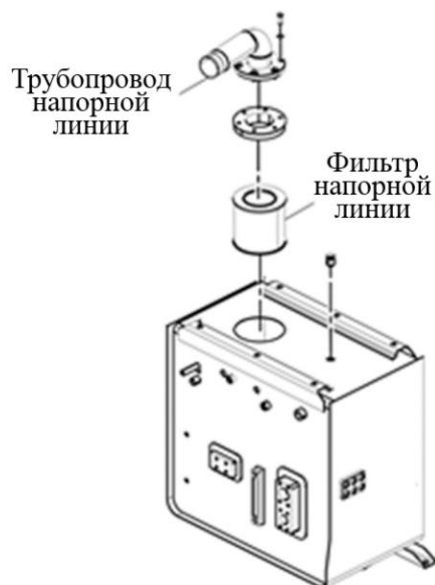
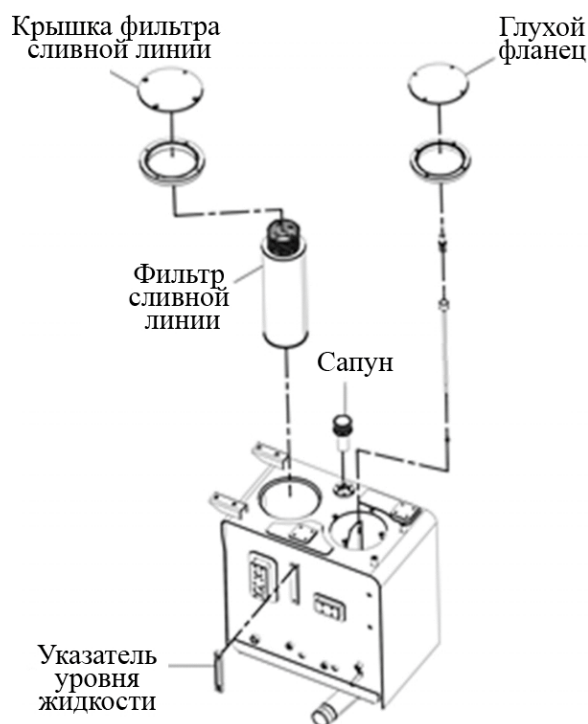


ПРИМЕЧАНИЕ. Осмотрите уплотнительное кольцо, и в его случае износа – замените.

- 1) Выкрутите болты и снимите крышку фильтра сливной линии. Осмотрите уплотнительное кольцо.



ПРИМЕЧАНИЕ. Утилизируйте использованные фильтры и жидкость в соответствии с нормами и требованиями.



- 2) Извлеките прижимающую пружину, стопорное кольцо и фильтр.
 - Фильтр сливной линии является одноразовым и должен быть заменен после серьезного загрязнения (на дисплее загорится индикатор) или повреждения. Его нельзя использовать повторно после очистки.
- 3) Выполните осмотр или замену фильтра сливной линии.
- 4) Осмотрите уплотнительные кольца фильтра и суппорт фильтра.
- 5) Установите фильтр, стопорное кольцо и пружину на место.



ПРИМЕЧАНИЕ. При установке обратите внимание на правильность положения уплотнительного кольца и пружины.

- Проверка и замена фильтрующего элемента сапуна
 - Перед заменой фильтрующего элемента сапуна необходимо заглушить двигатель.
 - Если рабочая жидкость в гидросистеме все еще горячая, то можно легко получить ожог.

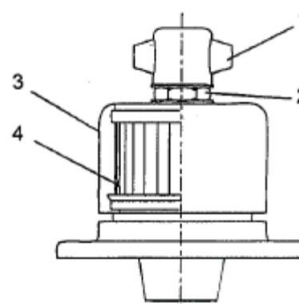
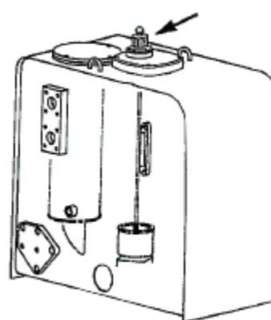
Выполняйте все манипуляции после остывания всех узлов машины.

- 1) Перед разборкой сапуна необходимо выполнить очистку верхней части гидробака. В особенности уделите внимание очистке поверхности вблизи сапуна (показан на рисунке). На рабочем месте не должно быть пыли или грязи.
- 2) Выкрутите гайку-бабочку (1) на сапуне гидробака, затем нажмите на клапан сброса, чтобы сбросить избыточное давление в гидросистеме.
- 3) Выкрутите фиксирующую гайку (2). Снимите корпус фильтра (3), затем извлеките фильтрующий элемент (4).

- 4) При чрезмерном загрязнении крышки фильтра (3) выполните ее очистку при помощи щетки с мягкой щетиной. Если фильтрующий элемент поврежден – замените.
- 5) Установите на место фильтрующий элемент (4), крышку (3) и фиксирующую гайку (2).



ПРИМЕЧАНИЕ. Момент затяжки фиксирующей гайки 10-14 Н·м. Запрещено чрезмерно затягивать гайку для достижения эффекта уплотнения.



- Проверка всасывающего фильтрующего элемента

Фильтр расположен внутри гидробака.



ПРИМЕЧАНИЕ. Следите за тем, чтобы не уронить пружину в гидробак.

- 1) Выкрутите болты и снимите крышку фильтра. Осмотрите уплотнительное кольцо на крышке.
- 2) Извлеките прижимающую пружину, стопорное кольцо и фильтрующий элемент.
- 3) Выполните осмотр и очистку фильтрующего элемента. Осмотрите уплотнительное кольцо на фильтрующем элементе.
- 4) Установите все части в обратном порядке.

- Заполнение гидробака рабочей жидкостью.

- 1) Заправьте через маслозаливную горловину гидробака и отфильтруйте его через фильтр сливной линии.



ПРИМЕЧАНИЕ. См. раздел «Спецификация технических жидкостей».

- Запрещено заливать рабочую жидкость через крышку сапуна напрямую без фильтрования.
- 2) Установите крышку фильтра сливной линии на место.

Прочие проверки (обход)



Внимание

- Смазка и моторное масло, скопившееся на двигателе, могут стать причиной возникновения пожара.
- Всякий раз, когда масло (или другая жидкость) попадает на двигатель или рядом с ним, его следует удалять паром или струей воды под высоким давлением.
- Всегда очищайте все ниппели, крышки и пробки перед их открытием.

Уделите особое внимание обнаружению утечек жидкостей. В случае утечки выясните причину утечки и устраните сразу. При обнаружении или подозрении на утечку чаще проверяйте уровень жидкости.

- 1) Проверьте, не повреждены ли или не изношены ли механизмы крепления навесного оборудования, гидроцилиндр ковша и навесное оборудование. При необходимости – отремонтируйте.
- 2) Проверьте фары и рабочее освещение на наличие повреждений. При необходимости – замените.
- 3) Проверьте, не скопилось ли грязь в капотах, при необходимости – выполните очистку.
- 4) Проверьте, нет ли утечек в системе охлаждения, повреждений шлангов и скопившейся грязи. При первых признаках повреждений системы выполните замену поврежденной части. Удалите грязь с радиатора.
- 5) Проверьте все ремни вспомогательного оборудования двигателя. Замените изношенные, поцарапанные и треснувшие ремни.
- 6) Проверьте гидравлическую систему на наличие утечек. Проверьте гидробак, уплотнения штока цилиндра, рвд и трубопроводы, заглушки, соединения и клапаны. При первых признаках повреждений системы выполните замену поврежденной части.
- 7) Проверьте гидромоторы механизмов передвижения на наличие утечек.
- 8) Проверьте гидромотор механизма поворота на наличие утечек.
- 9) Убедитесь, что все крышки и ограждения надежно установлены на свои места, а также что на них отсутствуют повреждения.
- 10) Проверьте ступени, лестницы и поручни. Выполните их очистку, при необходимости – ремонт.
- 11) Проверьте кабину на наличие скопившейся грязи. Держите рабочее место в чистоте.
- 12) Отрегулируйте положение зеркал для наилучшего обзора.

Для заметок

Раздел 6 Дополнительное оборудование

Общие требования безопасности

При установке на экскаватор, разборке, сборке и использовании вспомогательного оборудования и дополнительных опций обращайтесь особое внимание и строго соблюдайте приведенные ниже требования безопасности.

Если вы решили установить гидромолот, обязательно установите защитную решетку, чтобы предотвратить попадание отлетающих осколков в кабину во время работы молота, это поможет избежать травм персонала и повреждения экскаватора.

Требования безопасности при выборе дополнительного оборудования

Дополнительное оборудование должно быть установлено после предварительной консультации с дилером. В зависимости от типа дополнительного оборудования может потребоваться установка защитных устройств, которые могут затруднять работу при движении экскаватора.

Не устанавливайте дополнительное оборудование, не согласованное с изготовителем. ЧЕТРА-КРАНЭКС не несет ответственности за любые несчастные случаи и травмы, повреждения экскаватора и его деталей, вызванные установкой дополнительного оборудования, не согласованного с изготовителем.

Ознакомление с инструкцией по эксплуатации

Перед установкой и демонтажом дополнительного оборудования внимательно изучите его инструкцию по эксплуатации, а также инструкцию по эксплуатации экскаватора.

Если руководство по эксплуатации повреждено или утеряно, его следует повторно заказать у дилера ЧЕТРА-КРАНЭКС или у изготовителя дополнительного оборудования.

Требования безопасности при установке и демонтаже

При установке и демонтаже дополнительного оборудования соблюдайте следующие требования безопасности для обеспечения безопасной эксплуатации.

- Для процедуры установки или демонтажа должно быть выбрано место с твердой и ровной поверхностью.
- Когда процедура выполняется более чем двумя людьми, должен быть определен ответственный, чьи указания должны неукоснительно выполняться.
- При установке и демонтаже тяжелых компонентов (свыше 25 кг) следует использовать кран (лицам, не имеющим квалификации для управления кранами, запрещается управлять краном)
- Запрещается находиться под грузом, который поднят краном.
- Не выполняйте другие работы во время подъема краном тяжелых грузов, для предотвращения падения грузов необходимо использовать опоры.
- При демонтаже тяжелых частей следует учитывать равновесие экскаватора после демонтажа. При необходимости перед демонтажом компонентов должна быть подготовлена опора, предотвращающая опрокидывание экскаватора.
- Устанавливаемое или демонтируемое дополнительное оборудование должно находиться в устойчивом состоянии во избежание опрокидывания.
- Для получения подробной информации о демонтаже и установке, пожалуйста, свяжитесь с дилером ЧЕТРА-КРАНЭКС.

Требования безопасности при эксплуатации

При установке длинномерного или тяжелого рабочего оборудования перед началом его эксплуатации проведите пробный запуск в безопасном месте для понимания особенности движений и смещения центра тяжести экскаватора, а также обратите внимание на следующие требования безопасности:

- Не поворачивайте экскаватор, когда он наклонен. В противном случае экскаватор опрокинется.
- Перед началом работы держитесь на достаточном расстоянии от окружающих препятствий. Если установлено длинномерное рабочее оборудование, вылет оборудования увеличивается.

При установке тяжелого рабочего оборудования обратите особое внимание на следующие моменты:

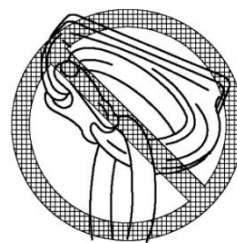
- Величина проскальзывания платформы при повороте (расстояние от начала остановки поворота до полной остановки поворота) увеличится. Во время визуального осмотра рабочей площадки может произойти ошибка в оценке расстояний, поэтому может произойти столкновение рабочего оборудования и окружающих препятствий. Оставляйте достаточное пространство для поворота, заранее выключая рукоятку управления.
- Величина естественного опускания рабочего оборудования (рабочее оборудование, установленное в подвешенном положении, будет медленно опускаться из-за собственного веса) также увеличится. Не оставляйте рабочее оборудование длительное время в подвешенном положении, следует устанавливать его на землю (опору).
- Избегайте резких остановок операций поворота, опускания и подъема рабочего оборудования, резкого выдвижения и втягивания гидроцилиндра рукояти. Экскаватор может опрокинуться.

