

# Руководство пользователя



**1B20**  
**1B30**

## **Новый дизельный двигатель HATZ DIESEL, работающий для Вас**

Этот двигатель предназначен исключительно для той цели, которая определена изготовителем оборудования, где должен быть установлен двигатель. Использование двигателя каким-либо другим способом противоречит его прямому назначению. За опасности и неисправности, которые могут возникнуть в результате использования двигателя не по прямому назначению, компания MOTORENFABRIK HATZ не принимает на себя никаких гарантийных обязательств. В этом случае вся ответственность за риск целиком ложится на пользователя.

Использование этого двигателя предназначенным способом заранее предполагает, что должны выполняться все инструкции по техническому обслуживанию и ремонтным работам, изложенные ниже.

Следует обязательно прочитать настоящее Руководство по применению перед тем, как приступить к запуску двигателя. Это поможет пользователю избежать аварийных ситуаций, обеспечит правильную эксплуатацию двигателя и будет способствовать поддержанию требуемых интервалов проведения периодического технического обслуживания для того, чтобы гарантировать продолжительное безотказное функционирование двигателя.

Настоящее Руководство по применению нужно передать следующему пользователю оборудования или следующему владельцу этого двигателя.

Широко распространенная по всему миру сеть центров сервисного обслуживания компании HATZ всегда готова оказать сервисные услуги пользователю и может предоставить ему необходимую консультацию, снабдить требующимися запасными частями и выполнить работы по техническому обслуживанию двигателя. Адрес ближайшего пункта сервисного технического обслуживания двигателей компании HATZ указан в перечне, приложенном к этой брошюре.

Необходимо применять только оригинальные запасные части, то есть подлинные запчасти, полученные от компании HATZ. Только при использовании таких деталей гарантируются совершенная стабильность размеров и высокое качество изготовления. Номера деталей, которые следует указывать при заказе запчастей, приведены в перечне запасных частей, приложенном к этой брошюре. Пользователю рекомендуется обратить внимание на запасные части, сгруппированные в комплекты, которые перечислены в табл.1.

Компания сохраняет за собой право производить модификации двигателя в соответствии с достижениями технического прогресса.

**Компания MOTORENFABRIK HATZ GMBH & CO KG.**

## Содержание

|   | Стр. |
|---|------|
| 1. Меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании двигателя .....                                | 3    |
| 2. Общий вид двигателя и его основные элементы .....  | 5    |
| 3. Общие сведения о двигателе .....   | 6    |
| 3.1. Технические характеристики .....   | 6    |
| 3.2. Транспортировка .....  | 7    |
| 3.3. Указания по установке .....  | 7    |
| 3.4. Паспортная табличка двигателя .....  | 7    |
| 4. Эксплуатация двигателя .....   | 8    |
| 4.1. Операции, проводимые до начала эксплуатации двигателя .....  | 8    |
| 4.1.1. Смазочное масло двигателя .....  | 8    |
| 4.1.2. Вариант двигателя, оборудованный воздухоочистителем с масляной ванной .....                              | 8    |
| 4.1.3. Топливо .....  | 8    |
| 4.2. Запуск двигателя .....   | 9    |
| 4.2.1. Порядок запуска двигателя .....  | 9    |
| 4.2.2. Запуск двигателя ручным стартером с пусковым шнуром (при температурах окружающего воздуха до -6°С) ..... | 9    |
| 4.2.3. Запуск двигателя с помощью пускового электродвигателя (электростартера) .....                            | 10   |
| 4.3. Выключение - останов двигателя .....   | 10   |
| 5. Техническое обслуживание двигателя .....   | 12   |
| 5.1. График проведения периодического технического обслуживания .....   | 12   |
| 5.2. Техническое обслуживание через каждые 8-15 часов эксплуатации двигателя .....                              | 13   |
| 5.2.1. Проверка уровня смазочного масла двигателя .....   | 13   |
| 5.2.2. Проверка зоны всасывания охлаждающего воздуха и воздуха для горения .....                                | 14   |
| 5.2.3. Проверка индикатора необходимости технического обслуживания воздухоочистителя .....                      | 14   |
| 5.3. Техническое обслуживание через каждые 250 часов эксплуатации двигателя .....                               | 14   |
| 5.3.1. Техническое обслуживание воздухоочистителя с масляной ванной .....                                       | 14   |
| 5.3.2. Смена смазочного масла двигателя .....   | 15   |
| 5.3.3. Проверка и регулировка клапанных зазоров двигателя .....   | 15   |
| 5.3.4. Очистка системы подачи охлаждающего воздуха .....  | 16   |
| 5.3.5. Проверка крепежных резьбовых соединений .....  | 16   |
| 5.3.6. Очистка сетчатого фильтрующего вкладыша в искрогасителе выпускного коллектора .....                      | 16   |
| 5.4. Техническое обслуживание через каждые 500 часов эксплуатации двигателя .....                               | 16   |
| 5.4.1. Замена топливного фильтра .....  | 16   |
| 5.4.2. Техническое обслуживание воздухоочистителя .....   | 16   |
| 5.5. Техническое обслуживание через каждую 1000 часов эксплуатации двигателя .....                              | 17   |
| 5.5.1. Очистка масляного фильтра .....  | 17   |
| 5.6. Работы по техническому обслуживанию, проводимые ежегодно .....   | 18   |
| 5.6.1. Удаление водного конденсата из топливного бака .....   | 18   |
| 6. Возможные неисправности, их причины и способы устранения .....   | 19   |
| 7. Работы, проводимые с системой электрооборудования .....  | 23   |
| 8. Длительное хранение двигателя без использования .....  | 23   |
| 9. Гарантия .....   | 24   |



Показанным слева символом отмечены меры предосторожности, которые существенно важны для обеспечения безопасности персонала и оборудования. Инструкции, отмеченные такими символами, следует соблюдать особенно тщательно, чтобы исключить малейшую опасность получения телесных повреждений персоналом или поломки материальной части.

