Руководство по эксплуатации.

Рубильные машины «РубМаш»

Модель: РМДШ-260ГС



ООО «РемТехСтрой», 2020 г.

Оглавление:

ВСТУПЛЕНИЕ....3
1 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ....5
1.1 Общие сведения....5
1.2 Работа с машиной....6
1.3 Транспортировка и правила дорожного движения....6
1.4 Обслуживание и ремонт....6
1.5 Гидравлическая система....6
1.6 Защита от масел и смазок....7
2 РАБОТА С МАШИНОЙ....7
3. Работа гидроподачи в условиях низких температур....9
4. ОБСЛУЖИВАНИЕ....10
5. Документальное сопровождение работ по обслуживанию рубильной машины....10
6. ПОДГОТОВКА РУБИЛЬНЫХ НОЖЕЙ К РАБОТЕ....11
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МАШИНЫ....12
8. ПРИЧИНЫ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ....15
9. Журнал Технического обслуживания....16

ВСТУПЛЕНИЕ

Благодарим Вас выбор нашего оборудования и хотим пожелать плодотворной работы. Будем очень признательны Вам, если запомните правила работы с машиной, описанные в данной инструкции. Соблюдение инструкций, точная регулировка и аккуратная работа с машиной гарантируют Вам сохранность машины и стабильность ее работы в течение долгих лет.

Важно понять каждый из пунктов инструкции и следовать им. Если какая-либо часть инструции остается непонятой – обращайтесь к продавцу оборудования.

Технические данные оборудования:

Серийный номер	Год изготовления	Мощность дизельного двигателя, л.с.
006.20	2020	85

Комплектация модели РМДШ-260ГС

- Рубильный агрегат Д-260ГС
- Настоящее руководство по эксплуатации
- Руководство по эксплуатации на дизельный двигатель
- Руководство по эксплуатации и ПТС на прицеп
- Технический паспорт

Производитель оставляет за собой право вносить конструктивные изменения и изменения в комплектации узлов и агрегатов, не ухудшающие технические и эксплуатационные параметры оборудования.

Технические характеристики рубильной машины РМДШ-260ГС

Наименование характеристики	**Значение**
Привод	Дизельный двигатель
Максимальный диаметр сырья, мм	260
Размер щепы регулируется, мм	5-25
Подача сырья	Гидравлическая
Направление движения приводных роликов	Вперед - Стоп - Назад
Регулировка скорости подачи	Да
Мощность дизельного двигателя, л.с.	85
Скорость вращения ножевого диска, об/мин	1200
Количество ножей, шт.	4
Количество контрножей, шт.	2
Контрножи расположены в горизонтальной и вертикальной плоскости зоны рубки, подвижные регулируемые	Да
Система гидравлической подачи	реверсивная
Верхний валец расположен в верхнем полукорпусе	Да
Количество колес, шт.	4
Количество опорных стоек, шт.	4
Транспортное положение	Да
Поворотная труба 360 град.	Да
Автоприцеп специализированный с тормозами и габаритами, разрешенная скорость 90 км/час	Двухосный
Подвижные ножи установлены в ножевых карманах, имеют упорную пластину с регулировочными болтами	Да
Расположение загрузочного бункера	Сзади по ходу движения машины в транспортном положении
Тип прицепного устройства	Шар/кольцо с внутренним диаметром не более 76 мм
Размер загрузочного окна бункера: • Высота, мм • Ширина, мм	 720 1200
Рубильный диск • Диаметр, мм • Толщина, мм	 930 40
Размеры, длина*ширина*высота, мм (транспортное положение)	5200x2100x2300
Вес полный, кг	2000 кг

1 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 Общие сведения

- Одежда

При работе с рубильной машиной одежда должна плотно облегать тело. На одежде должны отсутствовать висящие элементы, рукава должны быть закатаны. В противном случае возможно попадание частей одежды в рубильную машину.

- Защита оператора должна выполняться по ГОСТ 12.4.011-89 2001

- При работе с рубильной машиной используйте перчатки.

- Используйте одежду согласно погодным условиям.

- Каждый работник обязан иметь при себе аптечку первой помощи, включающую в себя средства для перевязки, средства для мытья рук.

- Работа с рубильной машиной

Прежде чем приступать к работе, удостоверьтесь в том, что у Вас достаточно знаний для работы и управления машиной.

- Предостерегающие знаки

При работе с рубильной машиной строго соблюдайте требования, указанные на предостерегающих знаках.

- Запуск

Имейте в виду, что машина не может начать работу, если она загружена древесиной.

- Безопасная дистанция

Согласно принципу работы, некоторые части машины не могут быть полностью изолированы от человека. Поэтому при работе с машиной оператор обязан соблюдать дистанцию. Помимо этого, оператор обязан следить за тем, чтобы посторонние люди не находились около машины.