Работа с грузозахватным устройством

Проверьте грузозахватное устройство, стопор или приспособление для крепления крюка на наличие повреждений. При обнаружении каких-либо отклонений от нормы, пожалуйста, откажитесь от подъема грузов.

Требования безопасности при эксплуатации грузозахватного устройства:

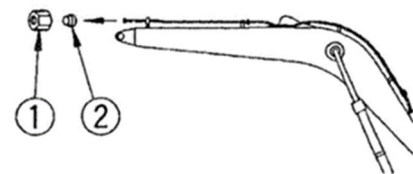
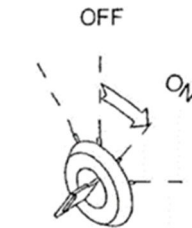
- При выполнении операции подъема груза уменьшите обороты двигателя.
- Обратите внимание на положение рабочего оборудования, в противном случае канат или груз могут соскользнуть с крюка.
- Чтобы предотвратить падение груза, обеспечьте правильный угол наклона крюка.
- Операция поворота при подъеме груза запрещена.
- Будьте осторожны при установке и снятии стропов с крюка, чтобы не повредить шток гидроцилиндра ковша.



Демонтаж и установка дополнительного оборудования

Порядок демонтажа

- 1) Опустите рабочее оборудование на землю и заглушите двигатель.
- 2) Сбросьте избыточное давление в дополнительном гидравлическом контуре в соответствии со следующими указаниями.
 - После выключения двигателя переведите замок зажигания в положение «ON».
 - Затем поднимите рычаг блокировки гидравлического оборудования и включайте рычаг управления дополнительным оборудованием примерно 10 раз.
 - Верните замок зажигания в положение «OFF» и установите рычаг блокировки гидравлического оборудования в положение блокировки.
- 3) Убедившись, что температура масла снизилась, переведите запорные вентили на боковых сторонах рукояти, к которым подключены напорный и сливной рукава от дополнительного оборудования, в закрытое положение.
- 4) Отсоедините напорный и сливной рукава от вентиля и установите заглушки на два вентиля соответственно. Защитите концы рукавов от попадания пыли и грязи при хранении дополнительного оборудования.
- 5) Демонтируйте пальцы (2), снимите дополнительное оборудование и установите ковш.
- 6) После установки ковша проверьте уровень гидравлического масла в экскаваторе.



Порядок установки

- 1) Демонтируйте ковш. Для получения подробной информации о том, что необходимо для демонтажа ковша, пожалуйста, обратитесь к разделу, описывающему снятие и установку ковша.
- 2) Положите дополнительное оборудование на землю и последовательно установите пальцы ковша (A) и (B) в его кронштейн.

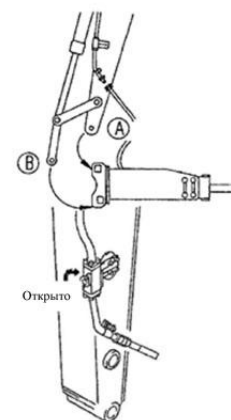
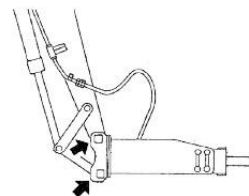
- 3) Заглушите двигатель. Сбросьте избыточное давление в дополнительном гидравлическом контуре, как было указано выше.
- 4) Убедившись, что температура масла снизилась, снимите заглушки с вентилях, защиту с концов рукавов от дополнительного оборудования. Типоразмеры фитингов рукавов подключения дополнительного оборудования должны быть определены после консультаций с изготовителем дополнительного оборудования. Следите за тем, чтобы демонтированные детали не были потеряны или повреждены. Присоедините последовательно рукава к вентилям, наблюдая при этом, чтобы пыль, грязь не попали внутрь. Если уплотнительные кольца повреждены, замените их новыми.
- 5) Переведите запорные вентили в положение "открыто".
- 6) После установки вспомогательного оборудования проверьте количество масла в гидравлическом баке.
- 7) После подключения дополнительного оборудования из гидравлического контура должен быть удален воздух:
 - Запустите двигатель и дайте ему поработать на низких оборотах холостого хода в течение 10 минут.
 - Поработайте оборудованием (около 10 движений) в режиме низких оборотов для удаления воздуха, пока не будет удален весь воздух в гидравлическом контуре.



Внимание

Если дополнительное оборудование имеет особые требования в отношении удаления воздуха, указанные изготовителем, воздух должен удаляться указанным изготовителем способом.

- После завершения удаления воздуха двигатель сначала должен быть заглушен, а затем снова запущен после остановки и поработать не менее 5 минут. Таким образом, могут быть удалены пузырьки воздуха в рабочей жидкости.
- Проверьте, нет ли утечки масла, и вытрите пролитое масло.



Выбор гусеничной ленты

Выберите подходящую гусеничную ленту в соответствии с условиями работы.

- Ширину гусеничной ленты следует выбирать как можно меньшую с учетом обеспечения требуемого удельного давления экскаватора на грунт (несущей способности грунта).

Если используемая гусеничная лента шире, чем необходимо, могут возникнуть различные проблемы, такие как изгиб гусеничной ленты, поломка звена цепи, поломка пальца и ослабление болта гусеничной ленты из-за увеличения нагрузки на гусеничную ленту.

Определите категорию грунта в соответствии с описанием в таблице, а затем выберите гусеничную ленту.

- Категории "В" и "С" - широкая лента. В связи с ограниченным применением должны быть проверены требования безопасности при использовании, а подходящая лента выбрана на основании полного изучения условий эксплуатации.

Категория	Описание	Требования безопасности при эксплуатации
А	Каменистый грунт, русло реки и обычная земля	• По пересеченной местности через такие препятствия, как валуны и поваленные деревья, двигайтесь на низкой скорости.
В	Обычная земля и мягкий грунт	• На пересеченной местности с такими препятствиями, как валуны и поваленные деревья, не используется. • Движение на средней или высокой скорости только по ровной поверхности. Если преодоление препятствий неизбежно, гусеничная лента должна замедлиться и двигаться с половиной низкой скорости.
С	Чрезвычайно мягкий слабонесущий грунт (болотистая местность)	• Используется только в тех местах, где экскаватор может тонуть, и гусеничная лента категории «А» или «В» не может быть использована. • На пересеченной местности с такими препятствиями, как валуны и поваленные деревья, не используется. • Движение на средней или высокой скорости только по ровной поверхности. Если преодоление препятствий неизбежно, гусеничная лента должна замедлиться и двигаться с половиной низкой скорости.
Д	Твердое дорожное покрытие	• Используются ленты с резиновыми накладками, необходимо соблюдать требования параграфа "Использование резиновых дорожных накладок гусеничной ленты".

Выбор зубьев ковша

Различные условия работы могут приводить к потере или повреждению зубьев ковша, поэтому следует выбирать подходящие зубья вертикального или горизонтального креплений. Ниже приведены рекомендации по использованию зубьев в зависимости от условий работы.

Критерии выбора горизонтального или вертикального типа крепления штифта

Назначение зубьев ковша вертикального типа крепления штифта:

- Для обычных земляных работ: выемка и погрузка песчаного грунта, гравия, глины и других обычных грунтов.
- Для земляных работ с малой нагрузкой: выемка и погрузка сухого и рыхлого песчаного грунта.

Назначение зубьев ковша горизонтального типа крепления штифта:

- для выемки грунта с большой нагрузкой: выемка и зачистка скального грунта, твердого грунта и горной смеси.

Самозатачивающиеся зубья (горизонтального и вертикального типа крепления штифта):

- Для выемки и погрузки песчаной почвы и глины.

Нагрузка	Операции	Применяемость зубьев ковша			
		Скальный грунт	Круглый камень	Глинистый и обычный грунт	Песчаная почва
Тяжелый ↑↓ Легкий	Вскрышные работы	Горизонтальный тип крепления штифта		Вертикальный тип крепления штифта	
	Зачистные работы	Горизонтальный тип крепления штифта		Вертикальный тип крепления штифта	
	Выемка грунта	Вертикальный тип крепления штифта			
	Погрузка грунта	Вертикальный тип крепления штифта			

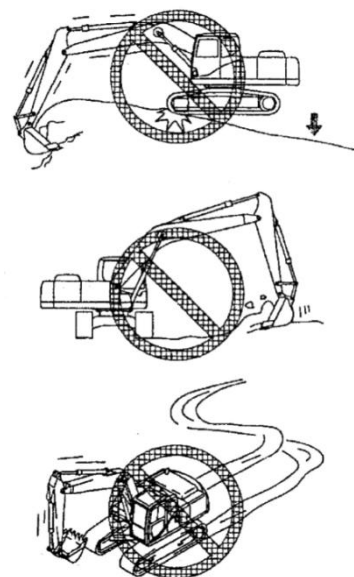
Использование резиновых дорожных накладок гусеничной ленты

При использовании резиновых дорожных накладок для гусеничной ленты необходимо соблюдать следующие требования безопасности.

Условия эксплуатации

Гусеничные ленты с резиновыми дорожными накладками в основном используются на асфальтированном дорожном покрытии. Если накладки использовать на грунтовой дороге, резиновая часть накладки может порваться и повредиться, а срок ее службы, очевидно, сократится. Особое внимание должно быть уделено тому, чтобы избежать следующих ситуаций:

- Избегайте работы на разбитом бетоне или песчаном грунте.
- Избегайте работы с острыми выступами, такими как стальные прутья и стекло. (Будьте особенно осторожны, чтобы не наткнуться на кончики стальных пластин, воткнутых в землю).
- Избегайте передвижения и работы на бетонных уступах, камнях и каменистых руслах рек.
- При работе на дорогах с водой, льдом, снегом, песком и гравием следите за тем, чтобы не поскользнуться. Будьте особенно внимательны при разгрузке экскаватора с автомобильного трала.
- Резиновые накладки должны использоваться при температуре от -25°C до 65°C из-за характеристик резины.
- К преждевременному износу резиновых накладок из-за чрезмерной нагрузки приводят частые резкие изменения направления передвижения, копание сбоку относительно гусеничного хода или работа на склонах, как показано на рисунках.
- Если установлено специальное рабочее оборудование, срок службы гусеничной ленты с резиновыми накладками может сократиться.



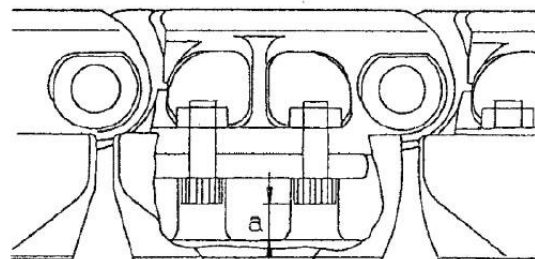
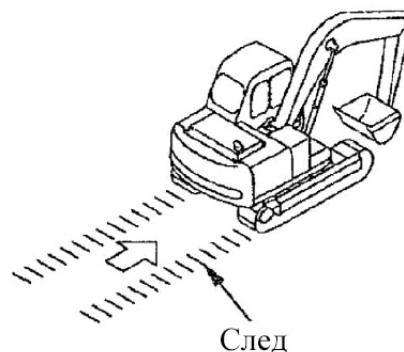
Хранение и обслуживание

- Следите за тем, чтобы масла или смазки не прилипли к резиновым накладкам. Если это произойдет, накладки следует немедленно очистить.
- Устанавливайте резиновые накладки гусеничной ленты в соответствии с количеством звеньев цепи; в противном случае накладки будут сильно деформированы, что приведет к повреждению.
- Длительное хранение накладок следует осуществлять в помещении, исключив воздействие солнечного света, осадков и перепадов температур.