В дополнение к этому необходимо соблюдать общие требования законодательства и правила обеспечения безопасности, установленные компетентными организациями или страховыми компаниями, ответственными за предотвращение несчастных случаев в промышленности.

# 1. Меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании двигателя

Дизельные двигатели компании HATZ обладают высокой производительностью, большой прочностью и продолжительным сроком службы. По этим причинам двигатели HATZ часто устанавливаются в оборудовании промышленного назначения. Компании-изготовители такого оборудования должны соблюдать все действующие правила обеспечения безопасности, которые относятся к комплектуемому оборудованию, когда двигатель представляет собой составную часть всей поставляемой системы.

Тем не менее, в этом руководстве следует отметить несколько общих положений, касающихся эксплуатационной безопасности двигателя.

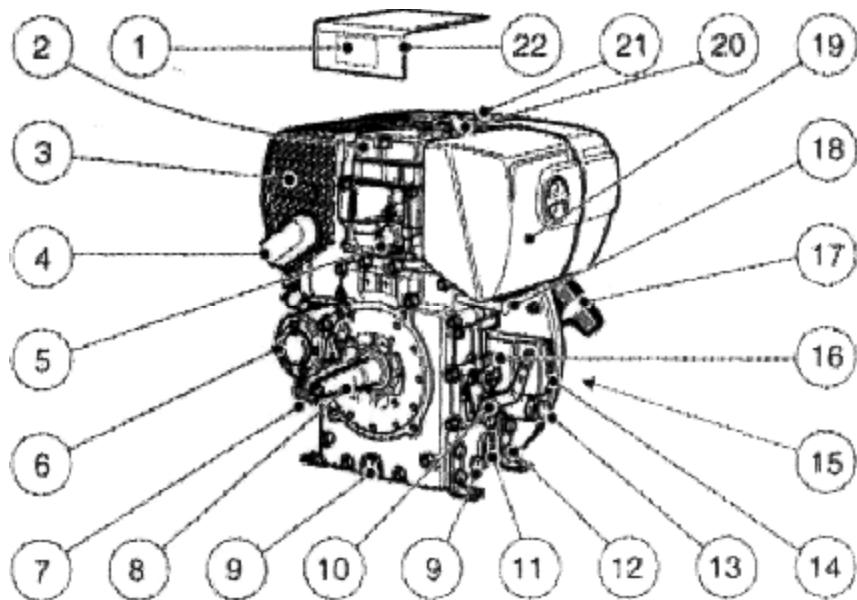
В зависимости от условий эксплуатации и от состояния установки, в которой используется двигатель, компании-изготовители и заказчики оборудования могут счесть необходимым применение некоторых предохранительных и защитных устройств, которые могут предотвратить неправильное использование двигателя. К примерам таких мер предосторожности можно отнести следующие:

- Элементы системы выпуска выхлопных газов, а также поверхность двигателя, естественно, сильно нагреваются, и во избежание получения ожогов к ним нельзя прикасаться во время работы двигателя или пока их температура не снизится после остановки двигателя.
- Неправильное присоединение электрических проводов или нарушение функционирования системы электрооборудования могут вызвать искрообразование, поэтому неисправности такого рода должны быть исключены.
- Предусмотреть предохранительные приспособления, исключающие возможность прикосновения к вращающимся частям после того, как двигатель введен в зацепление с приводимым в действие оборудованием или машиной. Компания HATZ может поставлять защитные ограждения для ремённой передачи, которая приводит в действие приводные системы вентилятора охлаждения и генератора переменного тока.
- При запуске двигателя всегда строго соблюдать указания, относящиеся к подготовке двигателя к запуску, которые содержатся в инструкции по эксплуатации. Это особенно важно в случаях, когда запуск двигателя производится ручным стартером с пусковым шнуром.
- Не допускать, чтобы механическими устройствами запуска двигателя пользовались дети или лица, не обладающие достаточной физической силой.
- Перед тем, как приступить к запуску двигателя, нужно убедиться, что все предохранительные и защитные устройства находятся на своих местах.
- Позаботиться о том, чтобы эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт двигателя осуществляли только лица, прошедшие специальную подготовку.
- Исключить возможность использования посторонними лицами ключа зажигания для несанкционированного запуска двигателя.
- Никогда не допускать работу двигателя в закрытых или недостаточно вентилируемых помещениях.
- Не вдыхать отработавшие газы, выделяющиеся при работе двигателя - существует опасность отравления!
- Кроме того, токсичные составляющие могут содержаться в некоторых видах топлива и смазочных материалов. Необходимо точно соблюдать инструкции поставщика минеральных масел.
- Остановить двигатель перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию, очистке или ремонту.
- Выключить двигатель перед заполнением топливного бака.

- Никогда не производить заправку топливом поблизости от открытого пламени или от источников искрообразования, которые могут вызвать возгорание.
- Не курить.
- Не допускать проливания топлива.
- Хранить взрывоопасные вещества, а также легковоспламеняющиеся материалы на достаточном удалении от двигателя, потому что температура выхлопных газов во время работы двигателя может стать очень высокой.
- При проведении работ с включенным двигателем нужно одевать одежду, которая плотно пригнана к телу.  
Не следует надевать ожерелья, браслеты и любые другие предметы, которые могут быть захвачены движущимися частями двигателя и возникнет опасность причинения травмы работнику.
- Необходимо обращать особое внимание на все рекомендации и предупреждения, содержащиеся в табличках, которые укреплены на двигателе, и поддерживать надписи на таких табличках в хорошо различимом состоянии. В случае, если предупреждающая табличка отклеилась и утеряна, или надпись на ней стала неразборчивой, следует обратиться в ближайший центр сервисного обслуживания двигателей компании HATZ, чтобы запросить новую табличку.
- Компания HATZ не принимает на себя никакой ответственности за повреждения и поломки, возникшие в результате введения в конструкцию двигателя несанкционированных изменений.

