



Учебный (лекционный) материал к основной программе профессионального обучения -
программе повышения квалификации по профессии
«Машинист бульдозера»
для получения допуска к управлению бульдозером SHANTUI SD32

Оглавление

Раздел 3. Правила эксплуатации.....	2
Тема 3.1. Двигатель.....	2
Тема 3.2. Начало движения	3
Тема 3.3. Переключение скоростей.....	4
Тема 3.4. Поворот	4
Тема 3.5. Остановка машины.....	4
Тема 3.6. Управление отвалом	4
Тема 3.7. Эксплуатация в холодное время года	6
Вопросы к экзаменационным билетам Раздела 3.....	7

Раздел 3. Правила эксплуатации

Следует соблюдать правила эксплуатации машины, это позволит продлить срок ее службы. Нарушения правил эксплуатации может привести к неисправностям или несчастным случаям.

Тема 3.1. Двигатель

1. Перед запуском двигателя необходимо (Рис. 15.)

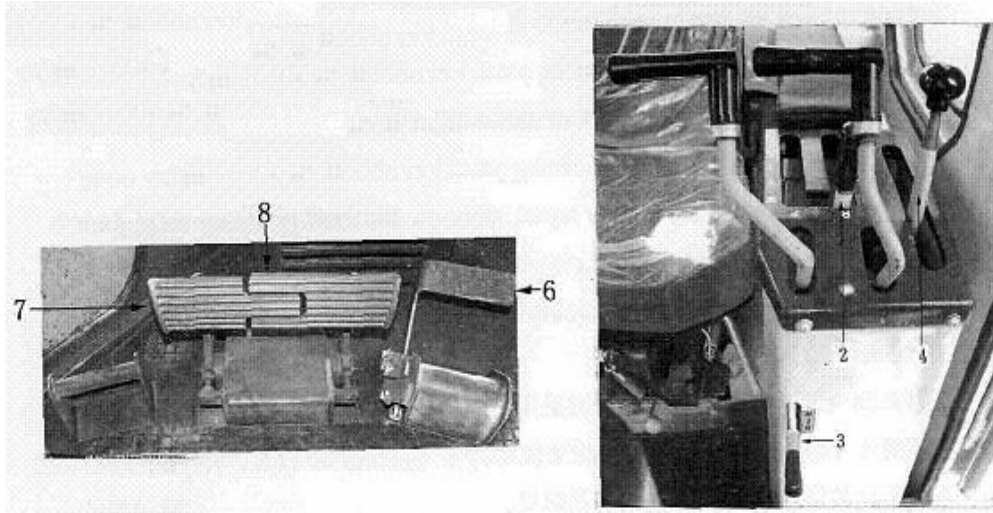


Рис. 15

- 1) Проводить ежедневную проверку деталей (подробнее см. секцию “Обслуживание”).
- 2) Убедиться, что педаль тормоза заблокирована.
- 3) Установить рычаг переключения скоростей 2 в нейтральное положение и заблокировать его с помощью предохранительного рычага 3.
- 4) Опустить отвал к земле и заблокировать рычаг управления отвалом с помощью предохранительного рычага.
- 5) Установить рычаг подачи топлива 4 на малые обороты.

2. Пуск двигателя (Рис. 16)

- 1) Поместить ключ в пусковой переключатель, затем повернуть ключ в положение "START" ("Пуск"). Двигатель запустится.
- 2) После пуска двигателя проверить показания масляного манометра (давление масла должно соответствовать норме).
- 3) Не оставлять ключ в положении "START" ("Пуск") более 20 сек.
- 4) Если двигатель не запускается, повторить попытку примерно через 2 минуты.
- 5) Если двигатель не запускается после второй попытки, проверить, открыт ли отсечной масляный клапан. Если необходимо, открыть его, повернув рукоятку. После запуска двигателя, вернуть рукоятку в прежнее положение.
- 6) После запуска двигателя ключ зажигания должен автоматически вернуться в положение "ON" ("Вкл").

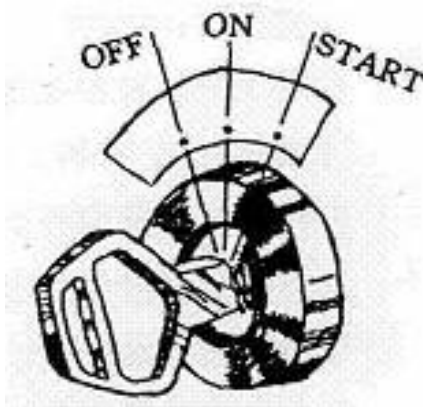


Рис. 16

3. Защитный клапан

В случае сбоя в электросистеме при запуске двигателя отрегулировать отсечной масляный клапан вручную следующим образом: повернуть рукоятку 1 против часовой стрелки в вертикальное положение, чтобы открыть клапан. Топливо поступит из насоса в инжектор и двигатель запустится. После запуска двигателя вернуть рукоятку в первоначальное положение.