1.2 Работа с машиной

Во время работы машины рядом с ней не должно находиться никого кроме оператора.

Перед началом работы убедитесь в правильности подключения машины и установке всех съемных элементов.

Прежде чем приступать к работе, убедитесь, что около машины нет посторонних.

В конце рабочей смены всегда проверяйте состояние машины.

1.3 Транспортировка и правила дорожного движения

1. При перевозке машины неукоснительно соблюдайте правила дорожного движения.

2. Не допускается перевозить пассажиров на рубильной машине.

1.4 Обслуживание и ремонт

1. Перед любыми операциями очистки, смазки, сборки или разборки, обязательно убедитесь в том, что дизельный двигатель остановлен.

2. Используйте дополнительные устройства для фиксации машины во время ремонта.

1.5 Гидравлическая система

Очень аккуратно обращайтесь с компонентами гидравлических систем. Особенность конструкции создает риск порезов кожи, пальцев.

1.6 Защита от масел и смазок

1. При работе с маслами и смазками всегда используйте спецодежду и маслостойкие перчатки.

2. Контакт незащищенной кожи с маслами или смазками может привести к ее повреждению.

3. Никогда не используйте масла и смазки для очистки кожи. Они могут содержать мелкие металлические части, которые могут поцарапать кожу рук.

4. Соблюдайте инструкции, данные производителями масел и смазок.

5. Синтетические масла, как правило, коррозионные, и могут являться причиной сильного раздражения кожи.

Загрязненные масла.

1. Сбор и утилизация отработанного масла должны осуществляться в соответствии с местным законодательством.

Несчастные случаи.

1. Нельзя допускать попадания масел на землю. Утечки должны быть быстро устранены, масла собраны при помощи абсорбирующих веществ.

2. При повреждениях кожи и попадании на открытые раны масел или смазок немедленно обратитесь к врачу.

2 РАБОТА С МАШИНОЙ

1. Убедитесь, что нет опасности затягивания частей одежды в рабочую зону рубильной машины.

2. Убедитесь, что в исходном сырье не содержится камней, металлических и прочих инородных объектов. **НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ** нельзя допускать попадания в машину камней или металлических объектов.

Также следует избегать попадания в машину почвы. Это негативно отражается на качестве щепы и работоспособности машины, а также ведет к ускоренному износу ножей.

3. Оператор должен находиться слева от машины. Аварийная кнопка выключения двигателя находится на левой боковой стенке загрузочного бункера машины. В противном случае Вас может ударить подающимся в машину сырьем.

4. **Запуск машины с дизельным двигателем:**



- Сектор газа установлен на холостые обороты двигателя.
- Выключите сцепление (рычаг сцепления на себя).
- Первое положение ключа зажигания – включение указателей. Второе положение - включение клапана подачи топлива, далее свечи накаливания и стартер.
- Установите обороты двигателя 1200-1500 об/мин ручкой газа.
- Включите сцепление за 2-3 приема (рычаг сцепления от себя в начальное положение).
- Прогрейте двигатель в соответствии с руководством по его эксплуатации.
- Доведите обороты двигателя ручкой газа до рабочих 2100-2200 об/мин. При этом включатся втягивающие ролики.

5. Настройте скорость вращения втягивающих (подающих) роликов при помощи дросселя регулировки скорости подачи.

6. Перемещая рамку, управляйте направлением вращения роликов (ВПЕРЕД-СТОП-НАЗАД).

7. Рубильная машина готова к работе.

Выключение машины с дизельным двигателем:

- Переведите сектор газа в начальное положение.

- Выключите сцепление (рычаг сцепления на себя).
- Ключом зажигания выключите двигатель.
- **ВНИМАНИЕ! Дождитесь остановки рубильного диска!**
- Включите сцепление (рычаг от себя в начальное положение).

ЭКСТРЕННАЯ ОСТАНОВКА подачи сырья осуществляется переводом рамки управления в положение СТОП (среднее положение) либо кнопкой на панели управления (отжать).

Машина оборудована системой контроля подачи No stress - В случае чрезмерной нагрузки и падении оборотов двигателя ниже 1800 об/мин происходит остановка втягивающих роликов и прекращается подача измельчаемого материала. При восстановлении оборотов до рабочего уровня 2100-2200 об/мин подача возобновляется. Возможность управления рамкой направления подачи вручную остается.

ЭКСТРЕННАЯ ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ осуществляется с помощью нажатия аварийной кнопки СТОП.

8. Ни в коем случае не подставляйте части тела под входные ролики во время работы машины.

9. Не скапливайте большие кучи сырья непосредственно у входного окна.