Периодическое планово-предупредительное техническое обслуживание, подробное описание которого приведено в этом руководстве по применению двигателя, является существенно важным фактором для поддержания двигателя в хорошем работоспособном состоянии. В случае возникновения каких-либо сомнений следует проконсультироваться в местном центре сервисного обслуживания двигателей компании HATZ, прежде чем приступить к запуску двигателя.

## 2. Общий вид двигателя и его основные элементы



- |    |  |    |   |
|----|--|----|---|
| 1  | Паспортная табличка двигателя                                      | 15 | Воздухозаборное отверстие подачи охлаждающего воздуха и воздуха для горения |
| 2  | Крышка головки цилиндра  | 16 | Маслоналивной патрубков и указатель уровня смазочного масла двигателя       |
| 3  | Глушитель выхлопа  | 17 | Ручной стартер с пусковым шнуром  |
| 4  | Сетчатый фильтрующий вкладыш в искрогасителе выпускного коллектора | 18 | Рычаг останова двигателя  |
| 5  | Датчик давления масла  | 19 | Воздушный фильтр сухого типа  |
| 6  | Пусковой двигатель стартера  | 20 | Подъёмный болт с проушиной  |
| 7  | Регулятор напряжения   | 21 | Крышка топливного бака  |
| 8  | Вал механизма отбора мощности от коленчатого вала                  | 22 | Шумоизолирующий кожух   |
| 9  | Пробка отверстия для слива масла                                   |    |   |
| 10 | Рычаг управления скоростью вращения двигателя                      |    |   |
| 11 | Фильтр смазочного масла  |    |   |
| 12 | Лапы крепления двигателя   |    |   |
| 13 | Ключ зажигания   |    |   |
| 14 | Индикаторное устройство на светоизлучающих диодах                  |    |   |

### 3. Общие сведения о двигателе

#### 3.1. Технические характеристики

| Тип двигателя   |                 | 1B20   | 1B30  |
|---|-----------------|--|-------|
| Принцип действия двигателя  |                 | Четырехтактный дизельный двигатель с воздушным охлаждением |       |
| Система впрыска топлива в камеру сгорания   |                 | Непосредственный впрыск топлива                            |       |
| Число цилиндров   |                 | 1  | 1     |
| Диаметр цилиндра / Ход поршня   | мм              | 69/62  | 80/69 |
| Рабочий объём цилиндра  | см <sup>3</sup> | 232  | 347   |
| Количество смазочного масла двигателя   | л (прибл.)      | 0.9*   | 1.1 * |
| Разность объемов масла при изменении уровня от отметки «max» до отметки «min» по указателю уровня масла                               | л (прибл.)      | 0.5*   | 0.5*  |
| Расход смазочного масла (после обкатки двигателя)   | (прибл.)        | 0.5% от величины потребления топлива при полной нагрузке   |       |
| Давление смазочного масла (при температуре масла 100°C)   | (прибл.)        | 2.5 бара при скорости вращения двигателя 3000 об/мин.      |       |
| Направление вращения (со стороны вала отбора мощности)  |                 | Против часовой стрелки                                     |       |
| Клапанный зазор (при температуре 10-30°C) Впускной и выпускной клапан   | мм              | 0.10   |       |
| Максимально допустимый угол наклона во время работы, при разных направлениях наклона  |                 | Маховик 25° вниз, во всем других направлениях 35°          |       |
| Вес (с установленными топливным баком, воздухоочистителем, глушителем выхлопа, ручным стартером с пусковым шнуром и электростартером) | кг (прибл.)     | 33   | 38    |
| Электрическая ёмкость аккумуляторной батареи  | Ампер-часы      | Максимальная ёмкость 60 А-ч при рабочем напряжении 12В     |       |

\* Приведенные значения имеют приблизительную точность и предназначены только для справочных целей. Определяющим фактором является отметка максимального уровня "max" на указателе уровня масла, см. рис. 7.

#### Значения моментов затяжки болтов

(при использовании динамометрического гаечного ключа)

| Элемент                          | Н-м |
|----------------------------------|-----|
| Пробка отверстия для слива масла | 50  |

указывать перечисленные выше данные (см. также Перечень запасных частей, стр. 1).

### 3.2. Транспортировка



**Стандартный подъемный болт с проушиной (разд. 2, поз. 20) позволяет производить безопасную транспортировку двигателя и его дополнительного оборудования. Он не приспособлен и не разрешен для использования при подъеме всего укомплектованного оборудования, к которому присоединен двигатель.**

### 3.3. Указания по установке

Документ "Руководство по выбору и установке двигателя" содержит всю необходимую информацию по способам применения двигателя в тех случаях, когда пользователь располагает двигателем, который до сих пор еще не установлен в комплекте оборудования, однако должен быть установлен, смонтирован или налажен. Это руководство может быть приобретено в обслуживающем владельца местном центре сервисного технического обслуживания двигателей компании HATZ.