Осмотр дорожных накладок

- При передвижении экскаватора с резиновыми накладками на дорожном покрытии могут появляться черные следы (отпечатки).
- Даже если часть накладок имеет плохой внешний вид из-за частичного повреждения или откалывания, они могут быть использованы в дальнейшем для защиты гусеничной ленты и дорожного покрытия.
- Накладки должны быть заменены, если высота "а" выступающих зубьев из-за износа составляет менее 5 мм, так как увеличивается вероятность повреждения дорожного покрытия и пробуксовки гусеничных лент во время движения.



Защитные устройства

В зависимости от условий работы кабина оператора может быть оборудована дополнительными защитными устройствами.

Во время операции разрушения грунта гидромолотом необходимо установить защитную решетку, как показано на Рис. 1.

При разработке карьеров должна использоваться система FOPS (защитная конструкция от падающих предметов), как показано на Рис. 2.

Приведенные выше решения основаны на стандартных условиях работы. Кроме того, в соответствии с конкретными условиями эксплуатации могут быть установлены необходимые дополнительные защитные устройства.

Между персоналом, находящимся в зоне работы экскаватора, экскаватором и падающими предметами должно соблюдаться безопасное расстояние.



Внимание

В случае повреждения металлоконструкция кабины теряет свой функционал защиты от падающих объектов и опрокидывания. Во избежание несчастных случаев поврежденную кабину необходимо заменить.

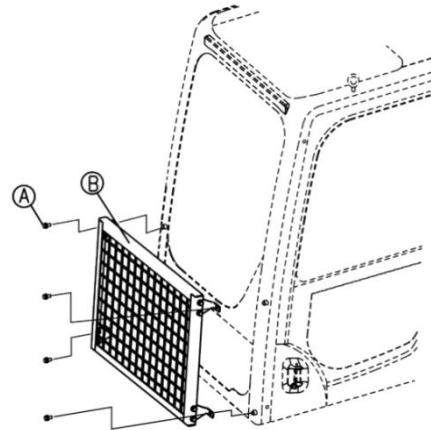


Рис. 1

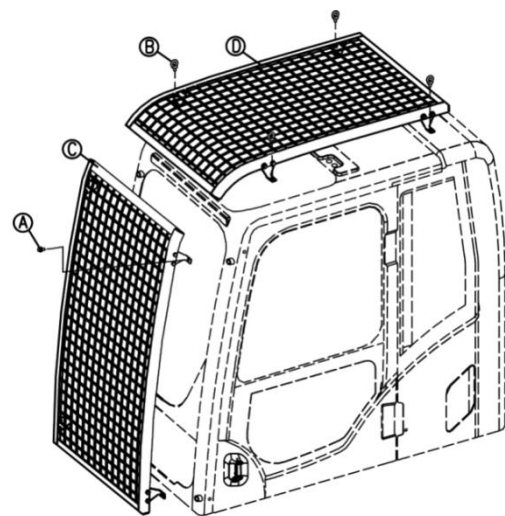


Рис.2

Продление срока службы экскаватора

При установке вспомогательного оборудования на экскаватор и при работе с ним обращайтесь особое внимание на выбор типа вспомогательного оборудования, наиболее подходящего для вашего экскаватора.

Для правильного выбора вспомогательного оборудования экскаватора рекомендуем проконсультироваться с дилером ЧЕТРА-КРАНЭКС.

Гидравлический молот



Внимание

После установки молота обязательно установите на экскаватор защитную решетку, чтобы предотвратить попадание отлетающих осколков в кабину в процессе работы молота. Это поможет избежать травм оператора и повреждения экскаватора. Тип защитной сетки может быть выбран в соответствии с фактическими условиями работы.

Гидромолот можно использовать при сносе зданий, разрушении старого дорожного покрытия, строительстве туннелей, дроблении стального шлака, камня, разработке скального грунта и других областях.

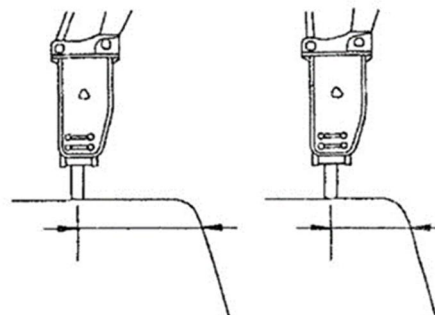
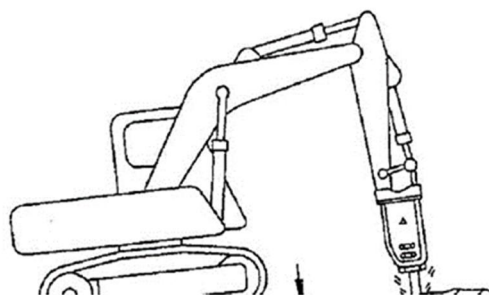
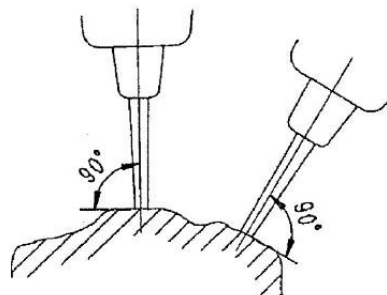
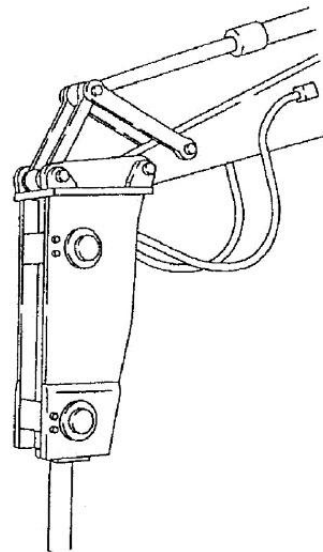


Внимание

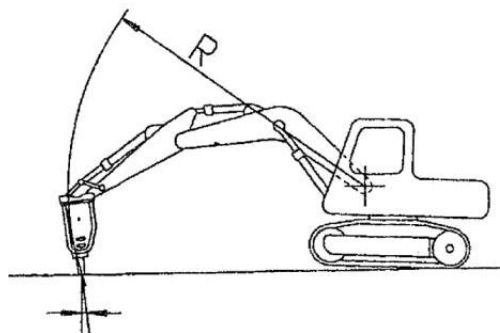
Во время операции разрушения прижимайте пик к поверхности разрушения под прямым углом.

При ударе прижмите пик к поверхности разрушения и приподнимите шасси экскаватора примерно на 5 см над землей. Не поднимайте экскаватор слишком высоко над землей.

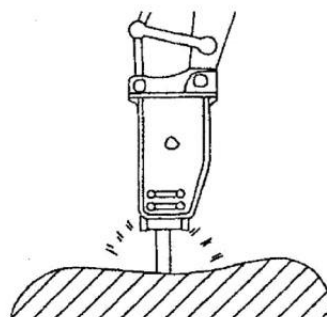
Если пика не может разрушить поверхность или проникнуть внутрь поверхности при непрерывном ударе в течение 1 минуты, измените место удара. Переместите место воздействия в зону ближе к краю поверхности.



Гидроцилиндр ковша должен постоянно корректироваться в соответствии с направлением, поскольку фактическое направление проникновения пики может постепенно отклоняться от перпендикулярного к поверхности.



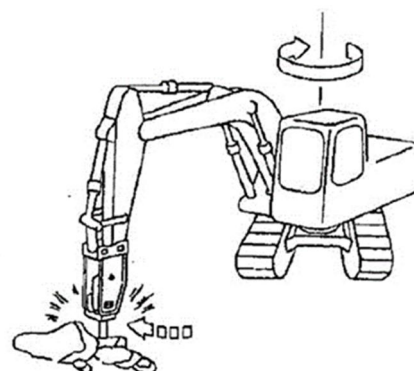
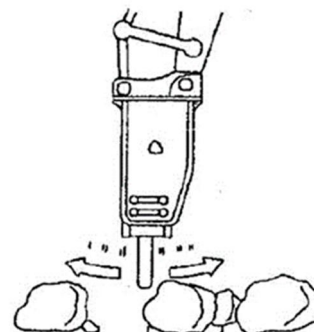
Чтобы избежать удара пики без сопротивления, правильно прижмите пикку к ударной поверхности.



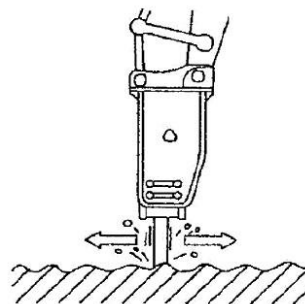
Неправильные приемы работы гидромолотом

Для обеспечения длительного срока службы и безопасной эксплуатации экскаватора при работе с гидромолотом запрещается:

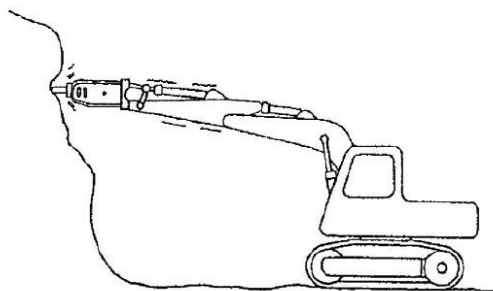
- Работать гидромолотом, если какой-либо из гидроцилиндров находится в крайнем положении. Не доводите штока до упора, соблюдайте запас примерно в 5 см.
- Использовать пикку для перемещения камней.
- Работать с использованием усилия поворота платформы



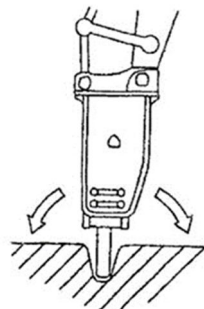
- Перемещать пику во время выполнения ударной операции.



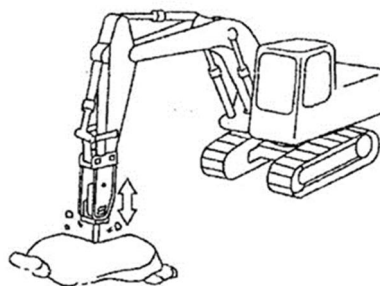
- Осуществлять удар горизонтально или по направлению вверх



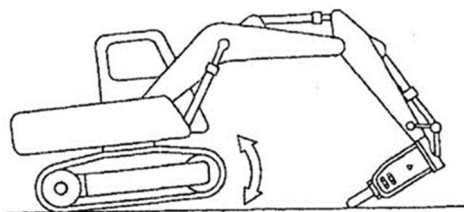
- Вращать пику после проникновения в породу



- Работать пикой как киркой (ударом рабочего оборудования экскаватора)



- Вывешивать гусеничный ход экскаватора упором гидромолота в землю при полностью выдвинутом цилиндре ковша



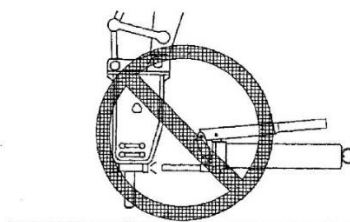
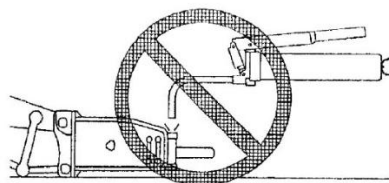
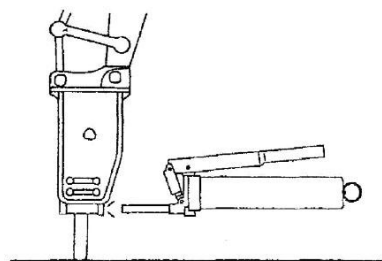
Смазка гидравлического молота

Осуществляйте смазку в правильном положении.