3. Работа гидроподачи в условиях низких температур

Работа с рубильной машиной в морозных условиях требует особой осторожности. Тщательно следите за состоянием машины и режущих ножей в особенности.

При запуске гидравлической подачи в морозных условиях требуется предварительный прогрев масла путем работы гидросистемы вхолостую не менее 3-5 мин., рамка управления должна находится в положении СТОП. Пуск гидравлической подачи до прогрева масла **недопустим во избежание выхода из строя приводных гидромоторов.**

4. ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Необходимо проводить регламентированное техническое обслуживание машины в соответствии с приведенной ниже периодичностью.

5. Документальное сопровождение работ по обслуживанию рубильной машины

Передача оборудования от смены к смене производится под расписку в сменном журнале.
При сдаче смены в сменный журнал по выявлению дефектов заносятся отказы и неисправности, имевшие место в течение смены, в том числе и устраненные. Сменный журнал обязателен при эксплуатации оборудования.
Оборудование должно закрепляться за эксплуатационным и эксплуатационно-ремонтным персоналом, который обязан: содержать оборудование в исправности, чистоте, своевременно производить его смазку, принимать меры по устранению неисправностей и предупреждать возможность их появления; соблюдать установленный режим работы оборудования; немедленно останавливать оборудование при появлении признаков неисправностей, ведущих к выходу оборудования из строя или создающих опасность для здоровья или жизни людей; по контрольно-измерительным приборам, визуально и на слух следить за исправной работой оборудования; не допускать перегрузок, исключать вредное влияние работающего оборудования на строительные конструкции, повышенные вибрации, паровыделение либо дымовыделение, пролив жидкостей, течи, температурные воздействия и т. д.; контролировать циркуляцию смазки, степень нагрева подшипников, не допускать утечки масла. При прекращении подачи масла в системах, не имеющих блокировки, необходимо остановить оборудование и доложить о происшествии сменному мастеру (механику).

Необходимо выполнение регламентированного и нерегламентированного ТО. В состав нерегламентированного ТО входят надзор за работой оборудования, эксплуатационный уход, содержание оборудования в исправном состоянии, включающие:

- соблюдение условий эксплуатации и режима работы оборудования в соответствии с инструкций завода-изготовителя;

- загрузку оборудования в соответствии с паспортными данными, недопущение перегрузки оборудования, кроме случаев, оговоренных в инструкции по эксплуатации;

- строгое соблюдение установленных при данных условиях эксплуатации режимов работы;

- поддержание необходимого режима охлаждения деталей и узлов оборудования, подверженных повышенному нагреву;

- ежесменную смазку, наружную чистку и уборку эксплуатируемого оборудования и помещений;

- строгое соблюдение порядка останова технологических агрегатов, установленного инструкцией завода-изготовителя;

- немедленную остановку оборудования в случае нарушений его нормальной работы, ведущих к выходу оборудования из строя, принятие мер по выявлению и устранению таких нарушений;

- выявление степени изношенности легкодоступных для осмотра узлов и деталей и их своевременную замену;

- проверку нагрева контактных и трущихся поверхностей, проверку состояния масляных и охлаждающих систем, продувку и дренаж трубопроводов и специальных устройств;

- проверку исправности заземлений, отсутствия подтекания жидкостей и пропуска газов, состояния тепловой изоляции и противокоррозионной защиты, состояния ограждающих устройств и т. д.

Все обнаруженные при нерегламентированном ТО неисправности в работе оборудования должны быть зафиксированы эксплуатационным персоналом в ремонтном журнале и устранены в кратчайшие сроки силами эксплуатационного и ремонтного персонала.

6. ПОДГОТОВКА РУБИЛЬНЫХ НОЖЕЙ К РАБОТЕ

Подготовка ножей к работе проводится у потребителя (переточка) или в сервисном центре с соблюдением технологических режимов, рекомендованных ЦНИИМОД и действующих на данном предприятии.

Подготовка ножей рубильных машин заключается в чистке ножей, их правке, заточке и установке ножей в рубильную машину.

Для очистки от консервации и других загрязнений ножи погружают на 10-15 минут в 10.. 12% раствор аммиачной воды. При сильном загрязнении смолами и др. веществами- можно применять органические растворители(Уайт-спирт, бензин, ацетон, скипидар и др.), выдерживая в них ножи в течение 3-4-х часов. Остатки загрязнений снимают деревянным скребком и протирают ножи насухо.

Не рекомендуется пользоваться металлическим скребком или крупнозернистой шлифовальной шкуркой, т.к. на поверхности ножа образуются царапины, которые в дальнейшем станут причиной еще большего загрязнения инструмента.