**Не превышать величину прилагаемых усилий и крутящих моментов, которая указана на рычаге регулировки скорости вращения двигателя и рычаге останова двигателя. При несоблюдении этого требования возможна поломка ограничителей и внутренних элементов регулятора скорости вращения двигателя.**

### 3.4. Паспортная табличка двигателя

Паспортная табличка двигателя укреплена на шумоизолирующем кожухе (рис. 1, поз. 1) и содержит следующую информацию о двигателе (см. рис. 3):

1. Тип двигателя.
2. Код (только для специального оборудования).
3. Номер двигателя (кроме того, номер выбит на картере двигателя, см. рис. 4).
4. Максимальная скорость вращения двигателя.

При оформлении любых коммерческих предложений, а также при выдаче заказов на поставку запасных частей необходимо

## 4. Эксплуатация двигателя

### 4.1. Операции, проводимые до начала эксплуатации двигателя

Двигатели в нормальном случае поставляются в сухом виде, то есть не заправленными топливом или маслом.

#### 4.1.1. Смазочное масло двигателя

**Качество моторного масла**

**Моторное масло, используемое для смазки двигателя, должно соответствовать требованиям следующих технических условий: CCMC -04-05- PD2, или API - CD - CE - CF - CG, или SHPD.**

Если в качестве смазочного масла двигателя используется моторное масло, относящееся к более низкому классу, то интервалы смены смазочного масла должны быть сокращены до 150 часов эксплуатации двигателя.

#### **Вязкость моторного масла**

Выбрать класс вязкости в зависимости от температуры окружающего воздуха при запусках холодного двигателя (см. рис. 5). При добавлении масла или проверке уровня масла двигатель должен находиться в горизонтальном положении.

- Вывернуть резьбовую пробку маслосливного отверстия и добавить моторное масло, см. рис. 6. Количество смазочного масла двигателя: См. разд. 3.1.
- Чтобы проверить уровень смазочного масла, нужно вывернуть указатель уровня масла, вытереть его, после чего ввернуть указатель назад на свое место и, наконец, извлечь его снова, см. рис. 7,

Проверить уровень масла по указателю и, если необходимо, долить масло до максимального уровня, обозначенного отметкой "max".

#### 4.1.2. Вариант двигателя, оборудованный воздухоочистителем с масляной ванной

- Снять масляный резервуар "Г" и заполнить его моторным маслом до уровня указанного отметкой, см. рис. 8 и 9.
- Вставить фильтрующий элемент в масляный резервуар так, чтобы удлиненный конец "2" был обращен вперед, см. рис. 8.
- Установить масляный резервуар, обращая внимание на то, чтобы уплотнительное кольцо "3" было правильно посажено, а зажимные скобы "4" надежно затянуты.

#### 4.1.3. Топливо



Двигатель должен быть выключен при дозаправке топливного бака топливом. Никогда не производить заправку топливом поблизости от открытого пламени или от источников искрообразования, которые могут вызвать возгорание. Не курить. Использовать только беспримесное топливо и чистое топливозаправочное оборудование. Не допускать проливания топлива. Для двигателя пригодны все марки дизельных топлив, которые удовлетворяют требованиям следующих технических условий:

**EN590,  
DIN 51601 -DK, ИЛИ  
BS 2869 A1 / A2, ИЛИ  
ASTM D975-1D/2D.**

- Снять крышку топливного бака, см. рис. 10.
- Заправить топливный бак дизельным топливом, по меньшей мере, до половины общего объема, см. рис. 11. Производить продувку топливной системы не требуется, так как она выполняется автоматически.
- Снова установить на место крышку топливного бака, см. рис. 12.

При температурах окружающего воздуха ниже 0°C следует применять дизельное топливо зимнего сорта или предварительно добавлять в резервуар с дизельным топливом керосин. Рекомендованная зависимость процентного содержания керосина, добавляемого в

дизельное топливо, от температуры окружающего воздуха указана в следующей таблице:

| Наинишая температура окружающего воздуха при запуске двигателя | Рекомендуемое процентное содержание керосина для |                            |
|--|--|----------------------------|
|  | летнего дизельного топлива                       | зимнего дизельного топлива |
| от 0 до -10 °С   | 20%  | —                          |
| от -10 до -15 °С   | 30%  | —                          |
| от -15 до -20 °С   | 50%  | 20%                        |
| от -20 до -30 °С   | -  | 50%                        |

## 4.2. Запуск двигателя

**Никогда не допускать работу двигателя в закрытых или недостаточно вентилируемых помещениях - существует опасность отравления! Перед запуском двигателя убедиться, что в опасной зоне, расположенной в непосредственной близости от двигателя или от приводимого в действие оборудования нет посторонних людей, а также в том, что все защитные приспособления установлены на свои места.**

### 4.2.1. Порядок запуска двигателя

Если такая возможность существует, то следует отсоединить двигатель от всего оборудования, приводимого им в действие. Вспомогательное оборудование всегда должно быть установлено в нейтральное положение.

- Прежде всего, поставить рычаг управления скоростью вращения двигателя в положение STOP (Останов), см. рис. 13 и 14, после чего передвинуть рычаг в положение запуска.

### Регулятор скорости вращения двигателя, стандартный вариант

- Поставить рычаг управления скоростью вращения двигателя "1" в положение ? START или в положение max. START, по желанию оператора или при необходимости (см. рис. 13).

Запуск двигателя на пониженной скорости вращения помогает предотвратить выделение дыма в выхлопных газах.

### Регулятор скорости вращения двигателя с тягой

- Передвинуть рычаг управления скоростью вращения двигателя в положение START / RUN, см. рис. 14.

### Автоматическое механическое устройство выключения двигателя, контроль давления смазочного масла двигателя (дополнительное оборудование)

- Всегда перед запуском двигателя сжать до отказа, а затем освободить резиновую гофрированную мембрану, см. рис. 15.
- После этого немедленно приступить к запуску двигателя, см. разд. 4.2.2 и 4.2.3.