Внимание

Если смазка осуществляется в неправильном положении, в молот будет помещено излишнее количество смазки. В результате, когда молот будет работать, грунт и песок будут попадать в гидравлический контур, что приведет к повреждению гидравлического устройства.



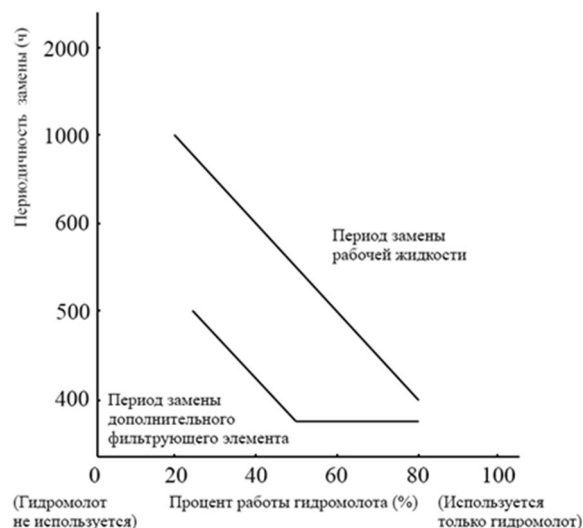
Техническое обслуживание гидравлического молота

На экскаваторе, оснащенном гидромолотом, рабочая жидкость может приходить в негодность быстрее, чем у обычных ковшовых экскаваторов.

Для новых машин рекомендуется выполнять замену фильтрующего элемента рабочей жидкости после первых 100 ~ 150 моточасов.

Периодичность замены рабочей жидкости - см. рисунок справа.

Рекомендуемая частота замены дополнительного фильтрующего элемента в линии гидромолота – каждые 250 часов использования гидромолота (Процент использования молота: более 50%).



ПРИМЕЧАНИЕ. После установки молота каждый из периодов технического обслуживания сокращается вдвое.

Выбор гидравлического молота

Модель гидравлического молота следует выбирать в соответствии с общей массой экскаватора, вместимостью ковша и массой молота, а также диаметром пики и энергией удара молота. Для правильного выбора модели мы предлагаем таблицу соответствия диаметра пики молота и массы экскаватора. Пожалуйста, обязательно выбирайте молот, подходящий по классу для экскаватора!

Молот	Масса экскаватора				
	Класс 6Т	Класс 7,5Т	Класс 9Т	Класс 15Т	Класс 22Т
Диаметр пики, мм	ø75	ø 85	ø 85	ø 100	≤ ø 135
Молот	Масса экскаватора				
	Класс 24Т	Класс 30Т	Класс 37,5Т	Класс 49Т	Класс 55Т
Диаметр пики, мм	≤ ø 140	≤ ø 165	≤ ø 175	≤ ø 200	≤ ø 200

Приложение I Спецификация электронной системы управления



Содержание

Режимы работы и запуск двигателя	1
Диапазоны двигателя и скорость вращения	1
Запуск двигателя	1
Интерфейс управления и система отображения параметров	2
Главная страница дисплея	2
Системные функции, параметры, сигнализация и защита	12
Датчик температуры охлаждающей жидкости	12
Защита от перегрева охлаждающей жидкости	12
Защита от низкого давления моторного масла	13
Температура рабочей жидкости	13
Уровень топлива	13
Функция автоматического прогрева	13
Диагностика системных ошибок	13
Ошибка связи CAN	13
Неисправность управления топливной заслонкой	13
Для заметок	14

Режимы работы и запуск двигателя

Диапазоны двигателя и скорость вращения

- Экскаватор имеет четыре режима работы (S - средний, L - легкий, H - тяжелый, В - гидромолот), в каждом из которых имеется 11 диапазонов скорости вращения двигателя; при этом скорость вращения вала регулируется с помощью ручки регулировки оборотов двигателя, а соответствующий данной скорости диапазон отображается на дисплее. Если положение ручки регулировки оборотов выходит за пределы диапазона передач с 1 по 11, на дисплее появится надпись «The revolving speed knob is higher than range values» («Ручка регулировки оборотов двигателя вне диапазона регулировки»). Справочно значения скорости вращения, соответствующие каждому из диапазонов, приведены в таблице.
- К рабочим относятся диапазоны с 5 по 11, а диапазоны с 1 по 4 - к нерабочему типу, используемому в особых ситуациях, таких, как регулировка оборудования, плавная точная работа, предварительный разогрев и т.п.

Диапазон	Скорость вращения вала без нагрузки (об/мин)
1	1000
2	1100
3	1200
4	1300
5	1400
6	1500
7	1600
8	1650
9	1700
10	1750
11	1780

Запуск двигателя

Перед запуском двигателя поверните рычаг блокировки гидравлического оборудования в положение «Locked» («Заблокировано»). При включенном положении рычага запуск двигателя невозможен.

Интерфейс управления и система отображения параметров

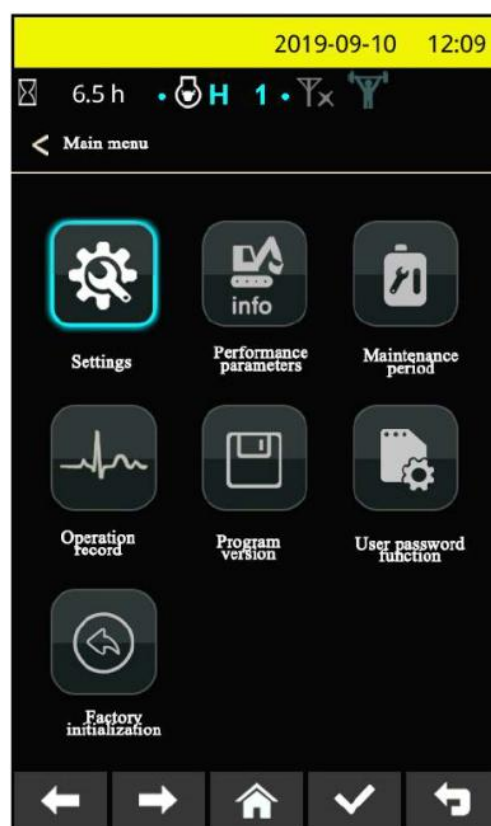
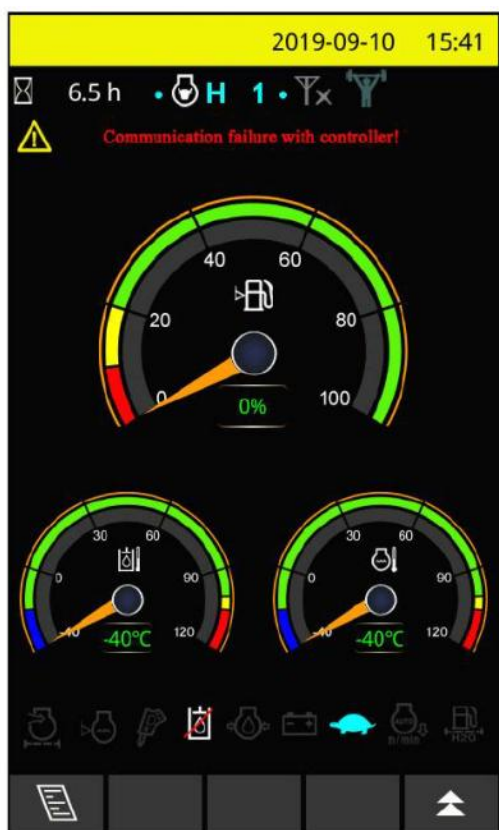
Главная страница дисплея



Описание стартового (главного) экрана

- | | |
|--|--|
| 1. Отключение звука (в меню) | 13. Индикатор засорения топливного фильтра |
| 2. Выбор скорости передвижения | 14. Индикатор низкого уровня топлива |
| 3. Выключатель автоматической регулировки оборотов двигателя | 15. Индикатор высокой температуры рабочей жидкости |
| 4. Выбор режима работы | 16. Индикатор высокой температуры охлаждающей жидкости |
| 5. Переключение страницы меню | 17. Область отображения текстового предупреждения |
| 6. Индикатор засорения воздушного фильтра | 18. Счетчик моточасов |
| 7. Электрический турбокомпрессор | 19. Индикатор режима работы |
| 8. Индикатор режима гидромолота | 20. Индикатор диапазона вращения двигателя. |
| 9. Индикатор блокировки гидрооборудования | 21. Индикатор сигнала RCM |
| 10. Индикатор засорения масляного фильтра двигателя | 22. Индикатор работы режима повышенной мощности |
| 11. Индикатор скорости передвижения | 23. Предупреждение о проведении техобслуживания |
| 12. Индикатор режима автоматической регулировки оборотов двигателя | 24. Дата и время |

- Переключение между главным экраном и дополнительными экранами
- Интерфейс Меню

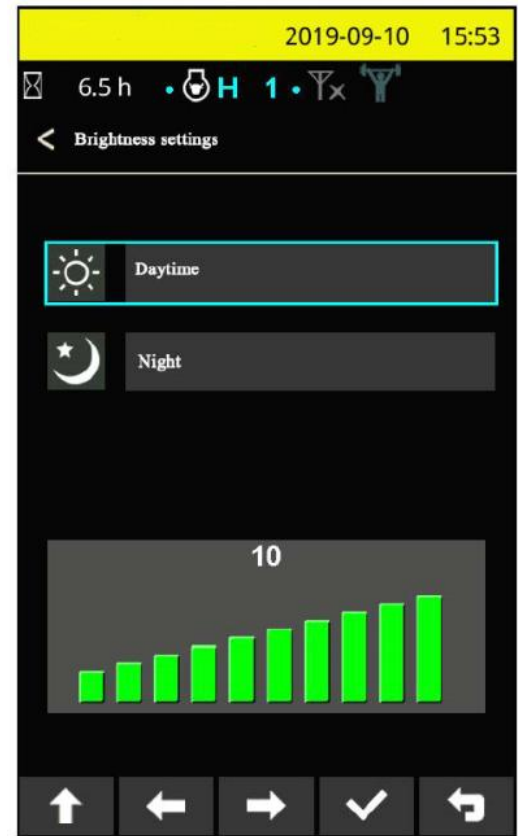


Нажмите на значок меню, чтобы войти в интерфейс меню.