После очистки инструмент осматривают визуально или с помощью лупы для выявления трещин, смятии и других дефектов режущей кромки ножа.

Цель заточки рубильных ножей - придания лезвию заданных угловых параметров и требуемой остроты.

Не допускаются: непроточка лезвия, наличие трещин, выкрошин и заворотов, прижог режущей кромки.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МАШИНЫ

Ежедневное техническое обслуживание:

1. Проверьте уровень масла по щупу. Уровень должен быть между нанесенными на щуп метками.
2. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в радиаторе.
3. Проверьте уровень масла в масляном насосе регулятора.
4. Проверьте, нет ли утечек охлаждающей жидкости, масла и топлива.
5. Проверьте, надежно ли закреплены узлы и части дизельного двигателя.
6. Проверьте соединения и разъемы электрических цепей. Контакт должен быть надежным.

7. Содержите двигатель в чистоте. Используйте ветошь для удаления масла, охлаждающей жидкости, пыли. Ветошь можно смачивать бензином. Особенное внимание обращайте на чистоту электронного оборудования. Также необходимо очищать пыль и грязь с радиатора.
8. После первых 50 часов работы необходимо заменить масло в картере двигателя, масляном насосе, регуляторе, промыть или заменить масляный фильтр, промыть масляную систему.
9. Смазка опорных подшипников рубильного диска.
10. Проверка заточки ножей.
11. Незамедлительно устранять все обнаруженные неисправности.

ОБСЛУЖИВАНИЕ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 100 ЧАСОВ РАБОТЫ

Помимо ежедневного облуживания необходимо выполнить следующие работы.
1. Замените масло в двигателе.
2. Промойте или замените масляные фильтры.
3. Промойте или замените топливный фильтр (через каждые 200 часов работы).
4. Проверьте затяжку болтов головки цилиндров.
5. Проверьте зазоры на клапанах, при необходимости их отрегулируйте.

6. Проверьте натяжение ремня генератора, при необходимости отрегулируйте его.

7. Смажьте подшипник помпы смазкой типа ZG-4 через шприц.

8. Очистите пыль, скопившуюся в воздухозаборнике, в корпусе и на поверхности фильтрующего элемента, а также прочистите выхлопную трубу и глушитель.

9. После 200 часов работы проверить давление в топливной рампе и состояние инжекторов. Очистить игольчатый клапан, если это необходимо, и повторно отрегулировать давление в топливной рампе.

10. Проверьте напряжение на аккумуляторной батарее и плотность электролита, которая должна быть на уровне 1,27-1,28 (при температуре 20 °C). Если плотность опустилась до 1,14, необходимо зарядить аккумулятор. Уровень электролита должен быть на 10-15 мм выше пластин на 10-15 мм. При недостаточном уровне восстановить уровень, доливая дистиллированную воду.

11. Детали двигателя, снятые при выполнении обслуживания, должны быть очищены и аккуратно установлены на свои места. По окончанию обслуживания запустить двигатель и проверить его работу. В случае выявления отклонений от нормальной работы, исправить все обнаруженные дефекты.

12. Смазка подшипников роликов подачи.

13. Проверка натяжения ремней привода рубильного диска.

14. Смазка опорного подшипника сцепления.

ОБСЛУЖИВАНИЕ ЧЕРЕЗ 500 ЧАСОВ РАБОТЫ

В дополнение к обслуживанию через 100 часов работы, необходимо выполнить следующие работы.

1. Проверьте давление топлива в топливной рампе и посмотрите на качество распыления топлива на форсунках. Очистите игольчатый клапан и отрегулируйте давление топлива при необходимости.

2. Проверьте работу ТНВД и угол впрыска топлива, при необходимости отрегулируйте. Отрегулируйте работу ТНВД на стенде, если имеется такая возможность.

3. Проверить прилегание впускных и выпускных клапанов. При необходимости очистить их и притереть, затем отрегулировать зазор.

4. Проверить затяжку болтов крышки шатуна, коренных подшипников коленвала и крепления маховика.

5. Повторно протяните болты головки блока цилиндров и отрегулируйте зазоры на клапанах.

6. Очистить или заменить фильтрующий элемент воздушного фильтра.

7. Очистить систему охлаждения двигателя моющим раствором (150 г NaOH на 1 л воды). Слейте охлаждающую жидкость перед очисткой, и полностью заполните систему моющим раствором. Через 8-12 часов запустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры. После немедленно слейте моющее средство, чтобы избежать образование осадка. Промойте систему водой.

8. Проверьте условия срабатывания термостата, проверьте отсутствие подтекания охлаждающей жидкости через сливное отверстие в помпе. При обнаружении капель (подтекания) замените прокладку.