### Примечание:

В случае, если запуск был задержан на время, превышающее 10 секунд, произвести повторное сжатие и освобождение гофрированной мембраны.

Несмотря на наличие автоматического устройства выключения двигателя, следует проверять уровень смазочного масла двигателя через каждые 8-15 часов эксплуатации двигателя, см. разд. 5.2.1.



**Никогда не пользоваться средствами облегчения запуска двигателя в виде баллончиков для распыления аэрозолей!**

### 4.2.2. Запуск двигателя ручным стартером с пусковым шнуром (при температурах окружающего воздуха до -6°С)

- Порядок запуска указан в разд. 4.2.1. Двигатель оборудован автоматической системой декомпрессии, которая дает возможность производить запуск из любого положения. Тем не менее, компания HATZ хотела бы рекомендовать следующую последовательность операций запуска двигателя:
  - Вытягивать пусковой шнур, держась за рукоятку, до тех пор, пока не почувствуется незначительное сопротивление, см. рис. 17.
  - Позволить пусковому шнуру возвратиться обратно. Благодаря этому появится возможность использовать для запуска двигателя всю длину пускового шнура.
  - Ухватить рукоятку пускового шнура обеими руками, см. рис. 18.

- Начать энергично и с возрастающей скоростью вытягивать пусковой шнур (не дергать шнур сильно, резкими рывками), пока не произойдет запуск двигателя, см. рис. 19. В тех случаях, когда агрегат не закреплен достаточно надежно, его можно придерживать ногой.

#### **Примечание:**

Если после нескольких попыток запуска в составе выхлопных газов начнет выделяться белый дым, передвинуть рычаг регулировки скорости вращения двигателя в положение STOP (Останов) и медленно вытянуть пусковой шнур пять раз подряд. После этого повторить описанную выше процедуру запуска, см. разд. 4.2.1.

### **4.2.3. Запуск двигателя с помощью пускового электродвигателя (электростартера)**

- Подготовка к запуску описана в разд. 4.2.1.
- Вставить ключ в замок зажигания и повернуть его в положение I, см. рис. 20.

В зависимости от модели двигателя, загораются сигнальная лампа отсутствия подзарядки аккумуляторной батареи "2" и сигнальная лампа падения давления смазочного масла в двигателе "3".

Сигнальная лампа повышения температуры "4" и индикатор необходимости технического обслуживания "5" загорается только при работающем двигателе.

- Повернуть ключ зажигания в положение II.
- Освободить ключ зажигания сразу же после того, как произошел запуск двигателя.
- Ключ зажигания должен автоматически отскочить назад в **положение I**, и оставаться в этом положении в продолжение всего времени работы двигателя. Сигнальные лампы зарядки аккумуляторной батареи и давления масла должны погаснуть сразу же после того, как произведен запуск двигателя. На светодиодном индикаторе загорается лампа "1", которая показывает, что двигатель работает.
- Перед тем, как снова предпринять попытку запуска двигателя, нужно вернуть ключ зажигания в положение 0. Всё время, пока двигатель работает,

пусковой переключатель повторно блокируется электростартером, благодаря чему исключается возможность включения стартера при работающем двигателе, что могло бы привести к серьезным повреждениям.

#### **Система предварительного подогрева** (дополнительное оборудование, поставляемое по требованию заказчика)

При запуске **холодного** двигателя будет гореть индикатор предварительного подогрева "6", см. рис. 20.

- Произвести запуск двигателя сразу же после того, как эта лампа погаснет.

#### **Клапан отсечки топлива, клапан останова с электромагнитным управлением** (дополнительное оборудование)

При запуске двигателя клапан отсечки топлива отключается электрическим способом. Если электрическое отключение отсечного клапана невозможно, например, из-за разрядившейся аккумуляторной батареи, клапан может быть отключен механически вручную.

- Вытянуть штифт "1" полностью и присоединить пружину "2", см. рис. 21.
- Теперь становится возможен запуск двигателя вручную, см. разд. 4.2.2.
- После того, как запуск двигателя произведен, позаботиться, чтобы пружина "2" была возвращена в исходное положение, в противном случае будет невозможно выключить двигатель с помощью ключа зажигания.

### **4.3. Выключение - останов двигателя**

#### **Регулятор скорости вращения двигателя, стандартный вариант**

- Передвинуть рычаг управления скоростью вращения двигателя "1" назад в положение STOP (Останов). Двигатель останавливается, см. рис. 13.

#### **Примечание:**

Двигатели, у которых малые обороты в режиме холостого хода имеют фиксированное значение, не могут быть

остановлены при помощи рычага управления скоростью вращения двигателя. См. ниже раздел под названием "Другие способы выключения двигателя".

### **Регулятор скорости вращения двигателя с тягой**

(дополнительное оборудование, поставляемое по требованию заказчика) - Передвинуть рычаг управления скоростью вращения двигателя в положение STOP (Останов) и удерживать его нажатым, пока двигатель не остановится, см. рис. 14.

### **Другие способы выключения двигателя**

#### **1. Клапан отсечки топлива, клапан останова с электромагнитным управлением**

(дополнительное оборудование, поставляемое по требованию заказчика) - Провернуть ключ зажигания в **положение 0**. Двигатель останавливается, см. рис. 20.

#### **2. Рычаг останова двигателя**

(дополнительное оборудование, поставляемое по требованию заказчика) - Нажать рычаг останова двигателя "2" и удерживать его нажатым, пока двигатель не остановится, см. рис. 13. -Как только двигатель остановился, освободить рычаг останова двигателя "2" и убедиться, что он возвратился в свое исходное положение.

