

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ САМОХОДНОГО ОПРЫСКИВАТЕЛЯ «РУБИН»

Выполнение в срок полного объема операций по всем видам технического обслуживания и своевременное устранение неисправностей обеспечивают безопасность работы, значительно сокращают расход запасных частей, уменьшают затраты на текущий ремонт и повышают срок службы самоходного опрыскивателя. Поскольку работы по ТО являются профилактическими, они должны производиться в установленные сроки и выполнение их обязательно.

ТО по периодичности, выполняемым операциям и трудоемкости процессов подразделяется на следующие типы: ежедневное (ЕТО), первое (ТО-1), второе (ТО-2), сезонное (СТО). Периодичность ТО-1 через 50 часов, ТО-2 и последующие через 200 часов работы по счетчику моточасов.

Работы, выполняемые при техническом обслуживании, можно условно разделить на следующие виды: очистительные, крепежные, регулировочные, заправочные, смазочные, специальные.

Самоходный опрыскиватель, прошедший техническое обслуживание, должен быть чистым, исправным, смазанным и заправленным положенными эксплуатационными материалами; двигатель должен легко пускаться и устойчиво работать на различных частотах вращения коленчатого вала.

Сцепление должно выключаться полностью, обеспечивая легкость и бесшумность переключения передач, и не должно пробуксовывать при полностью отпущенной педали.

При движении не должно быть посторонних шумов в коробке передач, цепных передачах; не должно быть произвольного выключения передач в коробке передач.

Схождение управляемых колес должны соответствовать  $0 \pm 2$  мм. Шины должны быть исправными, а давление воздуха в них соответствовать: для ОШ-1 –  $0,05-0,2$  кг/см<sup>2</sup>; Бел-79 R18 –  $0,3-0,8$  кг/см<sup>2</sup>; DN-104B R32 –  $1,6 \pm 0,1$  кг/см<sup>2</sup>; транспортные 175/80 R16 –  $2 \pm 0,1$  кг/см<sup>2</sup>. Приборы освещения, сигнализации и контрольные приборы должны быть исправными.

Аккумуляторные батареи должны быть заряженными, и уровень электролита должен соответствовать норме.

Не должно быть подтекания топлива, масла, охлаждающей жидкости.

Качество выполнения технического обслуживания машин проверяется с использованием диагностических средств и измерительного инструмента начальником пункта технического обслуживания и ремонта или другими должностными лицами.

### 1. ЕЖЕДНЕВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ЕТО)

**Уборочно-моечные работы:** произвести уборку рабочего места оператора, вымыть и высушить машину, протереть зеркала заднего вида, номерной знак и осветительные приборы.

**Контрольные работы:** произвести осмотр машины, проверить ее комплектность, состояние кузова, зеркал заднего вида, номерной знак, состояние подвесок, колес и шин, натяжение цепей, соосность звезд, приборов освещения и сигнализации, проверить состояние привода рулевого управления и свободный люфт рулевого колеса, герметичность систем привода тормозов, сцепления, систем питания и смазки.

**Смазочно-заправочные работы:** проверить уровень масла в гидробаке, картере двигателя, КПП и уровень топлива в баке и при необходимости довести их до уровня.

#### Уровень масла в картере двигателя

Уровень масла на холодном неработающем двигателе должен находиться между

рисками "MIN" и MAX" указателя уровня масла. При необходимости доливку масла проводите через горловину, закрываемую пробкой.

### **Уровень охлаждающей жидкости**

Уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке должен быть всегда на 3-4 см выше риски "MIN".

Если уровень жидкости находится ниже риски "MIN", добавьте в расширительный бачок той же жидкости. В тех случаях, когда уровень жидкости постоянно понижается и приходится часто ее доливать, проверьте герметичность системы охлаждения и устраните неисправность.

**ВНИМАНИЕ! Проверку уровня и открытие пробки бачка для доливки жидкости проводите только на холодном двигателе.**

### **Уровень жидкости в бачке гидропривода тормозов**

Уровень жидкости в бачке при установленной крышке должен доходить до нижней кромки заливной горловины. Доливать следует тормозную жидкость класса качества DOT4.