9. Проверьте соединения электрических цепей и электрического оборудования, надежно ли затянуты клеммы, хороший ли контакт в местах соединений. При обнаружении следов подгорания немедленно зачистить контакты.

10. Замена гидравлического масла в гидросистеме.

11.Замена фильтрующего элемента гидравлического бака.

12. Смазка опорного подшипника первичного вала сцепления.

ОБСЛУЖИВАНИЕ ЧЕРЕЗ 1000 ЧАСОВ РАБОТЫ

Через 500 часов работы, необходимо дополнительно выполнить следующие работы.

1. Более тщательно проверить все узлы и части дизельного двигателя. При необходимости выполнить ремонт и регулировку.

2. Демонтировать генератор, смыть с подшипников старую смазку и смазать их заново. В то же время проверить состояние шестерен двигателя.

3. Проверить рубильный диск на предмет наличие осевого и/или радиального биения.

4. В случае наличия перечисленных неисправностей произвести осмотр опорных подшипников и проверить затяжку закрепительных конических втулок.

ОБСЛУЖИВАНИЕ ЧЕРЕЗ 1500 ЧАСОВ РАБОТЫ

Через 500 часов работы, необходимо дополнительно выполнить следующие работы.

1. Демонтировать головку блока цилиндров, проверить состояние всех деталей, управляющих работой клапанов, маслосъёмные колпачки.

2. Удалить нагар с таких частей, как гильза цилиндра, головка блока, поршень и поршневые кольца. Тщательно очистить детали.

3. Измерить износ поршня и поршневых колец.

4. Измерить износ гильзы цилиндра.

5. Измерить износ шеек коленвала.

6. Измерить износ вкладышей коленвала.

7. Очистите масляные каналы двигателя и замените масло.

8. Гарантийные обязательства

Гарантийные обязательства выполняются только при соблюдении всех условий технического обслуживания, требований производителя, условий эксплуатации и хранения.

1.Гарантийный ремонт оборудования проводится при предъявлении клиентом полностью заполненного гарантийного талона.
2.Доставка оборудования, подлежащего гарантийному ремонту, в сервисную службу осуществляется клиентом самостоятельно и за свой счет, если иное не оговорено в дополнительных письменных соглашениях.
3.Гарантийные обязательства не распространяются на материалы и детали, считающиеся расходными в процессе эксплуатации.
4. Гарантийное обслуживание двигателя осуществляется авторизованным дилером ООО "Доминатор". Тел. +7 499 408 45 67

Условия прерывания гарантийных обязательств
Гарантийные обязательства могут быть прерваны в следующих случаях:
1.Несоответствие серийного номера предъявляемого на гарантийное обслуживание оборудования серийному номеру, указанному в гарантийном талоне и/или других письменных соглашениях.
2.Наличие явных или скрытых механических повреждений оборудования, вызванных нарушением правил транспортировки, хранения или эксплуатации.
3.Выявленные в процессе ремонта факты несоблюдения Правил и условий эксплуатации рубильных машин РубМаш.
4.Заточка режущих ножей с углом, отличным от рекомендуемого.
5.Использование режущих ножей, изготовленных самостоятельно из низкосортных сортов стали.
6.Механическое повреждение машин, вызванное попаданием металлических предметов.
7.Для моделей рубильных машин с приводом от трактора гарантийный ремонт не производится, в случае выявления фактов работы машины с включенным ВОМ при движении трактора.
8. Для моделей мобильных машин серии Моби гарантийный ремонт не производится, в случае выявления фактов работы машины с нарушением Правил остановки ДВС с включенным рубильным диском.

8. ПРИЧИНЫ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Причина	Метод устранения
Рубильная машина не затягивает сырье	Некорректный угол заточки ножа	Заточите нож согласно приведенным в данном руководстве рекомендациям
	Слишком большой зазор между ножами и контрножами	Выставите зазор между ножами и контрножами в пределах 1-1,5 мм
	Тупые ножи	Заточите ножи
Неравномерный размер щепы	Слишком большой зазор между ножом и контрножом	Выставите зазор между ножом и контрножом Отрегулируйте скорость вращения подающих роликов

	Неправильно выбрана скорость гидроподачи	
Не работает функция прямой или обратной подачи	(1) Неправильно отрегулирована тяга управления подачи (2) Неисправен гидрораспределитель	(1) Отрегулируйте тягу управления подачи (2) Замените гидрораспределитель
Машина останавливается	(1) Чрезмерное расстояние между ножами и контрножами (2) Ослабли приводные ремни	(1) Отрегулируйте расстояние между ножами и контрножами (2) Подтяните приводные ремни
Рваная щепа на выходе	Недостаточная скорость вращения подающих роликов	Увеличьте скорость вращения подающих роликов
Дым из выгрузной трубы	Тупые ножи	Заточите ножи