#### **3. Автоматическое механическое устройство выключения двигателя, контроль давления смазочного масла двигателя**

(дополнительное оборудование, поставляемое по требованию заказчика)

- Нажать кнопку STOP (Останов) и удерживать ее нажатой, пока двигатель не остановится, см, рис. 22.

В зависимости от модели двигателя, сигнальная лампа зарядки аккумуляторной батареи "2" и сигнальная лампа давления масла "3° должны загореться снова после того, как двигатель остановится, см. рис. 20.

- **Повернуть ключ зажигания в положение 0 и вынуть его из замка зажигания. Должны погаснуть все индикаторные лампы, см. рис. 20.**

**в конце рабочего дня, то необходимо вынуть ключ из замка зажигания и хранить его в надежном месте, недоступном для посторонних людей.**



**Если работа двигателя прервана по любой причине или прекращена**

## 5. Техническое обслуживание двигателя



Выполнение любых работ по техническому обслуживанию допускается только при выключенном и остановленном двигателе.

Соблюдать все действующие законодательные акты и правила, регулирующие порядок обращения с использованными маслами, фильтрующими элементами и очистительными средствами и порядок их уничтожения.

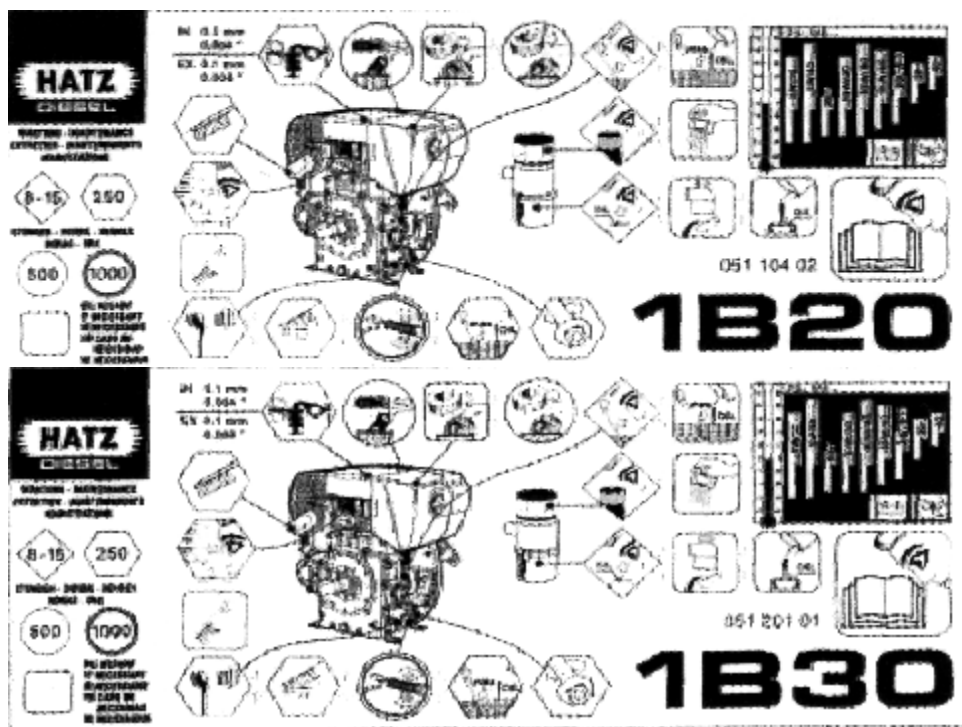
Хранить ключ зажигания в надежном месте, чтобы исключить возможность его использования посторонними людьми.

Если двигатель оборудован электрическим стартером, отсоединить электрический кабель от отрицательного полюса аккумуляторной батареи.

После окончания работ по техническому обслуживанию двигателя убедиться в том, что с поверхности двигателя убраны все инструменты и что все предусмотренные предохранительные и защитные устройства и ограждения снова установлены на свои места. Перед тем, как приступить к запуску двигателя, убедиться, что в опасной зоне, расположенной в непосредственной близости от двигателя или от приводимого в действие оборудования, отсутствуют люди.

### 5.1. График проведения периодического технического обслуживания

| Интервалы проведения технического обслуживания |   | Необходимая работа по техническому обслуживанию   | Раздел |
|--|---|---|--------|
| 8-15   | Через каждые 8-15 часов эксплуатации двигателя или перед каждым ежедневным запуском | Проверить уровень смазочного масла двигателя.   | 5.2.1. |
|  |   | Обследовать нижнюю часть воздухоочистителя с масляной ванной с целью убедиться, что уровень масла нормальный и загрязнения отсутствуют, | 4.1.2. |
|  |   | сменить масло, если в нем содержится осадок.  | 5.3.1. |
|  |   | При варианте с пылеуловителем циклонного типа - опорожнить пылесборник.   | 5.3.1. |
|  |   | Проверить зону всасывания охлаждающего воздуха и воздуха для горения.   | 5.2.2. |
|  |   | Проверить индикатор необходимости технического обслуживания воздухоочистителя.  | 5.2.3. |
| 250  | Через каждые 250 часов эксплуатации двигателя                                       | Выполнить техническое обслуживание воздухоочистителя с масляной ванной.   | 5.3.1. |
|  |   | Сменить смазочное масло двигателя.  | 5.3.2. |
|  |   | Проверить и отрегулировать клапанные зазоры.  | 5.3.3. |
|  |   | Очистить систему подачи охлаждающего воздуха.   | 5.3.4. |
|  |   | Проверить резьбовые крепежные соединения.   | 5.3.5. |
|  |   | Очистить сетчатый фильтрующий вкладыш в искрогасителе выпускного коллектора.  | 5.3.6. |
| 500  | Через каждые 500 часов эксплуатации двигателя                                       | Сменить фильтрующий элемент топливного фильтра.   | 5.4.1  |
|  |   | Выполнить техническое обслуживание воздухоочистителя сухого типа.   | 5.4.2. |
| 1000   | Через каждую 1000 часов эксплуатации двигателя                                      | Очистить масляный фильтр.   | 5.5.1. |
|  | Один раз в год  | Откачать водный конденсат из топливного бака  | 5.6.1. |