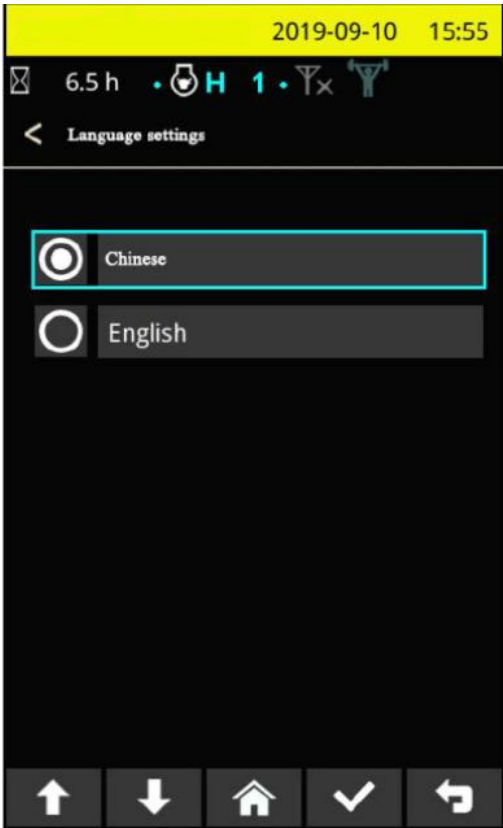
● Настройки



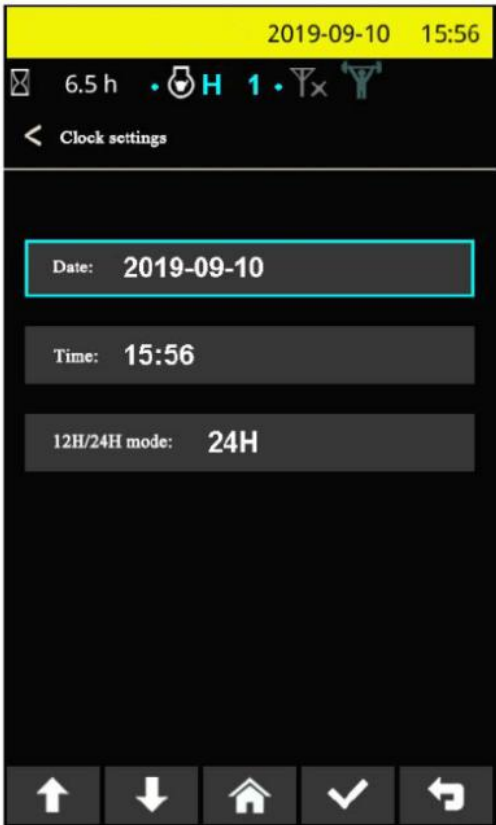
1. Яркость



2. Язык



3. Дата и время



4. Настройки нумерации машины

2019-09-10 15:58

6.5 h

H

1

×

< Numbering settings of complete machine

VSN: |

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	Z	<	>	-	

→

↓

OK

✓

↶

5. Включение/выключение видео

2019-09-10 16:00

6.5 h

H

1

×

< Video settings

☐ Turn on the video

☒ Turn off the video

↑

↓

🏠

✓

↶

• Параметры производительности



1. Общие

2019-09-10 12:13

6.5 h · H 1 · x

< Machine information

Common

Actual engine speed	0RPM
Engine oil pressure	0KPa
Temperature of cooling water	-40°C
Fuel level	0%
Operating oil temperature	-40°C
System voltage	0.00V
P1 pump pressure	0.0MPa
P2 pump pressure	0.0MPa
Pilot pressure of bucket rod retraction	0.00MPa
Pilot pressure of bucket rod stretching	0.00MPa
Pilot pressure of boom lifting	0.00MPa
Pilot pressure of boom lowering	0.00MPa

Nominal range 0-8,031 RPM 2/25

↑ ↓ → ✓ ↶

2019-09-10 12:16

6.5 h · H 1 · x

< Machine information

Pilot pressure of boom lowering	0.00MPa
Pilot pressure of bucket excavation	0.00MPa
Pilot pressure of bucket unloading	0.00MPa
Pilot pressure of turning	0.00MPa
Pilot pressure of left traveling	0.00MPa
Pilot pressure of right traveling	0.00MPa
Throttle gear	0

Current

- Output
- Analog quantity
- Switching value
- Controller information
- Engine fault code

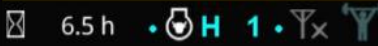
20/25

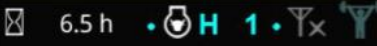
↑ ↓ → ✓ ↶

2. Величина тока

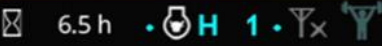
2019-09-10 12:19	
	
< Machine information	
▼ Current	
Current of proportional valve of P1 pump	0mA
Current of proportional valve of P2 pump	0mA
Current of Psp priority valve	0mA
Current of XBp2 priority valve	0mA
Current of Pas priority valve	0mA
Current of Pna2 priority valve	0mA
Current of PSOL6 proportional valve	0mA
Current of PSOL7 proportional valve	0mA
► Output	
► Analog quantity	
► Switching value	
► Controller information	
Nominal range 1-1,000 mA 21/33	
	

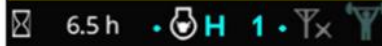
3. Выходные данные

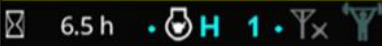
2019-09-10 12:24	
	
< Machine information	
▼ Output	
Travel switching valve	Off
Breaking hammer	Off
SOL2 output	Off
SOL3 output	Off
SOL4 output	Off
SOL5 output	Off
Secondary booster switching valve	Off
SOL7 output	Off
SOL8 output	Off
SOL9 output	Off
SOL10 output	Off
SOL11 output	Off
Nominal range 0-1 30/45	
	

2019-09-10 12:52	
	
< Machine information	
SOL3 output	Off
SOL4 output	Off
SOL5 output	Off
Secondary booster switching valve	Off
SOL7 output	Off
SOL8 output	Off
SOL9 output	Off
SOL10 output	Off
SoL11 output	Off
► Analog quantity	
► Switching value	
► Controller information	
► Engine fault code	
42/45	
	

4. Аналоговые данные

2019-09-10 12:58	
	
< Machine information	
▼ Analog quantity	
Pressure sensor of P1 pump	0.0V
Pressure sensor of P2 pump	0.0V
Pilot pressure sensor of bucket rod retraction	0.0V
Pilot pressure sensor of bucket rod stretching	0.0V
Pilot pressure sensor of boom lifting	0.0V
Pilot pressure sensor of boom lowering	0.0V
Pilot pressure sensor of bucket excavation	0.0V
Pilot pressure sensor of bucket unloading	0.0V
Pilot pressure sensor of turning	0.0V
Pilot pressure sensor of left traveling	0.0V
Pilot pressure sensor of right traveling	0.0V
AIN11	0.0V
Nominal range 0.0-50 V 43/75	
	

2019-09-10 15:17	
	
< Machine information	
Fuel level sensor	0.0V
AIN21	0.0V
AIN22	0.0V
AIN23	0.0V
AIN24-A	0.0V
AIN25-A	0.0V
AIN26-A	0.0V
AIN24-D	Off
Breaking hammer switch	Off
AIN26-D	Off
► Switching value	
► Controller information	
► Engine fault code	
73/75	
	

2019-09-10 13:31	
	
< Machine information	
AIN12	0.0V
Breaking hammer/option 1 pilot pressure sensor	0.0V
Option 2 pilot pressure sensor	0.0V
AIN15	0.0V
AIN16	0.0V
AIN17	0.0V
Operating oil temperature sensor	0.0V
AIN19	0.0V
Fuel level sensor	0.0V
AIN21	0.0V
AIN22	0.0V
AIN23	0.0V
AIN24-A	0.0V
Nominal range 0.0-5.0 V 55/75	
	

5. Значение переключателя (положение клапанов)

2019-09-10 15:24	
6.5 h . H 1 . T _x T _y	
< Machine information	
▼ Switching value	
SWIN0	Off
SWIN1	Off
SWIN2	Off
SWIN3	Off
SWIN4	Off
SWIN5	Off
Secondary booster switch	Off
Water separator switch	Off
SWIN8	Off
Coolant level switch	Off
Air filter pressure switch	Off
Oil filter	Off
Nominal range 0-1 85/96	
↑ ↓ → ✓ ↶	

6. Мониторинг системы

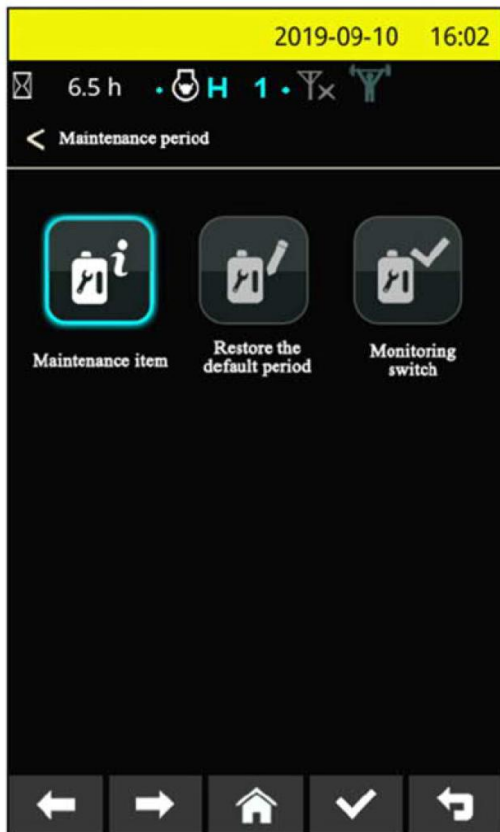
2019-09-10 15:35	
6.5 h . H 1 . T _x T _y	
< Machine information	
Oil-water separation alarm	Normal
Coolant level alarm	Normal
Air filter pressure alarm	Normal
Fuel filter alarm	Normal
▼ Controller information	
Controller model	0
Software version	0
Controller exception code	0
▼ Engine fault code	
Index	0
SPN	0
FMI	0
OC	0
Nominal range 0-126 103/103	
↑ ↓ → ✓ ↶	

7. Код ошибки двигателя

2019-09-10 15:32	
6.5 h . H 1 . T _x T _y	
< Machine information	
Air filter pressure switch	Off
Oil filter	Off
Alarm of high cooling water temperature	Normal
Alarm of low fuel level	Normal
Alarm of high oil temperature	Normal
Alarm of high system pressure	Normal
System voltage alarm	Normal
Oil-water separation alarm	Normal
Coolant level alarm	Normal
Air filter pressure alarm	Normal
Fuel filter alarm	Normal
▶ Controller information	
▶ Engine fault code	
95/96	
↑ ↓ → ✓ ↶	

2019-09-10 15:35	
6.5 h . H 1 . T _x T _y	
< Machine information	
Oil-water separation alarm	Normal
Coolant level alarm	Normal
Air filter pressure alarm	Normal
Fuel filter alarm	Normal
▼ Controller information	
Controller model	0
Software version	0
Controller exception code	0
▼ Engine fault code	
Index	0
SPN	0
FMI	0
OC	0
Nominal range 0-126 103/103	
↑ ↓ → ✓ ↶	