ТО 100

Исполнитель _____

Дата _____

Перечень работ	Отметка о выполнении	Примечание	Принял, подпись
1. Замена масла в двигателе.			
2. Промывка или замена масляных фильтров.			
3. Проверка затяжки болтов головки цилиндров.			
4. Проверка зазоров на клапанах, при необходимости их отрегулируйте.			
5. Проверка натяжения ремня генератора, при необходимости отрегулируйте его.			
6. Смазка подшипника помпы смазкой типа ZG-4 через шприц.			
7. Очистка от пыли, скопившейся в воздухозаборнике, в корпусе и на поверхности фильтрующего элемента, а также прочистка выхлопной трубы и глушителя.			

ТО 200

Исполнитель _____

Дата _____

Перечень работ	Отметка о выполнении	Примечание	Принял, подпись
1. Замена масла в двигателе.			
2. Промывка или замена масляных фильтров.			
3. Проверка затяжки болтов головки цилиндров.			
4. Проверка зазоров на клапанах, при необходимости их отрегулируйте.			
5. Проверка натяжения ремня генератора, при необходимости отрегулируйте его.			
6. Смазка подшипника помпы смазкой типа ZG-4 через шприц.			
7. Очистка от пыли, скопившейся в воздухозаборнике, в корпусе и на поверхности фильтрующего элемента, а также прочистка выхлопной трубы и глушителя.			
8. После 200 часов работы проверить давление в топливной рампе и состояние инжекторов. Очистить игольчатый клапан, если это необходимо, и повторно			

отрегулировать давление в рампе.			
9. Проверка напряжения на аккумуляторной батарее и плотность электролита, которая должна быть на уровне 1,27-1,28 (при температуре 20 °С). Если плотность опустилась до 1,14, необходимо зарядить аккумулятор. Уровень электролита должен быть на 10-15 мм выше пластин на 10-15 мм. При недостаточном уровне восстановить уровень, доливая дистиллированную воду.			
10. Детали двигателя, снятые при выполнении обслуживания, должны быть очищены и аккуратно установлены на свои места. По окончанию обслуживания запустить двигатель и проверить его работу. В случае выявления отклонений от нормальной работы, исправить все обнаруженные дефекты.			
11. Смазка подшипников роликов подачи.			
12. Проверка натяжения ремней привода рубильного диска.			
13. Смазка опорного подшипника сцепления.			

ТО 500

Исполнитель _____

Дата _____

Перечень работ	Отметка о выполнении	Примечание	Принял, подпись
1. Замена масла в двигателе.			
2. Промывка или замена масляных фильтров.			
3. Проверка затяжки болтов головки цилиндров.			
4. Проверка зазоров на клапанах, при необходимости их отрегулируйте.			
5. Проверка натяжения ремня генератора, при необходимости отрегулируйте его.			
6. Смазка подшипника помпы смазкой типа ZG-4 через шприц.			
7. Очистка от пыли, скопившейся в воздухозаборнике, в корпусе и на			

поверхности фильтра, а также прочистка выхлопной трубы и глушителя.			
8. После 200 часов работы проверить давление в топливной рампе и состояние инжекторов. Очистить игольчатый клапан, если это необходимо, и повторно отрегулировать давление в топливной рампе.			
9. Проверка напряжения на аккумуляторной батарее и плотность электролита, которая должна быть на уровне 1,27-1,28 (при температуре 20 °C). Если плотность опустилась до 1,14, необходимо зарядить аккумулятор. Уровень электролита должен быть на 10-15 мм выше пластин на 10-15 мм. При недостаточном уровне восстановить уровень, доливая дистиллированную воду.			
10. Детали двигателя, снятые при выполнении обслуживания, должны быть очищены и аккуратно установлены на свои места. По окончанию обслуживания запустить двигатель и проверить его работу. В случае выявления отклонений от нормальной работы, исправить все обнаруженные дефекты.			
11. Смазка подшипников роликов подачи.			
12. Проверка натяжения ремней привода рубильного диска.			