Если гидропривод тормозов исправен, понижение уровня жидкости в бачке связано с износом накладок тормозных колодок. Понижение уровня жидкости косвенно свидетельствует об их предельном износе. В этом случае необходимо вести непосредственный контроль за состоянием накладок, а доливать жидкости нет необходимости, так как при установке новых колодок уровень жидкости в бачке поднимется до нормального.

### **Уровень электролита в аккумуляторной батарее**

Уровень электролита должен быть между метками "MIN" и "MAX", нанесенными на полупрозрачном корпусе батареи, а при их отсутствии по нижнюю кромку заливного отверстия.

### **Уход за шинооболочками**

Готовность к работе колёс на шинооболочках ОПШ-1 определяется путём визуального осмотра, и, при необходимости, обмером габаритного размера шины с помощью рулетки. Контролируется размер диаметра окружности. Размеры шинооболочек колёс на одной оси должны быть одинаковы. Интервал размеров составляет 1350 – 1400мм. Для новых шинооболочек не более 1350мм с последующим увеличением до 1400мм по мере износа. Подкачка колёс осуществляется путём подачи воздуха от компрессора. Диапазон регулировки от 0.05 до 0.2 атм. Причем, чем тверже покрытие дороги, тем больше давление и наоборот. Нельзя допускать как слишком низкого, так и слишком высокого давления. Если наблюдается постоянное падение давления воздуха в шине, проверьте, нет ли утечки воздуха через отверстие для накачки. В случае утечки воздуха заверните пробку на герметик. Визуальная оценка рабочего давления: обод диска колеса полностью нагруженного опрыскивателя должен находиться на высоте 6-8 см от поверхности земли.

Все работы, связанные с разбортовкой и ремонтом шинооболочек проводите на специализированных стендах на предприятии технического обслуживания.

При небольших проколах разрешается использовать заплатки на клею, при больших порезах необходима вулканизация.

## 2. ПЕРВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-1)

Работы по техническому обслуживанию производят после выполнения уборочно-моечных работ.

**Общий осмотр самоходного опрыскивателя:** проверить состояние кузова, зеркал заднего вида, номерного знака, исправность запорных устройств.

**Двигатель:** заменить масло и масляный фильтр, проверить герметичность системы; проверить крепление двигателя на кронштейнах к кузову; проверить состояние, приборов системы питания и герметичность их соединений. Устранить обнаруженные неисправности.

**Сцепление:** проверить действие оттяжной пружины и при необходимости отрегулировать свободный ход педали сцепления.

**Коробка передач:** проверить уровень масла и при необходимости довести его до нормы; проверить разъемы коробки передач на отсутствие подтекания смазки и при обнаружении подтекания устранить его; проверить состояние защитных чехлов ШРУСов; очистить сапуны от грязи.

**Цепные передачи:** проверить натяжение цепей и при необходимости натянуть их. Проверка осуществляется в нагруженном состоянии, когда передние рычаги с одной стороны находятся в одной плоскости. Для натяжения цепей нужно ослабить гайки крепления передних рычагов (по две на каждом рычаге) и, вращая специальным ключом внутренние резьбовые стаканы рычага, добиться натяжки цепи таким образом, чтобы ведущая и ведомая звездочки оставались в одной плоскости. После этого затянуть гайки. Провис верхнего участка цепи должен составлять 10-30 мм при натянутом нижнем участке, при этом в движении не должны касаться рычага подвески.

**Рулевое управление:** проверить крепление рулевых тяг и шаровых пальцев рулевых наконечников, при необходимости произвести протяжку гаек; проверить крепление и свободный люфт рулевого колеса не более  $\pm 10^\circ$ . При увеличенном люфте необходимо отрегулировать зазор в зацеплении шестерни и рулевой рейки. Для этого ослабьте гайку регулировочного винта и, приподняв стопорную шайбу, заверните регулировочный винт до устранения зазора. Затем, придерживая регулировочный винт отверткой, затяните гайку. Проверить отсутствие течи масла гидроусилителя руля и соединений трубопроводов, срабатывание предохранительного клапана в крайних положениях рулевого колеса.