Приведенные выше карты технического обслуживания поставляются вместе с каждым двигателем. Эту этикетку следует приклеить на двигатель или на оборудование, приводимое им в действие, в таком месте, где она будет хорошо видна. Карта технического обслуживания определяет интервалы проведения технического обслуживания

В случае новых или восстановленных двигателей по истечении первых 25 часов эксплуатации всегда должны быть выполнены следующие работы:

- Сменить смазочное масло двигателя, см. разд. 5.3.2.
- Проверить клапанные зазоры и отрегулировать их, если необходимо, см. разд. 5.3.3.
- Проверить резьбовые крепёжные соединения на надёжность затяжки и подтянуть их, если необходимо, см. разд. 5.3.5.

**В случаях, когда двигатель используется через длительные интервалы времени или включается каждый раз на непродолжительное время, смену смазочного масла нужно производить, самое позднее, через 12 месяцев, независимо от зарегистрированного фактического числа часов его эксплуатации.**

## 5.2. Техническое обслуживание через каждые 8-15 часов эксплуатации двигателя

### 5.2.1. Проверка уровня смазочного масла двигателя

При проверке уровня смазочного масла двигатель должен располагаться в горизонтальном положении и должен быть выключен.

- Очистить всю грязь с поверхностей, примыкающих к указателю уровня масла.

- Вывернуть указатель уровня масла и протереть его.
- Чтобы проверить уровень смазочного масла, ввернуть указатель уровня обратно на свое место, а затем снова вывернуть его, см. рис. 7.
- Проверить уровень масла по указателю и, если необходимо, долить масло до максимального уровня, обозначенного отметкой "max.", см. разд. 4.1.1.

### 5.2.2. Проверка зоны всасывания охлаждающего воздуха и воздуха для горения

Сильное загрязнение этой зоны служит указанием на то, что из-за возросшего скапливания пыли существует необходимость соответствующим образом сократить продолжительность интервалов между последовательными циклами технического обслуживания двигателя, см. разд. 5.3.1, 5.3.4 и 5.4.2.

- Проверить все отверстия, имеющиеся в зоне всасывания воздуха, на отсутствие в них сильного закупоривания, вызванного, например, опавшими листьями, интенсивным скапливанием пыли и т.п. Если необходимо, прочистить забитые отверстия, см. рис. 23. Для варианта двигателя, оборудованного воздухоочистителем с масляной ванной, дополнительно проверить зону всасывания воздуха "2", см. рис. 26.

### 5.2.3. Проверка индикатора необходимости технического обслуживания воздухоочистителя

(дополнительное оборудование, поставляемое по требованию заказчика)

#### Электрический индикатор технического обслуживания воздухоочистителя

- Увеличить на короткое время скорость вращения двигателя до максимальной и проверить, загорается ли на светодиодном индикаторе лампа "5", см. рис. 20 и разд. 5.4.2.

#### Механический индикатор технического обслуживания воздухоочистителя

- Увеличить на короткое время скорость вращения двигателя до максимальной.

Если резиновая гофрированная мембрана втягивается и закрывает собой зеленый сектор "Г", то воздухоочистительная система нуждается в техническом обслуживании, см. рис. 24 и разд. 5.4.2.

При работе в условиях сильной запыленности резиновую гофрированную мембрану необходимо проверять несколько раз в продолжение рабочего дня.

### 5.3. Техническое обслуживание через каждые 250 часов эксплуатации двигателя

#### 5.3.1. Техническое обслуживание воздухоочистителя с масляной ванной

- Снять масляный резервуар "Г" и очистить его, см. рис. 25.
- Промыть фильтрующий элемент "2" в дизельном топливе, позволить каплям полностью стечь с него, после чего тщательно протереть фильтрующий элемент перед тем, как произвести повторную сборку воздухоочистителя.
- В случае, если загрязнение очень сильное, выполнить очистку корпуса фильтра "3".

Никогда не пытаться отремонтировать воздухоочиститель с масляной ванной посредством использования сварки, пайки твердым припоем и тому подобных способов, так как при этом возможно серьезное повреждение фильтра, не поддающееся устранению, что может стать причиной повреждения двигателя.

- Вновь установить на место все детали, ранее демонтированные из воздухоочистителя, и заполнить масляный резервуар фильтра маслом, так чтобы воздухоочиститель был готов к дальнейшему использованию, см. разд. 4.1.2.

Вариант с пылеуловителем циклонного типа

- Снять пылесборник "1", опорожнить его от пыли и тщательно протереть (при очистке пылесборника он должен оставаться сухим), см. рис. 26.

- Прочистить входное отверстие "2" (при очистке оно тоже должно сохраняться в сухом состоянии).

Предупреждение:

Введение каких-либо масел в пылесборник не допускается.

- Установить пылеуловитель циклонного типа на свое место и надежно закрепить с помощью крыльчатой гайки.

### 5.3.2. Смена смазочного масла двигателя

Двигатель должен располагаться в горизонтальном положении и должен быть выключен. Смену смазочного масла производить только при неостывшем двигателе.



**Существует опасность получить ожоги от горячего масла! Собрать всё использованное масло и удалить его в порядке, определяемом местным законодательством.**

- Вынуть пробку отверстия для слива масла "1" и позволить всему маслу вытечь из двигателя, см. рис. 27.
- Очистить сливную пробку для масла "Г", установить **новую** уплотнительную шайбу "2", вставить пробку в сливное отверстие и затянуть.