13. Смазка опорного подшипника сцепления.			
14. Проверка давления топлива в топливной рампе и посмотрите на качество распыления топлива на форсунках. Очистите игольчатый клапан и отрегулируйте давление топлива при необходимости.			
16. Проверка работы ТНВД и угол впрыска топлива, при необходимости отрегулируйте. Отрегулируйте работу ТНВД на стенде, если имеется такая возможность.			
17. Проверка прилегание впускных и выпускных клапанов. При необходимости очистить их и притереть, затем отрегулировать зазор.			
18. Проверка затяжки болтов крышки шатуна, коренных подшипников коленвала и крепления маховика.			
19. Повторная протяжка болтов головки блока цилиндров и регулировка зазоров на клапанах.			
20. Очистка или замена фильтрующего элемента воздушного фильтра.			
21. Очистка системы охлаждения двигателя моющим раствором (150 г NaOH на 1 л воды). Слейте охлаждающую жидкость перед очисткой, и полностью заполните систему моющим раствором. Через 8-12			

часов запустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры. После немедленно слейте моющее средство, чтобы избежать образование осадка. Промойте систему водой.			
22. Проверка условий срабатывания термостата, проверка отсутствие подтекания охлаждающей жидкости через сливное отверстие в помпе. При обнаружении капель (подтекания) замените прокладку.			
23. Проверка соединений электрических цепей и электрического оборудования, надежно ли затянуты клеммы, хороший ли контакт в местах соединений. При обнаружении следов подгорания немедленно зачистить контакты.			
24. Замена гидравлического масла в гидросистеме.			
25. Замена фильтрующего элемента гидравлического бака.			
26. Смазка опорного подшипника первичного вала сцепления.			

ТО 1000

Исполнитель _____

Дата _____

Перечень работ	Отметка о выполнении	Примечание	Принял, подпись
1. Замените масло в двигателе. 2.			
2. Промойте или замените масляные фильтры.			
3. Промойте или замените топливный фильтр (через каждые 200 часов работы).			
4. Проверьте затяжку болтов головки цилиндров.			
5. Проверьте зазоры на клапанах, при необходимости их отрегулируйте.			
6. Проверьте натяжение ремня генератора, при необходимости отрегулируйте его.			
7. Смажьте подшипник помпы смазкой типа ZG-4 через шприц.			
8. Очистите пыль, скопившуюся в воздухозаборнике, в корпусе и на поверхности фильтрующего элемента, а также прочистите выхлопную трубу и глушитель.			

9. После 200 часов работы проверить давление в топливной рампе и состояние инжекторов. Очистить игольчатый клапан, если это необходимо, и повторно отрегулировать давление в топливной рампе.			
10. Проверьте напряжение на аккумуляторной батарее и плотность электролита, которая должна быть на уровне 1,27-1,28 (при температуре 20 °C). Если плотность опустилась до 1,14, необходимо зарядить аккумулятор. Уровень электролита должен быть на 10-15 мм выше пластин на 10-15 мм. При недостаточном уровне восстановить уровень, доливая дистиллированную воду.			
11. Детали двигателя, снятые при выполнении обслуживания, должны быть очищены и аккуратно установлены на свои места. По окончанию обслуживания запустить двигатель и проверить его работу. В случае выявления отклонений от нормальной работы, исправить все обнаруженные дефекты.			
12. Смазка подшипников роликов подачи.			
13. Проверка натяжения ремней привода рубильного диска.			
14. Смазка опорного подшипника сцепления.			

15. Проверьте давление топлива в топливной рампе и посмотрите на качество распыления топлива на форсунках. Очистите игольчатый клапан и отрегулируйте давление топлива при необходимости.			
16. Проверьте работу ТНВД и угол впрыска топлива, при необходимости отрегулируйте. Отрегулируйте работу ТНВД на стенде, если имеется такая возможность.			
17. Проверить прилегание впускных и выпускных клапанов. При необходимости очистить их и притереть, затем отрегулировать зазор.			
18. Проверить затяжку болтов крышки шатуна, коренных подшипников коленвала и крепления маховика.			
19. Повторно протяните болты головки блока цилиндров и отрегулируйте зазоры на клапанах.			
20. Очистить или заменить фильтрующий элемент воздушного фильтра.			
21. Очистить систему охлаждения двигателя моющим раствором (150 г NaOH на 1 л воды). Слейте охлаждающую жидкость перед очисткой, и полностью заполните систему моющим раствором.			

Через 8-12 часов запустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры. После немедленно слейте моющее средство, чтобы избежать образование осадка. Промойте систему водой.			
22. Проверьте условия срабатывания термостата, проверьте отсутствие подтекания охлаждающей жидкости через сливное отверстие в помпе. При обнаружении капель (подтекания) замените прокладку.			
23. Проверьте соединения электрических цепей и электрического оборудования, надежно ли затянуты клеммы, хороший ли контакт в местах соединений. При обнаружении следов подгорания немедленно зачистить контакты.			
24. Замена гидравлического масла в гидросистеме.			
25. Замена фильтрующего элемента гидравлического бака.			
26. Смазка опорного подшипника первичного вала сцепления.			
27. Более тщательно проверить все узлы и части дизельного двигателя. При необходимости выполнить ремонт и регулировку.			
28.Демонтировать генератор, смыть с подшипников старую смазку и смазать их заново. В то же время проверить состояние шестерен двигателя.			