**Тормозная система:** проверить состояние и герметичность трубопроводов и приборов тормозной системы, при необходимости устранить подтекание тормозной жидкости; проверить эффективность действия тормозов.

**Ходовая часть:** проверить крепление рычагов передней подвески к корпусу, крепление поворотных кулаков, крепление колес; проверить состояние шин и давление воздуха в них, при необходимости довести давление до нормы.

**Электрооборудование:** очистить аккумуляторную батарею от грязи и пролитого электролита, прочистить вентиляционные отверстия в пробках элементов батареи; проверить крепление и надежность контактов наконечников проводов с выводными штырями батареи; проверить плотность и уровень электролита и в случае необходимости долить дистиллированную воду; проверить работу приборов освещения и сигнализации, контрольно-измерительных приборов. Обнаруженные неисправности устранить.

## 3. ВТОРОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-2)

Кроме работ, предусмотренных при проведении ТО-1, необходимо дополнительно выполнить работы, перечисленные ниже.

**Двигатель:** Произвести замену масла, масляного и воздушного фильтров; проверить крепление и герметичность топливного трубопровода;

**Коробка передач:** проверить уровень масла в картере и при необходимости довести его до уровня.

**Ценные передачи:** заменить цепи на новые.

**Шарниры равных угловых скоростей:** проверить состояние пыльников, при обнаружении повреждений заменить (с промывкой и заменой смазки).

**Рулевое управление:** проверить и при необходимости отрегулировать рулевой механизм.

**Тормозная система:** проверить состояние тормозных колодок с накладками, пружин, защитных чехлов и рабочих цилиндров. Обнаруженные неисправности устранить; проверить работу гидропривода тормозов; при попадании воздуха в систему произвести его удаление прокачкой тормозов.

**Электрооборудование:** проверить состояние аккумуляторной батареи по плотности электролита и напряжению элементов батареи под нагрузкой, при необходимости произвести подзарядку; проверить и при необходимости отрегулировать угол опережения зажигания; проверить крепление и работу фар, при необходимости отрегулировать направление светового потока фар.

**Кузов:** проверить работу замков, обнаруженные неисправности устранить; проверить визуально сварные соединения рамы, кронштейны крепления двигателя и навесного оборудования; при необходимости провести ремонтные работы.

#### 4. СЕЗОННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (СТО)

Обслуживание проводится два раза в год (весной и осенью) при проведении очередного ТО-2. Кроме работ, предусмотренных ТО-2, необходимо выполнить следующий объем работ: произвести сезонную смену смазки согласно химмотологической карте; слить отстой из топливного бака; при осеннем обслуживании снять топливный бак и промыть его; разобрать топливный фильтр-отстойник и промыть фильтрующий элемент.

#### 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ КУВОТА

Указания по плановому периодическому обслуживанию дизельного двигателя ОС Рубин приведены в таблице 1.

Таблица 1

Регулярность выполнения операции	Операция
После первых 50 часов	Проверить топливную магистраль и хомуты её крепления
	Заменить масло в двигателе (Total quartz 7000 10W40 или аналогичное)
	Заменить масляный фильтр (рекомендуемый аналог Fleetguard LF3536)
Каждые 100 часов	Очистить топливный фильтр грубой очистки
	Очистить фильтрующий элемент воздушного фильтра
	Проверить уровень электролита в аккумуляторной батарее
	Проверить натяжение ремня привода генератора и гидронасоса

	Заменить масляный фильтр (рекомендуемый аналог Fleetguard LF3536)
Каждые 200 часов	Проверить патрубки радиатора и хомуты их крепления
	Заменить топливный фильтр (рекомендуемый аналог Mann WK812)
Каждые 400 часов	Удалить осадок из топливного бака
Каждые 500 часов	Очистить внешнюю поверхность сердцевины радиатора
	Заменить ремень привода генератора (Global AVX 10x1060 или аналогичный) и гидронасоса (BX 34,5)
	Заменить фильтрующий элемент воздушного фильтра (TM 150 B1)

### **ТОПЛИВО:**

- Применять сетчатый фильтр при заборе топлива из топливного бака для предотвращения попадания грязи или песка в топливо, что может привести к быстрому загрязнению топливного фильтра тонкой очистки и неисправности топливного насоса высокого давления.