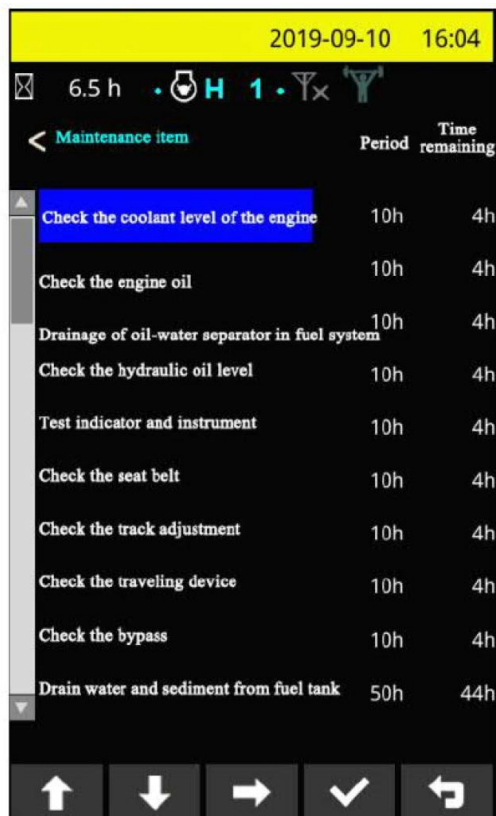
• Период технического обслуживания



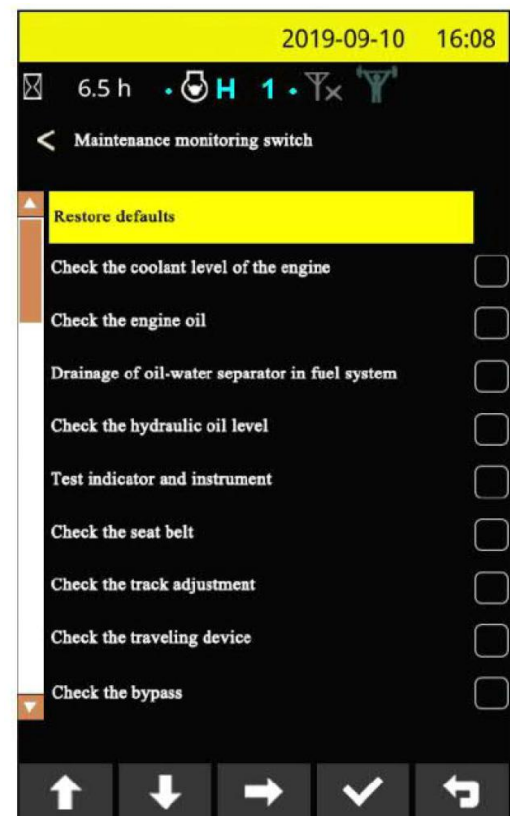
2. Восстановление периода по умолчанию



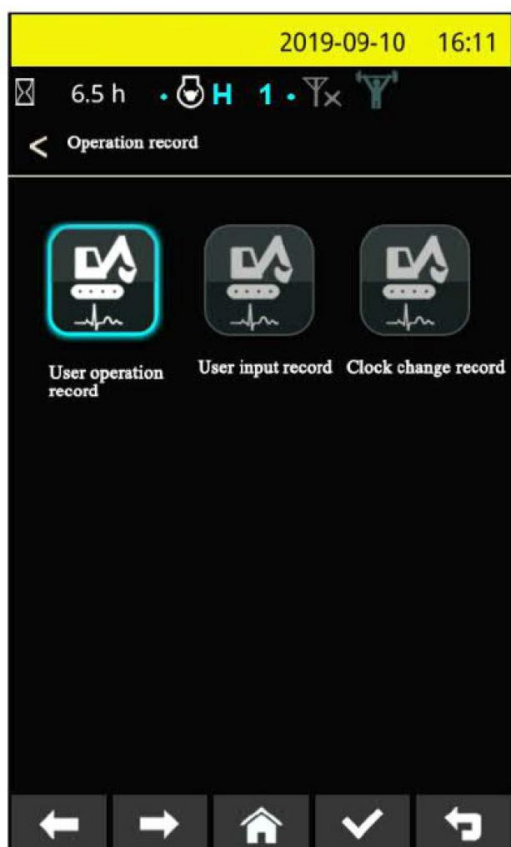
1. Меню технического обслуживания



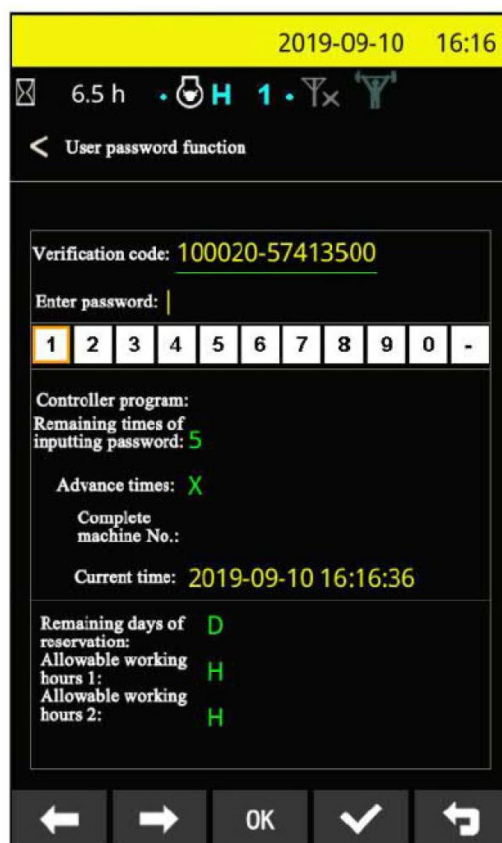
3. Меню проверок



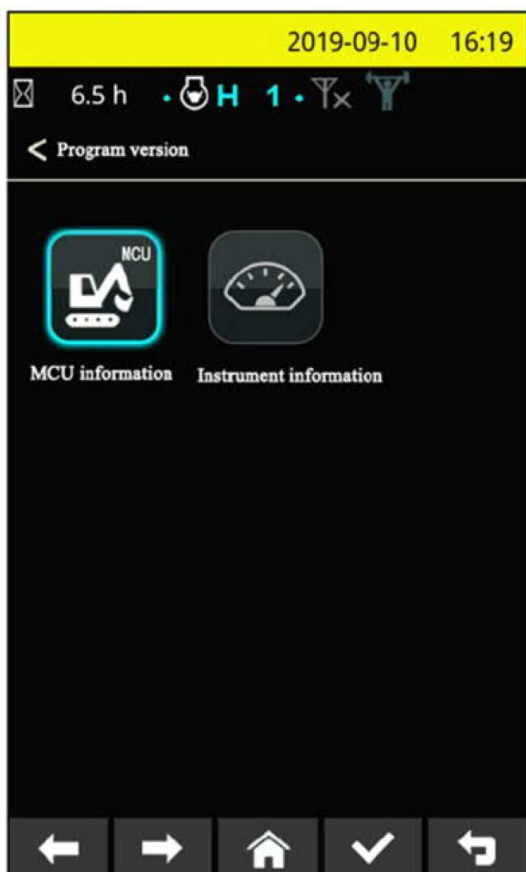
4. Меню записи



5. Меню пароля пользователя



6. Версия программы



Системные функции, параметры, сигнализация и защита

Датчик температуры охлаждающей жидкости

- Шкала указателя: ниже -20°C - синяя область, $-20^{\circ}\text{C} \sim 102^{\circ}\text{C}$ - зеленая область, $102^{\circ}\text{C} \sim 105^{\circ}\text{C}$ - желтая область, выше 105°C - красная область.

Защита от перегрева охлаждающей жидкости

- Когда температура охлаждающей жидкости превысит 102°C , запустится функция защиты от перегрева и система автоматически снизит обороты двигателя, двигатель не перегреется. Конкретный процесс выглядит так, как показано на рисунке справа:

Система защиты заключается в следующем:

Система поддерживает первоначальную частоту вращения вала двигателя и уменьшает гидравлическую мощность в три этапа.

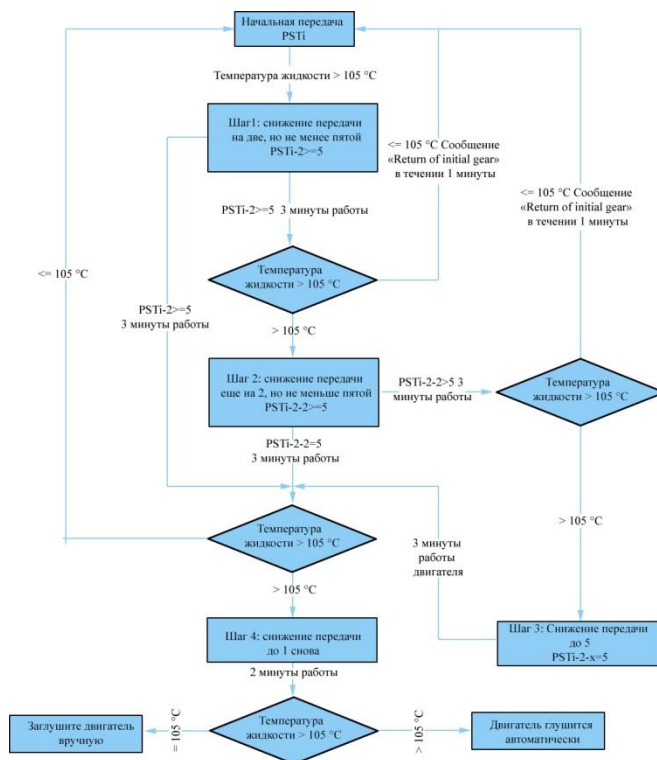
На первых двух этапах система уменьшает гидравлическую мощность в течении 3 минут на каждый, и если температура охлаждающей жидкости станет ниже $100^{\circ}\text{C} \sim 102^{\circ}\text{C}$, машина вернется в нормальное состояние.



Внимание

Во время срабатывания системы защиты скорость рабочих движений машины будет снижена. Уделите особое внимание безопасности работы в этот период.

Третий этап: если температура охлаждающей жидкости поднимется выше 105°C , двигатель автоматически перейдет на низкие обороты в режиме холостого хода. Оператору в этот момент нужно остановить работу, чтобы предотвратить поломку и выяснить причину неисправности.



Защита от низкого давления моторного масла

(ниже 69 кПа, при частоте вращения вала >600 об/мин)

- Если давление масла в двигателе станет ниже стандартного значения, переключатель давления масла в двигателе будет закрыт, появится графический и текстовый предупреждающий знак, и двигатель перейдет на низкие обороты через 3 секунды. Оператору в этот момент нужно остановить работу, чтобы предотвратить поломку.

Температура рабочей жидкости

- Нормальная температура лежит в интервале -20°C ~ +85°C
- Высокая температура +85°C ~ +90°C
- Чрезмерная температура составляет > +90°C

Уровень топлива

- Если уровень топлива будет слишком низким, система подаст предупредительный сигнал.

Диагностика системных ошибок

Ошибка связи CAN

При отсутствии связи между дисплеем и главным переключателем или потере напряжения на главном переключателе после включения машины будет отображаться сообщение об ошибке.

Между тем, все параметры на дисплее остаются неизменными, за исключением системного времени.

Функция автоматического прогрева

После запуска экскаватора при температуре рабочей жидкости ниже 10°C при опущенном рычаге блокировки гидрооборудования запустится режим автоматического прогрева,

- если частота вращения двигателя будет ниже 1500 об/мин, она автоматически изменится на 1500 об/мин для прогрева, одновременно на дисплее будет отображаться информация, что прогрев активен.
- если частота вращения двигателя выше 1500 об/мин, машина будет прогреваться на установленных оборотах, одновременно на дисплее будет отображаться информация, что прогрев активен.
- если рычаг блокировки гидрооборудования будет находиться во включенном состоянии, автоматический прогрев будет автоматически отменен.
- оператор также может нажать кнопку «Cancel the warm-up function» на дисплее, чтобы остановить автоматический прогрев.

Неисправность управления топливной заслонкой

- Неисправность: отсутствуют все или некоторые из диапазонов (с 1 по 11) управления оборотами двигателя. Причина: провод, соединяющий ручку регулировки оборотов двигателя, оборван или имеет плохой контакт.
- Или, если ручка заслонки установлена некорректно, то положение ручки может несоответствовать числу оборотов двигателя.

Для заметок:

Приложение II Указания по
эксплуатации при низких
температурах



Содержание

Требования безопасности	1
Инструкции по запуску и эксплуатации экскаватора при низкой температуре	2
Технические характеристики масла для экскаватора при низкой температуре	3
Для заметок	4

Требования безопасности

Большинство несчастных случаев при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте экскаватора вызваны несоблюдением основных правил техники безопасности или профилактических мер. Если распознать все виды потенциальных опасностей, таких несчастных случаев часто можно избежать. Работники должны быть проинструктированы обо всех видах потенциальных опасностей. Работники должны быть обучены, чтобы они могли владеть необходимыми навыками и правильно использовать инструменты.

Неправильная эксплуатация, техническое обслуживание или ремонт экскаватора опасны и могут привести к травмам или смерти.

Только после прочтения и понимания данных по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту экскаватора можно выполнять эти задачи.