29. Проверить рубильный диск на предмет наличие осевого и/или радиального биения.			
30. В случае наличия перечисленных неисправностей произвести осмотр опорных подшипников и проверить затяжку закрепительных конических втулок.			

ТО 1500

Исполнитель _____
Дата _____

Перечень работ	Отметка о выполнении	Примечание	Принял, подпись
1. Замените масло в двигателе.			
2. Промойте или замените масляные фильтры.			
3. Промойте или замените топливный фильтр (через каждые 200 часов работы).			
4. Проверьте затяжку болтов головки цилиндров.			
5. Проверьте зазоры на клапанах, при необходимости их отрегулируйте.			
6. Проверьте натяжение ремня генератора, при необходимости отрегулируйте его.			
7. Смажьте подшипник помпы смазкой типа ZG-4 через шприц.			
8. Очистите пыль, скопившуюся в воздухозаборнике, в корпусе и на поверхности фильтрующего элемента, а также прочистите выхлопную трубу и глушитель.			

9. После 200 часов работы проверить давление в топливной рампе и состояние инжекторов. Очистить игольчатый клапан, если это необходимо, и повторно отрегулировать давление в топливной рампе.			
10. Проверьте напряжение на аккумуляторной батарее и плотность электролита, которая должна быть на уровне 1,27-1,28 (при температуре 20 °C). Если плотность опустилась до 1,14, необходимо зарядить аккумулятор. Уровень электролита должен быть на 10-15 мм выше пластин на 10-15 мм. При недостаточном уровне восстановить уровень, доливая дистиллированную воду.			
11. Детали двигателя, снятые при выполнении обслуживания, должны быть очищены и аккуратно установлены на свои места. По окончанию обслуживания запустить двигатель и проверить его работу. В случае выявления отклонений от нормальной работы, исправить все обнаруженные дефекты.			
12. Смазка подшипников роликов подачи.			
13. Проверка натяжения ремней привода рубильного диска.			
14. Смазка опорного подшипника сцепления.			

15. Проверьте давление топлива в топливной рампе и посмотрите на качество распыления топлива на форсунках. Очистите игольчатый клапан и отрегулируйте давление топлива при необходимости.			
16. Проверьте работу ТНВД и угол впрыска топлива, при необходимости отрегулируйте. Отрегулируйте работу ТНВД на стенде, если имеется такая возможность.			
17. Проверить прилегание впускных и выпускных клапанов. При необходимости очистить их и притереть, затем отрегулировать зазор.			
18. Проверить затяжку болтов крышки шатуна, коренных подшипников коленвала и крепления маховика.			
19. Повторно протяните болты головки блока цилиндров и отрегулируйте зазоры на клапанах.			
20. Очистить или заменить фильтрующий элемент воздушного фильтра.			
21. Очистить систему охлаждения двигателя моющим раствором (150 г NaOH на 1 л воды). Слейте охлаждающую жидкость перед очисткой, и полностью заполните систему моющим раствором.			

Через 8-12 часов запустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры. После немедленно слейте моющее средство, чтобы избежать образование осадка. Промойте систему водой.			
22. Проверьте условия срабатывания термостата, проверьте отсутствие подтекания охлаждающей жидкости через сливное отверстие в помпе. При обнаружении капель (подтекания) замените прокладку.			
23. Проверьте соединения электрических цепей и электрического оборудования, надежно ли затянуты клеммы, хороший ли контакт в местах соединений. При обнаружении следов подгорания немедленно зачистить контакты.			
24. Замена гидравлического масла в гидросистеме.			
25. Замена фильтрующего элемента гидравлического бака.			
26. Смазка опорного подшипника первичного вала сцепления.			
27. Более тщательно проверить все узлы и части дизельного двигателя. При необходимости выполнить ремонт и регулировку.			
28.Демонтировать генератор, смыть с подшипников старую смазку и смазать их заново. В то же время проверить состояние шестерен двигателя.			

29. Проверить рубильный диск на предмет наличие осевого и/или радиального биения.			
30. В случае наличия перечисленных неисправностей произвести осмотр опорных подшипников и проверить затяжку закрепительных конических втулок.			
31. Демонтировать головку блока цилиндров, проверить состояние всех деталей, управляющих работой клапанов, маслосъёмные колпачки.			
32. Удалить нагар с таких частей, как гильза цилиндра, головка блока, поршень и поршневые кольца. Тщательно очистить детали.			
33. Измерить износ поршня и поршневых колец.			
34. Измерить износ гильзы цилиндра.			
35. Измерить износ шеек коленвала.			
36. Измерить износ вкладышей коленвала.			
37. Очистите масляные каналы двигателя и замените масло.			