4. Работа двигателя

Не приступать к работе сразу после запуска двигателя. Сначала его необходимо прогреть следующим образом.

- 1) Двигатель должен работать на холостом ходу (установить рычаг подачи топлива на малые обороты), пока стрелка масляного манометра не достигнет зеленой зоны. Двигатель не должен работать на холостом ходу более 20 минут, так как это может привести к утечке масла из турбокомпрессора.
- 2) Установить рычаг подачи топлива в среднее положение. Двигатель должен проработать без нагрузки на средних оборотах примерно 5 минут.
- 3) Добавить обороты двигателя. Двигатель должен проработать в этом режиме до тех пор, пока стрелка указателя температуры воды не достигнет зеленой зоны.

После прогрева двигателя необходимо проверить:

- 1) все ли приборы работают нормально;
- 2) соответствует ли цвет выхлопных газов норме и не наблюдается ли посторонний шум или вибрация;
- 3) не наблюдается ли утечка масла, топлива или воды.
- 4)

5. Остановка двигателя

- 1) Охладить двигатель. Для этого он должен проработать на холостом ходу около 5 минут.
 - 2) Вернуть ключ зажигания в положение "OFF" ("Выкл") и вынуть ключ.
- * Остановка двигателя без предварительного охлаждения может значительно сократить срок его службы. Остановка двигателя без охлаждения допускается только в случае крайней необходимости.

Тема 3.2. Начало движения

Если двигатель работает нормально, можно начинать движение (вперед).

- 1) Увеличить обороты двигателя, передвинув рычаг подачи топлива.
- 2) Разблокировать рычаг управления отвалом, поместить его в положение "RAISE" ("Подъем"), чтобы поднять отвал на 40-50 см. от поверхности грунта.



- 3) Нажать на центральную часть обеих педалей тормоза, освободить рычаг стояночного тормоза и отпустить педали тормоза.
- 4) Разблокировать рычаг переключения скоростей. Переместить рычаг в положение 1 и начать движение вперед.
- 5) После того, как машина начала движение, нажать педаль замедлителя и медленно отпустить её, чтобы увеличить обороты двигателя. Это позволит машине начать движение без подергиваний.
- 6) Переместить рычаг переключения скоростей в желаемое положение.

Тема 3.3. Переключение скоростей (Рис. 15)

С помощью рычага переключения скоростей можно выбирать необходимую скорость. При переключении скоростей не требуется останавливать машину. При переключении на или с заднего хода сначала нажать педаль замедлителя, чтобы замедлить движение двигателя, а затем переводить рычаг переключения скоростей в необходимое положение.

Тема 3.4. Поворот

Чтобы выполнить поворот направо или налево, перевести соответствующий рычаг рулевого управления вперед в среднее положение (до стопора). Муфта рулевого механизма будет освобождена и машина начнет плавно поворачиваться. Передвинуть рычаг рулевого управления назад и нажать соответствующую педаль тормоза, машина сделает резкий разворот.

При выполнении поворота на склоне перевести правый рычаг рулевого управления в крайнее положение. Машина выполнит плавный поворот налево (управление с компенсацией). Чтобы сделать резкий поворот налево, перевести левый рычаг рулевого управления назад (управление без компенсации).

Тема 3.5. Остановка машины

Чтобы остановить машину, выполнить следующее (двигатель выключать не требуется):

- 1) Уменьшить обороты двигателя с помощью рычага подачи топлива.
- 2) Перевести рычаг переключения скоростей в нейтральное положение. Заблокировать его с помощью предохранительного рычага.
- 3) Нажать на центральную часть обеих педалей тормоза и заблокировать их с помощью рычага стояночного тормоза.
- 4) При помощи рычага управления отвалом опустить отвал к земле. Заблокировать рычаг управления отвалом с помощью предохранительного рычага. **!** Эксплуатировать бульдозер только на твердой поверхности.