ЧЕТРА-КРАНЭКС не может предвидеть каждый случай, который может быть опасным, поэтому предупреждения, приведенные в данном руководстве и на экскаваторе, не являются всеобъемлющими. Если используемое оборудование, способы управления, методы работы или методы эксплуатации не рекомендованы непосредственно компанией ЧЕТРА-КРАНЭКС, Вы несете полную ответственность за свою или чужую безопасность. Также убедитесь, что выбранные вами методы эксплуатации, технического обслуживания или ремонта не повредят экскаватор и не нарушат его надежность.

Данные, технические характеристики и диаграммы в данном руководстве были составлены в соответствии с данными, имевшимися на момент оформления руководства. Перечисленные технические характеристики, измеренные значения, скорректированные значения, диаграммы и другие элементы могли измениться с того момента, что повлияет на техническое обслуживание экскаватора. Поэтому перед каждой из операций необходимо получить наиболее полную информацию. Для получения списка последних опубликованных руководств, пожалуйста, свяжитесь с ЧЕТРА-КРАНЭКС.

Настоящий документ является приложением к "Спецификации электронной системы управления" и "Руководству по эксплуатации и техническому обслуживанию", и относится только к экскаваторам, предназначенным для работы при низких температурах.

Указания по запуску и эксплуатации экскаватора при низкой температуре

Расчетное значение температуры эксплуатации экскаватора, предназначенного для работы при низких температурах, составляет не ниже -40°C .

Если температура окружающей среды ниже -40°C , на время поместите экскаватор в помещении и примите меры по защите масла и информационного дисплея от низких температур.

Когда температура окружающей среды ниже -20°C , не запускайте двигатель напрямую. В таком случае на дисплее появится сообщение, что температура моторного масла слишком низкая и, следовательно, двигатель нуждается в подогреве, поэтому воспользуйтесь автономным предпусковым подогревателем двигателя. Для запуска необходимо чтобы температура двигателя была выше -20°C .

Если температура окружающей среды ниже 0°C , экскаватор начнет автоматический предварительный прогрев воздухозаборника при запуске двигателя, двигатель не запустится до завершения предварительного нагрева.

При температуре рабочей жидкости ниже 0°C нельзя начинать работу сразу после запуска двигателя. Чтобы обеспечить нормальную работу гидравлической системы, дайте экскаватору поработать сначала на холостом ходу двигателя, а затем плавными рабочими движениями без нагрузки на средних оборотах двигателя доведите температуру рабочей жидкости до 0°C . Только после этого можно приступать к работе с полной нагрузкой.

Во время работы двигателя экскаватора на холостом ходу рычаг блокировки гидравлического оборудования должен быть установлен в положение «Lock» для обеспечения безопасности,

См. прочие требования безопасности и указания в "Спецификации электронной системы управления" и "Руководству по эксплуатации и техническому обслуживанию".

Спецификация технических жидкостей для низких температур

Узел машины	Тип/ марка
Редуктор механизма поворота	Масло трансмиссионное 75W-90
Редуктор механизма передвижения	Масло трансмиссионное 75W-90
Рабочая жидкость гидросистемы	Гидравлическое масло класса вязкости по ISO: VG22(зимнее)
Масло двигателя	Масло моторное 0W-40
Точки смазки	Литиевая смазка с дисульфидом молибдена
Зубчатый венец поворотной опоры	Литиевая смазка с дисульфидом молибдена
Топливо	Дизельное топливо (зимнее)
Система охлаждения	Антифриз G11
Хладагент системы кондиционера	R134a

Важно!

Используйте только оригинальную низкотемпературную охлаждающую жидкость длительного срока службы.

Если в системе охлаждения используется неподходящий антифриз или вода, это вызовет коррозию двигателя, его радиатора и радиатора кондиционера, что приведет к выходу из строя и утечке охлаждающей жидкости.

Для заметок:

Приложение III Схемы



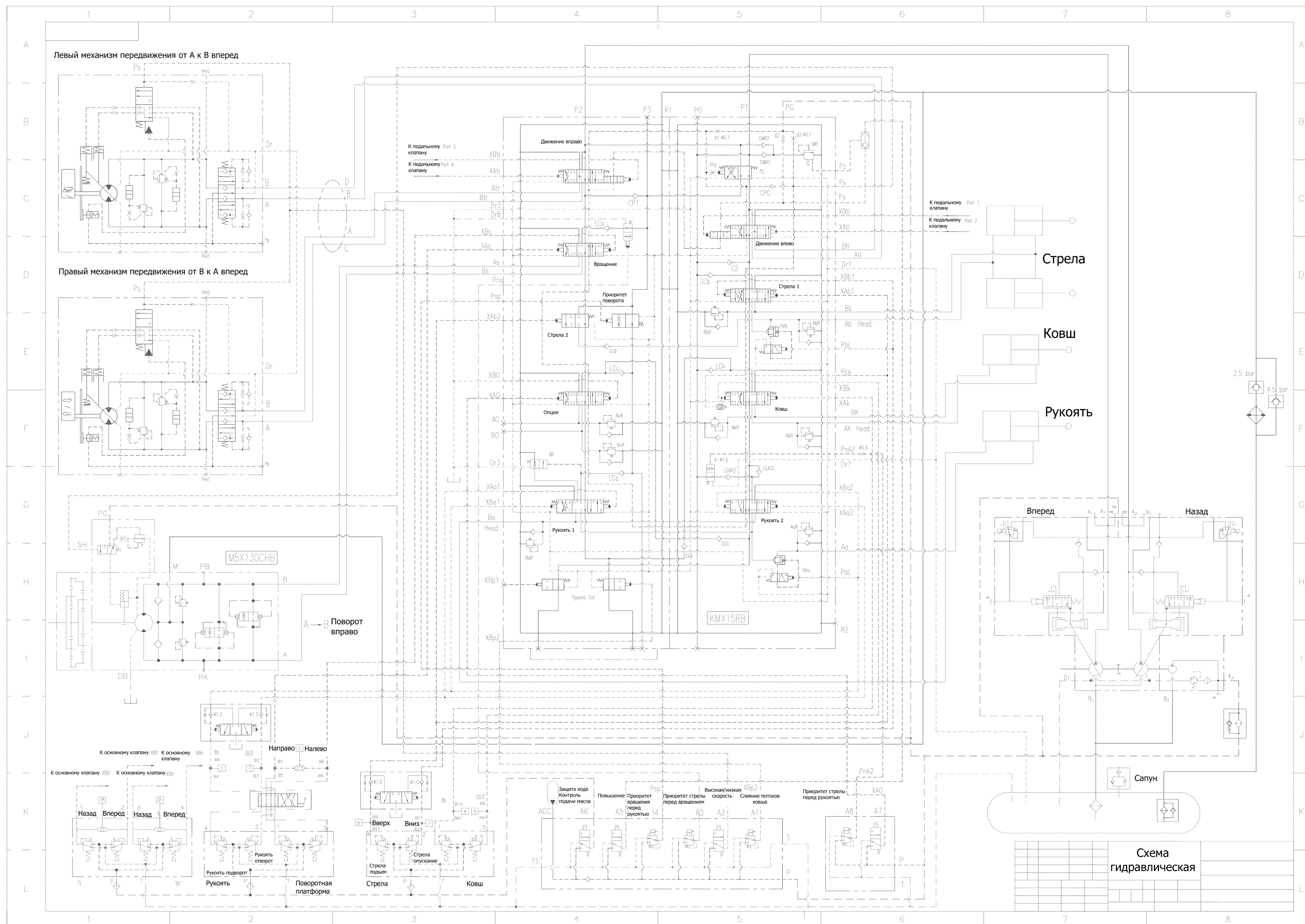
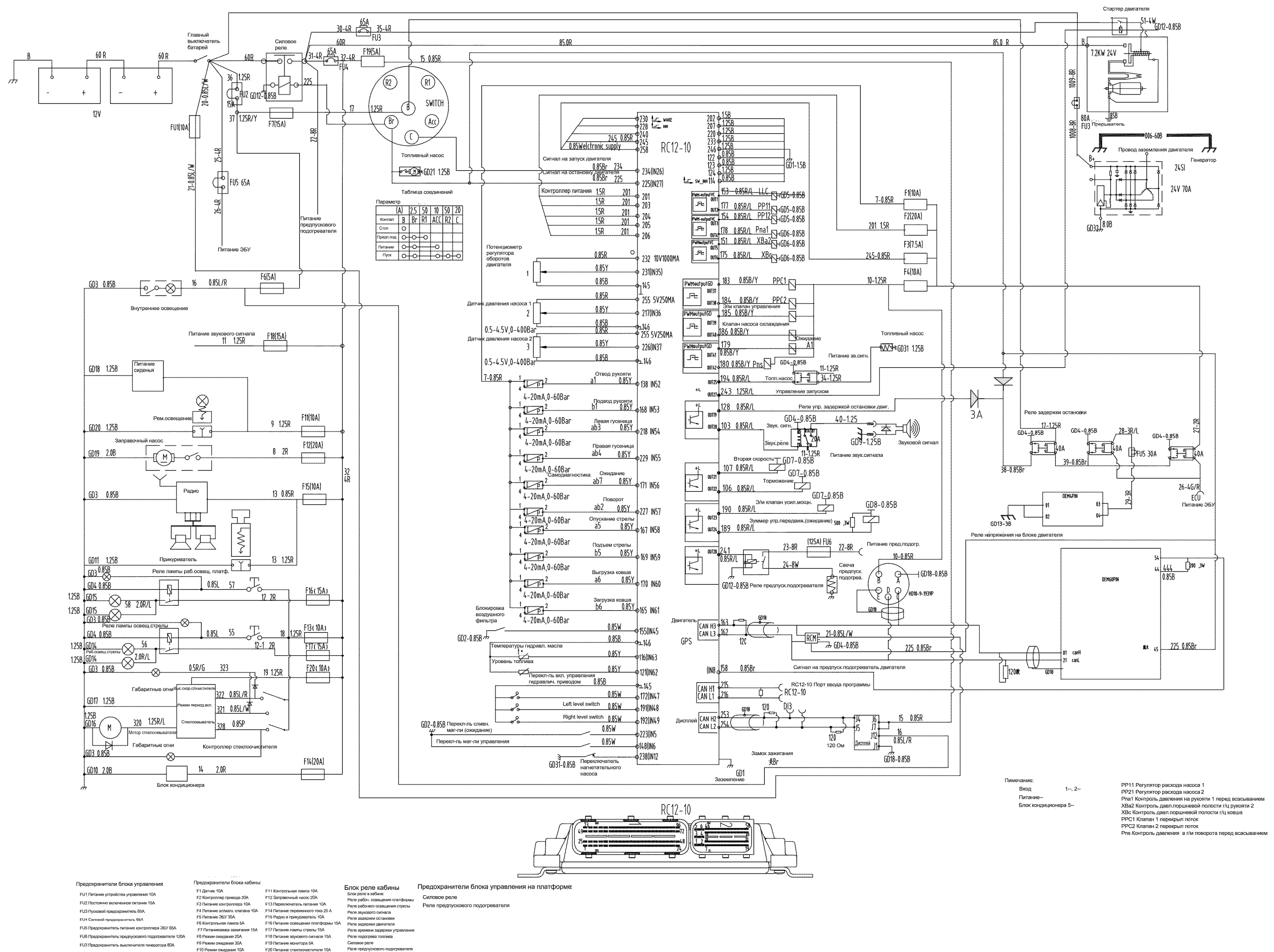


Рис. 2 Схема электрическая



Приложение IV



Содержание

Критерии предельных состояний и критерии отказов экскаватора	1
Критерии предельных состояний и отказов ресурсных и нересурсных сборочных единиц экскаватора	2
Указания по выводу из эксплуатации и утилизации экскаватора	4
Общие положения	4
Порядок разборки экскаватора и слива топлива, смазочных масел, охлаждающей и рабочей жидкости при утилизации экскаватора	4
Перечень компонентов, требующих специальных приемов утилизации	5

Критерии предельных состояний и критерии отказов экскаватора



ПРИМЕЧАНИЕ

Отказ – это событие, приводящее к нарушению работоспособного состояния.