- Всегда используйте только дизельное топливо. Запрещается применять альтернативное топливо, т. к. качество его неизвестно, и оно может быть хуже рекомендованного. Керосин, обладающий очень низким цетановым числом, вреден для двигателя. Используйте сезонные марки дизельного топлива в зависимости от температуры окружающей среды эксплуатации двигателя

- Нельзя полностью опорожнять топливный бак, т. к. воздух может проникнуть в топливную систему, что потребует его удаления перед следующим запуском.

### **В КАКИХ СЛУЧАЯХ НЕОБХОДИМО НЕМЕДЛЕННО ОСТАНОВИТЬ ДВИГАТЕЛЬ:**

- Двигатель неожиданно самопроизвольно сбрасывает или набирает обороты;
- Внезапно появились неестественные шумы;
- Выхлопные газы внезапно окрасились в очень темный цвет (эксплуатация двигателя допускается, когда выхлопные газы слегка окрашены в темный цвет при неизменном уровне выходной мощности);
- Загорелся световой индикатор аварийного давления масла, аварийной температуры, указатель температуры охлаждающей жидкости находится в красной зоне

### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

При внезапной остановке двигателя следует, соблюдая меры предосторожности от ожогов о горячие части двигателя и выключив зажигание, провернуть коленчатый вал, слегка потянув за ремень генератора. (нормальное направление вращения коленчатого вала – по

часовой стрелке, вид на двигатель со стороны шкива). Если двигатель проворачивается легко без заедания, то причиной неисправности, как правило, является отсутствие топлива, и значительно реже - дефект распылителя форсунки.

### **ЕЖЕДНЕВНАЯ ПРОВЕРКА ДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕД РАБОТОЙ**

1. При низкой температуре окружающей среды необходимо начинать работу после полного прогрева двигателя.
2. Если двигатель не заводится, **запрещается заводить двигатель с буксира. Попытка завести двигатель с буксира приведет к выходу из строя системы управления подачей топлива в топливный насос высокого давления!**
3. Для предотвращения неисправностей важно хорошо знать состояние двигателя. Проверьте его перед каждым пуском (см. Таблицу 2).

**ВНИМАНИЕ! Во избежание травматизма для проведения проверки необходимо установить машину на ровной и широкой площадке и заглушить двигатель.**

Таблица 2

Операции по ежедневной проверке состояния двигателя	
1. Проверить детали, у которых были устранены неисправности ранее	
2. Способ проведения проверки: Путем обхода вокруг машины  визуально	(1) Утечки масла или охлаждающей жидкости, проверить топливопроводы и хомуты их крепления
	(2) Уровень и загрязненность моторного масла
	(3) Запас топлива
	(4) Количество охлаждающей жидкости
	(5) Поврежденные детали, ослабленные болты и гайки
(1) Рабочее состояние контрольно-измерительных приборов и	
3. Способ проведения проверки: Включить зажигание	(1) Цвет выхлопных газов
4. Способ проведения проверки: Запустить двигатель	(2) Необычный шум двигателя

### **ПРОВЕРКА ТОПЛИВОПРОВОДОВ**

**ВНИМАНИЕ! Во избежание получения травмы: после остановки двигателя проверить и при необходимости заменить топливопроводы. Вышедшие из строя топливопроводы могут вызвать пожар.**

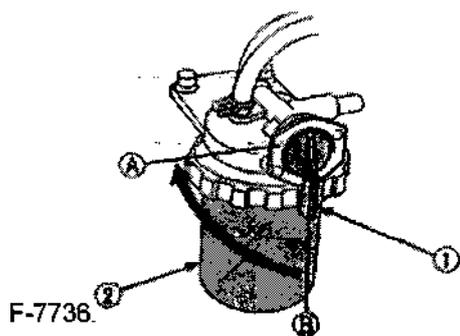
Проверять топливопроводы следует ежедневно. При этом:

1. Если стяжной хомут ослаблен, смазать маслом винт хомута и надежно закрепить его;
2. Если резиновые топливопроводы изношены, они подлежат замене. Стяжные хомуты должны заменяться каждые два года;

3. Если топливопроводы и стяжные хомуты окажутся изношенными или поврежденными до истечения указанного срока, заменить или отремонтировать их немедленно;
4. После замены топливопроводов и стяжных хомутов, удалить воздух из топливной системы. **ВАЖНО!** При проведении ремонтных работ следует заглушить топливопроводы чистой ветошью или бумагой для предотвращения проникновения грязи внутрь. В противном случае это может в дальнейшем привести к сбою в работе топливного насоса высокого давления.