Тема 3.6. Управление отвалом

1. Положения рычага управления отвалом

- 1) "RAISE" ("Подъем") (Рис. 17)
- 2) "HOLD" ("Удержание") – отвал останавливается и остается в фиксированном положении.
- 3) "LOWER" ("Опускание") (Рис. 17)
- 4) "FLOAT" ("Выравнивание") – отвал не фиксируется и может двигаться под воздействием внешних сил (например, при движении по неровной дороге). Если отпустить рычаг, то он останется в положении "FLOAT".

С помощью этих положений рычага можно управлять наклоном отвала влево или вправо. Отвал можно наклонять, только если рычаг находится в положениях "RAISE" ("Подъем") или



"LOWER" ("Опускание"). Не наклонять рычаг вправо или влево, если отвал находится в предельно верхнем или нижнем положениях. Во ходе выполнения операции наклона шток гидроцилиндра должен быстро вернуться в крайнюю точку своего хода.



Рис. 17

2. Изменение угла наклона

При помощи рычага управления отвалом можно наклонить отвал примерно на 560 мм. Но при необходимости возможен перекос отвала до 1000 мм. Для этого необходимо изменить длину левой тяги с помощью регулировочного стержня.

При увеличении длины тяги угол левого перекоса увеличивается, а угол правого перекоса уменьшается.

При уменьшении длины тяги угол левого перекоса уменьшается, а угол правого перекоса увеличивается.

Длина левой тяги составляет 1388 мм, а радиус перекоса может составлять до 1000мм. Не пытаться наклонить отвал на больший радиус.

Во время регулировки длины тяги отвал не должен соприкасаться с поверхностью грунта.

3. Регулировка шарового шарнирного соединения

На тяге отвала расположено 7 шаровых шарнирных соединений. Осуществляя регулировку шайбы, убедиться, что осевой зазор шарового шарнирного соединения не превышает 1 мм. (Рис. 18).

Производить регулировку необходимо следующим образом:

- 1) Удалить шарнир 1 и закрепить болты 2.
- 2) Измерить зазор А и удалить болты 2.
- 3) Отрегулировать осевой зазор (он не должен превышать 1 мм.) с помощью шайбы соответствующей толщины.
- 4) После регулировки зазора и закрепления болтов убедиться, что шаровое шарнирное соединение работает без помех.

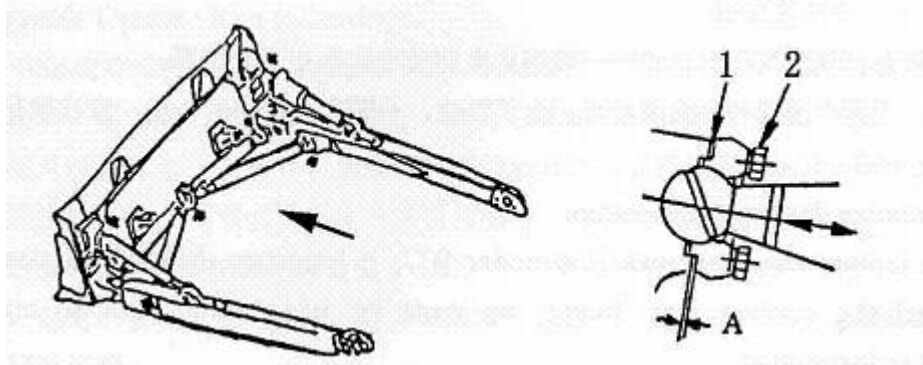


Рис. 18



Тема 3.7. Эксплуатация в холодное время года

1. Подготовка к работе при низких температурах

При температуре ниже 0 °С запуск двигателя затрудняется, так как охлаждающая жидкость замерзает. В этом случае в охлаждающую жидкость необходимо добавлять антифриз согласно инструкции.

Перед добавлением антифриза слить охлаждающую жидкость и прочистить охлаждающую систему. Затем проверить радиатор, водяной насос и шланг на наличие следов подтекания. Налить чистую охлаждающую жидкость (водопроводную воду) и антифриз в необходимой пропорции.

! Антифриз легко воспламеняется, поэтому его необходимо держать вдали от открытых источников огня.

Всегда следить за температурой воды, при работающем двигателе стрелка указателя температуры должна находится в пределах зеленой зоны.

При понижении температуры окружающей среды уменьшается емкость и зарядка аккумуляторной батареи. В этом случае необходимо увеличить зарядку батареи до 75% и постоянно следить за уровнем зарядки.

Соотношение плотности электролита и зарядки аккумуляторной батареи – см. таблицу. При низкой плотности электролита добавить дистиллированную воду в аккумуляторную батарею перед запуском двигателя. Это поможет предотвратить замерзание жидкости.