При контроле конкретных показателей надежности все отказы экскаватора, зафиксированные при испытании или эксплуатации, подразделяют на учитываемые и не учитываемые, при этом не учитывают отказы:

- зависимые (являющиеся следствием других отказов);
- вызванные нарушением обслуживающим персоналом инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту;
- повреждения, устранимые с использованием комплекта ЗИП;
- вызванные воздействием внешних факторов, не предусмотренных нормативно-технической документацией на экскаватор (например, попадание молнии или в других аварийных ситуациях);
- суммарная оперативная трудоемкость устранения которых не более 0,5 чел/ч;
- обнаруженные и устранимые при плановых технических обслуживаниях и ремонтах.

Все остальные отказы учитываются.

Критерий отказа – это совокупность признаков, характеризующих неработоспособное состояние экскаватора.

Критерий предельного состояния — это совокупность признаков, при которых дальнейшее использование экскаватора по назначению должно быть прекращено (или невозможно), а экскаватор должен направляться в капитальный ремонт или списываться (сниматься с эксплуатации).

Экскаватор в целом достигает предельного состояния при достижении предельного состояния одновременно двух основных (ресурсных) и хотя бы одной из дополнительных (нересурсных) сборочных единиц.

Критерии предельных состояний, отказов ресурсных и нересурсных сборочных единиц экскаватора приведены в таблице ниже.

Состояние сборочной единицы экскаватора считается предельным, если обнаружен хотя бы один из критериев, указанных в таблице.

Основными (ресурсными) сборочными единицами экскаватора являются:

- рама гусеничного хода;
- платформа поворотная;
- рабочее оборудование.

Дополнительными (нересурсными) сборочными единицами экскаватора являются:

- двигатель силовой установки;
- насос сдвоенный;
- редукторы механизмов передвижения;
- редуктор механизма поворота;
- опора поворотная;
- гидрораспределитель с клапанной гидроаппаратурой;
- гидроцилиндры;
- электрооборудование.

Критерии предельных состояний и отказов ресурсных и нересурсных сборочных единиц экскаватора

Что проверяется и при помощи какого инструмента, приборов и оборудования	Технические требования	
	Критерии предельного состояния	Критерии отказов
Основные (ресурсные) сборочные единицы		
Рама гусеничного хода. Платформа поворотная. Внешний осмотр, универсальный инструмент	Поражение коррозией металла основных несущих элементов глубиной более 15% толщины элемента. Наличие на несущем элементе более двух поперечных трещин, захватывающих более 50% поперечного сечения элемента	Трещины в сварных соединениях
Рабочее оборудование. Стрела, рукоять, ковш. Внешний осмотр. Универсальный мерительный инструмент	Поражение коррозией металла основных несущих элементов глубиной более 15% толщины. Износ режущей кромки, днища и стенок ковша. Износ посадочных мест под втулки шарнирных соединений	Трещины в сварных соединениях
Дополнительные (нересурсные) сборочные единицы		
Двигатель. Внешний осмотр, измерение деталей цилиндропоршневой группы штангенциркулем, микрометром	Неисправности блока цилиндров, при которых требуется его замена или ремонт с демонтажем и полной разборкой. Падение давления ниже 0,8 кгс/см ² при 900 об/мин или ниже 2,0 кгс/см ² при 2000 об/мин	Повреждения блока цилиндров, устраняемые ремонтом. Шум, стук в двигателе. Одноразовые отказы отдельных деталей цилиндропоршневой группы
Насос сдвоенный. Внешний осмотр, универсальный мерительный инструмент, секундомер. Допускается определение снижения КПД насоса по частоте вращения поворотной платформы, при этом объемный КПД гидромотора поворота платформы должен быть не ниже 0,96 (наружные утечки в дренаж не более 7 л/мин)	Повреждения корпуса, при которых требуется его замена или ремонт с демонтажем и полной разборкой. Снижение полного КПД на 15% и более. Насос не создает давления	Падение производительности при номинальной нагрузке. Насос не развивает требуемого давления. Течь рабочей жидкости из-под манжетного уплотнения. Насос не обеспечивает постоянство заданной мощности привода при изменении нагрузки. Заклинивание поршней в качающем узле. Задир поршней
Редукторы механизмов поворота и передвижения. Внешний осмотр, универсальный мерительный инструмент	Взаимные перемещения колес и зубчатого венца в осевом направлении в нагруженном состоянии составляют более 3,2 мм.	Скол и износ зубьев более 15% первоначального размера. Ослабление болтовых соединений.

Что проверяется и при помощи какого инструмента, приборов и оборудования	Технические требования	
	Критерии предельного состояния	Критерии отказов
Опора поворотная Внешний осмотр, универсальный мерительный инструмент	Поломка одного зуба. Заклинивание опоры.	Ослабление болтовых соединений
Гидрораспределитель с клапанами. Внешний осмотр, разборка, испытание на стендах или средствами технической диагностики	Внутренние перетечки рабочей жидкости при нейтральном положении золотника 0,3 л/мин. Повреждения корпуса, при которых требуется его замена. Трещины любого размера и расположения. Продольные риски на рабочих поясках золотников глубиной более 0,2 мм	Разрушение крышки. Заклинивание золотников, клапанов. Разрушение пружин. Разрыв уплотнительных колец, течь из-под крышек или мест присоединения трубопроводов и клапанной арматуры
Гидроцилиндры. Внешний осмотр	Износ и коррозия поверхности штока. Задиры на штоке или зеркале цилиндра. Трещины или разрыв проушины. Изгиб или обрыв штока	Утечка масла по штоку более 3 капель в минуту. Износ манжет или их разрушение
Электрооборудование.	Снижение напряжения в электросети ниже 20 В. Короткое замыкание проводов, изолированных деталей и узлов приборов на корпус (массу) экскаватора	Генератор вырабатывает пониженное напряжение. Аккумуляторные батареи выдают пониженное напряжение

Указания по выводу из эксплуатации и утилизации экскаватора

Средний срок службы экскаватора – 10 лет

Общие положения

По окончании эксплуатации экскаватор должен быть утилизирован. Утилизация экскаватора должна проводиться в специализированных организациях по утилизации дорожно-строительной техники.

Допускается проводить утилизацию экскаватора силами эксплуатирующих организаций с передачей компонентов экскаватора, требующих специальных приемов утилизации (см. раздел 3) в специализированные организации по утилизации.

Должен быть разработан технологический процесс утилизации экскаватора, исключающий травматизм работающих, а также загрязнение грунта, площадки и окружающей среды:

- сливаемыми жидкостями;
- осколками стекла и пластмасс;
- металлическими опилками и стружками;
- остатками бетона;
- парами и газами.

Допускается использовать узлы экскаватора, не достигшие предельного состояния, в качестве запасных частей или учебных пособий.

Сжигание горючих компонентов экскаватора на открытом воздухе не допускается.

Процесс утилизации экскаватора считается завершенным, когда все компоненты экскаватора сданы (вывезены) в специализированные организации.

Порядок разборки экскаватора и слива топлива, смазочных масел, охлаждающей и рабочей жидкости при утилизации экскаватора

- 1) Установить экскаватор на ровную горизонтальную площадку.
- 2) Опустить рабочее оборудование, оперев оголовки стрелы на подставку, обеспечивающую безопасный демонтаж элементов рабочего оборудования.
- 3) Снять аккумуляторные батареи.
- 4) Разъединить электропроводку.

- 5) Демонтировать капоты.
- 6) Демонтировать кабину.
- 7) Слить в специальные емкости топливо из системы питания двигателя топливом. Здесь и далее все жидкие компоненты сливаются в специальные герметично закрывающиеся емкости.
- 8) Слить топливо из топливозаправочного насоса и всасывающего рукава.
- 9) Слить топливо из системы питания топливом пускового подогревателя.
- 10) Слить моторное масло из системы смазки двигателя.
- 11) Слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.
- 12) Слить охлаждающую жидкость из системы отопления кабины.
- 13) Слить рабочую жидкость из гидробака, всасывающего трубопровода и сдвоенного насоса.
- 14) Слить рабочую жидкость из охладителя рабочей жидкости и сливных трубопроводов.
- 15) Отсоединить РВД от гидроцилиндра ковша и слить из них рабочую жидкость.
- 16) Отсоединить РВД от гидроцилиндра рукояти и слить из них рабочую жидкость.
- 17) Отсоединить РВД от гидроцилиндров стрелы и слить из них рабочую жидкость.
- 18) Демонтировать с помощью крана гидроцилиндры ковша, рукояти и стрелы и слить из них рабочую жидкость.
- 19) Поочередно демонтировать РВД силовой гидросистемы на платформе экскаватора и слить из них гидравлическую жидкость.
- 20) Поочередно демонтировать РВД гидросистемы управления на платформе и слить из них рабочую жидкость.
- 21) Поочередно демонтировать РВД на раме гусеничного хода и слить из них рабочую жидкость.
- 22) Демонтировать ковш.
- 23) Демонтировать рукоять.
- 24) Демонтировать стрелу.
- 25) Демонтировать контргруз.

- 26) Демонтировать гидробак и все трубопроводы силовой гидросистемы.
- 27) Демонтировать трубопроводы гидросистемы управления.
- 28) Демонтировать топливные трубопроводы и топливный бак.
- 29) Демонтировать механизмы поворота и слить из них масло. Демонтировать с механизмов гидромоторы и слить из них рабочую жидкость.
- 30) Демонтировать трубопроводы блока охлаждения.
- 31) Демонтировать блок охлаждения.
- 32) Демонтировать управление подачей топлива и остановом двигателя.
- 33) Демонтировать трубопроводы подогревателя и отопителя.
- 34) Демонтировать подогреватель слить из котла подогревателя охлаждающую жидкость.
- 35) Демонтировать топливозаправочный насос.
- 36) Демонтировать двигатель вместе со сдвоенным насосом.
- 37) Демонтировать оборудование кабины.
- 38) Демонтировать гидрораспределитель и слить из него рабочую жидкость.
- 39) Демонтировать поворотную платформу с рамы гусеничного хода.
- 40) Демонтировать центральный коллектор.
- 41) Демонтировать гусеничные цепи.
- 42) Демонтировать механизмы передвижения и слить из них масло.
- 43) Демонтировать гидромоторы с механизмов передвижения и слить из них рабочую жидкость.
- 44) Демонтировать опорные катки.
- 45) Демонтировать поддерживающие катки.
- 46) Демонтировать ограничители.
- 47) Демонтировать поворотную опору.

Перечень компонентов, требующих специальных приемов утилизации

№п/п	Наименование компонента	Указания по утилизации
1.	Аккумуляторы	Утилизируется специализированной организацией
2.	РВД (Рукава высокого давления)	
3.	Двигатель	Утилизируется в соответствии с указаниями по утилизации в эксплуатационной документации на двигатель
4.	Резиновые уплотнения и рукава	Утилизируется специализированной организацией
5.	Панели кабины	
6.	Шумоизолирующий материал (изоляция кабины, капотов)	
7.	Кресло машиниста	
8.	Стекла кабины	
9.	Масло из системы смазки двигателя, масляного фильтра.	
10.	Масло из редукторов поворота и передвижения, из натяжных колес, из опорных и поддерживающих катков	
11.	Смазочные материалы из системы централизованной смазки и шарниров рабочего оборудования, из цилиндров натяжения гусениц, из поворотной опоры	
12.	Топливо	Используется по назначению.
13.	Рабочая жидкость	Утилизируется специализированной организацией
14.	Охлаждающая жидкость	
15.	Топливный бак	При утилизации необходима обязательная обработка (продувка) паром для удаления остатков паров топлива и рабочей жидкости
16.	Гидробак	