#### **Очистка топливного фильтра тонкой очистки**

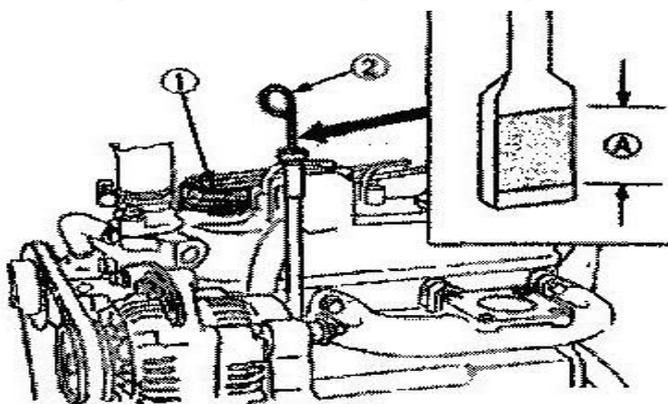
Через каждые 100 часов работы необходимо очищать топливный фильтр



#### **Проверка уровня масла и добавление его в двигатель**

1. Необходимо проверять уровень масла до запуска двигателя или спустя 5 минут после его останова.
2. Вытащить щуп для измерения уровня масла, вытереть его насухо и вставить обратно.
3. Снова вынуть щуп и проверить уровень масла.

Примечание• Во время осмотра двигателя машина должна быть помещена на ровную площадку. При установке машины на уклоне точное измерение уровня масла может оказаться невозможным.



- (1) Пробка маслозаливной горловины  
(2) Щуп для измерения уровня масла

Нижний конец щупа для измерения уровня масла) (А) Уровень масла в двигателе в этих пределах соответствует норме) Если уровень масла недостаточен, снять пробку заливной горловины и долить свежего масла до установленного уровня. После добавления масла выждать более 5 минут и проверить уровень масла снова, т. к. требуется определенное время для слива масла в масляный поддон картера.

**Количество моторного масла при замене составляет 6 литров**

**Масло SAE 10W40 (полусинтетика)**

**Замена масла в двигателе**

1. Заменять масло следует после первых 50 часов работы, а затем через каждые 200 часов.
2. Отвернуть сливную пробку (1) масляного поддона двигателя и полностью слить старое масло. Масло сливается лучше, когда оно теплое.
3. Залить свежее масло в двигатель до верхней отметки на щупе для измерения уровня масла

1) Сливная пробка масляного поддона двигателя

При переходе на новую марку масла необходимо полностью слить старое масло, после чего залить новое.

### Замена фильтрующего элемента масляного фильтра

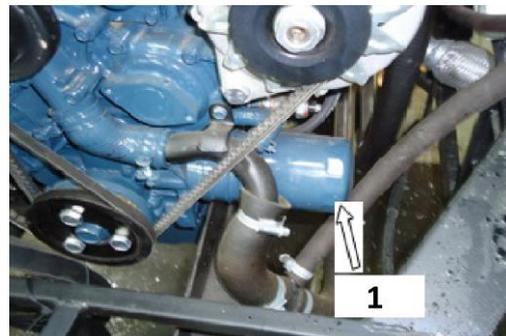
**ВНИМАНИЕ! Во избежание получения травмы:**

- Обязательно остановить двигатель перед заменой фильтрующего элемента
- Дать двигателю достаточно охладиться, т. к. горячее масло может вызвать ожоги.