Температура Зарядка батареи	20 °С	0 °С	-10 °С	-20 °С
100%	1,28	1,29	1,30	1,31
90%	1,26	1,27	1,28	1,29
80%	1,24	1,25	1,26	1,27
75%	1,23	1,24	1,25	1,

2. Пуск двигателя

В случае возникновения трудностей при запуске двигателя в холодное время года использовать устройство для эфирного пуска (если оно есть в наличии). Применять его следует согласно следующей инструкции.

Перед запуском стартера вытянуть рукоятку устройство для эфирного пуска на себя и удерживать ее в этом положении 2-3 сек., затем открыть пусковой переключатель. Нажать рукоятку, чтобы струя эфира попала в двигатель, это позволит быстро запустить двигатель. Удерживать рукоятку устройства для эфирного пуска в нажатом положении не более 2 секунд. После пуска двигателя ключ зажигания должен автоматически вернуться в положение "ON" ("Вкл"). Если двигатель не запустился, повторить вышеописанные действия примерно через 2 минуты. Если после пуска двигатель работает на малых оборотах (не более 1000 об/мин), снова впрыснуть эфир. При нормальной работе двигателя не использовать устройство для эфирного пуска повторно. Не впрыскивать большое количество эфира в двигатель, так как это может вызвать взрыв.

! При использовании устройства для эфирного пуска соблюдать следующие правила:

- 1) не подносить источники огня близко к устройству для эфирного пуска;
- 2) избегать контакта эфира с кожей. В случае попадания эфира на кожу рук или других частей тела, немедленно промыть пораженные участки большим количеством воды;
- 3) заблокировать сердечник клапана на устройстве для эфирного пуска, чтобы выпустить весь жидкий газ внутрь баллона и уменьшить давление внутри баллона с эфиром;
- 4) поместить баллон с эфиром в безопасное место за пределами машины. В случае хранения большого количества баллонов с эфиром необходимо соблюдать соответствующие правила хранения.

3. Меры предосторожности по окончании рабочей смены



- 1) По окончании работы необходимо протереть поверхность машины и очистить ее от загрязнений. Поставить бульдозер на стоянку на зацементированную или другую твердую поверхность. Если это невозможно, поставить машину на деревянные доски. Это позволит предотвратить примерзание рабочего оборудования, гусеничной цепи и ходовой части к земле.
- 2) Удалить всю лишнюю влагу с поверхностей штоков поршня гидроцилиндра, так как в случае замерзания воды на штоках масляные затворы на гидроцилиндре могут быть повреждены при последующей работе гидроцилиндра.
- 3) Слить воду из топливной системы, чтобы предотвратить ее замерзание в ночное время суток.
- 4) При использовании охлаждающей жидкости без антифриза необходимо ослабить спускной клапан у основания радиатора и с правой стороны блока цилиндров. Слить охлаждающую жидкость из радиатора, чтобы предотвратить ее замерзание в ночное время суток. Если в охлаждающую жидкость добавлен антифриз, не выливать ее. Слить ее в емкость с целью повторного использования.
- 5) При полной замене охлаждающей жидкости также заменить антикоррозийную добавку в устройстве защиты от коррозии. Добавить 3 куса антикоррозийного вещества DCA-4L.
- 6) Удалить баллон с антикоррозийной добавкой и завернуть его на ночь в хлопчатобумажную ткань, чтобы уберечь его от замерзания. Плотнo закрыть баллон, залить соединение наконечника и трубы герметиком. На следующий день установить баллон на прежнее место.
- 7) Если при низких температурах зарядка аккумуляторной батареи уменьшается, накрыть ее тканью или вынуть ее из машины и поместить на ночь в теплое помещение.

4. Действия при повышении температура воздуха

- 1) Когда температура окружающей среды повысится, заменить смазочное масло в деталях машины на масло, предназначенное для теплых погодных условий.
- 2) Полностью слить воду из охлаждающей системы, почистить внутреннюю поверхность системы, затем налить свежую воду и добавить новую антикоррозийную добавку. 3) Удалить баллон с эфиром и поместить его на хранение в темное место.

Вопросы к экзаменационным билетам Раздела 3.

Вопрос – Опишите процесс запуска двигателя бульдозера SHANTUI SD32

Вопрос – Как начинать движение на бульдозере SHANTUI SD32

Вопрос – Переключение скоростей

Вопрос – Как выполнить поворот

Вопрос – Остановка машины

Вопрос – Управление отвалом

Вопрос – Подготовка к работе при низких температурах

Вопрос – Меры безопасности по окончании работы в холодное время года