Отвернуть старый фильтрующий элемент (1) при помощи специального ключа. Нанести тонкий слой масла на прокладку нового фильтрующего элемента. Ввернуть фильтрующий элемент вручную. Когда прокладка соприкоснется с уплотнением фильтра, повернуть элемент туже. Не следует пользоваться ключом, иначе можно затянуть фильтрующий элемент слишком сильно.

**(1) Фильтрующий элемент отворачивать при помощи специального ключа (Затягивать вручную!)**

После установки нового фильтрующего элемента уровень масла в двигателе после пуска обычно немного понижается. Дайте двигателю поработать некоторое время и проверьте, нет ли утечки масла через уплотнение фильтрующего элемента; после этого проверьте уровень масла. Добавить масла при необходимости.



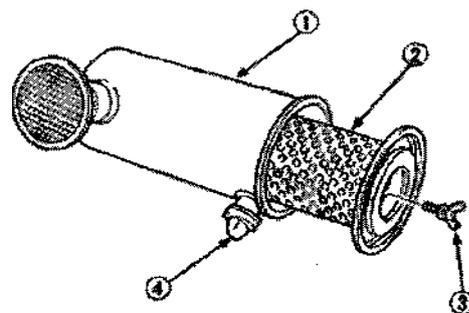
### ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР

Воздушный фильтр, применяемый на двигателе, сухого типа, поэтому не допускайте попадания на него технических жидкостей.

1. Открывать выпускной клапан раз в неделю при обычных условиях эксплуатации или ежедневно при работе в условиях повышенной запыленности. Это позволит очистить его от крупных частиц грязи и пыли.
2. Протереть ветошью внутреннюю поверхность корпуса воздушного фильтра, если она загрязнена и/или накопила влагу.
3. Касаться фильтрующего элемента допустимо только во время очистки.
4. Если сухая пыль пристала к фильтрующему элементу, следует обдуть его сжатым воздухом изнутри, одновременно поворачивая его. Давление сжатого воздуха должно быть менее 686 кПа (7 кгс/см<sup>2</sup>, 99 psi).

5. Элемент подлежит замене каждый год или через каждые 6 чисток.

- (1) Корпус воздушного фильтра
- (2) Фильтрующий элемент
- (3) Болт крепления
- (4) Выпускной клапан



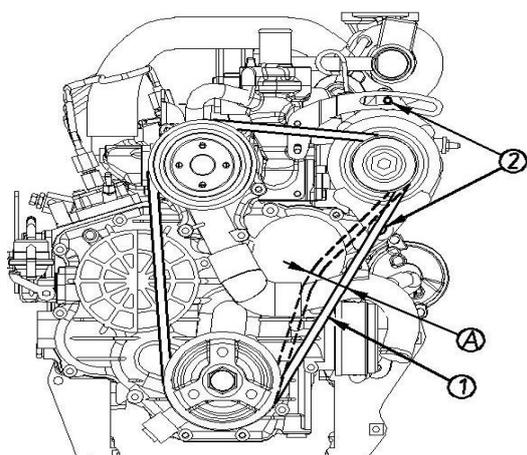
### **ВАЖНО:**

Убедиться в том, что болт крепления ввинчивается в элемент достаточно плотно. При его ослаблении пыль и грязь могут попасть внутрь, что приведет к преждевременному износу гильз цилиндра и поршневых колец и, следовательно, к падению выходной мощности двигателя.

### **Регулировка натяжения ремня генератора**

### **ВНИМАНИЕ**

**Во избежание получения травмы: Обязательно остановить двигатель и вынуть ключ из замка зажигания перед проверкой натяжения ремня**



- (1) Ремень генератора
- (2) Болт и гайка крепления генератора

1. Остановить двигатель и вынуть ключ из замка зажигания.

2. Большим пальцем руки нажать на ремень между шкивами, прилагая умеренное усилие. **(Прогиб в пределах от 7 до 9 мм при нажатии в середине ремня)**

3. Если натяжение недостаточно, ослабить болты крепления генератора переменного тока и, пользуясь рычагом, вставленным между генератором и блоком цилиндров двигателя,

переместить генератор для обеспечения требуемого натяжения ремня.

4. При повреждении ремня заменить его.