**Значение момента затяжки: 50 Нм.**

- Залить свежее моторное масло, см. разд. 4.1.1.

### 5.3.3. Проверка и регулировка клапанных зазоров двигателя

Операции по регулировке клапанных зазоров следует проводить только при холодном двигателе (температура должна лежать в пределах 10-30 °С).

- Снять крышку воздухоочистителя, см. рис. 28, и шумоизолирующий кожух, см. рис. 29.
- Для варианта двигателя, где используется воздухоочиститель с масляной ванной, вывернуть винт "2" и снять внешнюю панель вместе с шумоизолирующим кожухом, см. рис. 30.
- Удалить все загрязнения, прилипшие к крышке головки цилиндра.
- Вытянуть ручку подачи масла (если такая ручка предусмотрена) полностью,

пока она не достигнет ограничительного упора, см. рис. 31.

- Вывернуть винты "1" и снять крышку головки цилиндра вместе с прокладкой "2", см. рис. 32.
- Снять резиновую заглушку с крышки смотрового отверстия, см. рис. 33.
- Поворачивать вал двигателя в направлении нормального вращения до тех пор, пока клапаны не окажутся в положении перекрытия (выпускной клапан еще не закрыт, тогда как впускной клапан уже начал открываться).
- Вернуть коленчатый вал двигателя на 360° в направлении нормального вращения и точно совместить его с промаркированной линией, см. рис. 33.
- Проверить величину клапанных зазоров с помощью калибровочного щупа Т (0,10 мм), см. рис. 34.
- Если клапанные зазоры нуждаются в регулировке, то следует ослабить винт "2" и поворачивать шестигранную гайку "3" до тех пор, пока калибровочный щуп "Г" не будет проходить через зазор, испытывая только незначительное сопротивление, после того, как винт "2" снова затянут, см. рис. 34.
- Проверить уплотнительные кольца "1" в линии подачи масла на отсутствие трещин и (или) повреждений, см. рис. 35.
- Установить крышку головки цилиндра на свое место и равномерно затянуть винты. При снятии крышки головки цилиндра всегда использовать новую прокладку.
- Нажать на ручку подачи масла, переместив её обратно вниз до соприкосновения с седлом, см. рис. 36.
- Вновь установить на место детали, ранее демонтированные из двигателя.
- Не забывать о том, что необходимо заменить резиновую заглушку на крышке смотрового отверстия.
- Выполнить кратковременный пробный прогон двигателя, после чего проверить крышку головки цилиндра и вновь установленную резиновую заглушку на отсутствие утечек.

### 5.3.4. Очистка системы подачи охлаждающего воздуха



Перед проведением очистки необходимо выключить двигатель и позволить ему остыть!

- Если зона подачи охлаждающего воздуха оказалась сильно загрязненной, выполнить очистку ребер охлаждения на цилиндре и головке цилиндра, а также лопастей вентилятора в узле маховика. В случае необходимости проконсультироваться в местном центре сервисного технического обслуживания двигателей компании HATZ.

### 5.3.5. Проверка крепёжных резьбовых соединений

- Проверить надежность затяжки всех крепёжных резьбовых соединений двигателя.



Регулировочные винты, предназначенные для настройки регулятора скорости вращения двигателя и системы впрыска топлива, герметизированы с использованием специального лакового покрытия и не подлежат дополнительной затяжке или регулировке, см. рис. 37.

### 5.3.6. Очистка сетчатого фильтрующего вкладыша в искрогасителе выпускного коллектора



Элементы системы выпуска выхлопных газов, естественно, сильно нагреваются, и во избежание получения ожогов к ним нельзя прикасаться во время работы двигателя или пока их температура не снизится после остановки двигателя.

- Отвернуть шестигранную гайку и снять сетчатый фильтрующий вкладыш, см. рис. 38.
- Удалить все отложения нагара, образовавшиеся в сетчатом фильтрующем вкладыше, используя для этой цели проволочную щётку.
- Проверить сетчатый фильтрующий вкладыш на отсутствие трещин или повреждений и, если необходимо, заменить его новым вкладышем.

- Завернуть шестигранную гайку приблизительно на один оборот, см. рис. 39.
- Ввести сетчатый фильтр выхлопных газов с бугелем "1" в отверстие, затем снова потянуть его в наружном направлении таким образом, чтобы бугель оказался застопоренным, см. рис. 40.
- Затянуть шестигранную гайку полностью.

## 5.4. Техническое обслуживание через каждые 500 часов эксплуатации двигателя

### 5.4.1. Замена топливного фильтра

Продолжительность интервалов технического обслуживания топливного фильтра сильно зависит от степени чистоты дизельного топлива, которое используется для двигателя, и в случае необходимости интервалы между заменами топливного фильтра следует сократить до 250 часов наработки.



При проведении работ с топливной системой не допускается подвергать её воздействию открытого пламени.

Не курить.

- Открыть крышку топливного бака и вытащить гибкую трубку, чтобы получить доступ к топливному фильтру, см. рис. 41.
- Отсоединить подающий топливопровод "1" от топливного фильтра "2" и вставить в линию новый фильтр, см. рис. 42.
- Снова установить топливный фильтр на место и закрыть крышку топливного бака. Продувка системы впрыска топлива производится автоматически.

### 5.4.2. Техническое обслуживание воздухоочистителя

Фильтрующий элемент воздухоочистителя нуждается в очистке только в том случае, если загорается лампа индикатора технического обслуживания воздухоочистителя при максимальной скорости вращения двигателя, см. разд. 5.2.3. Однако, независимо от поведения лампы индикатора, фильтрующий элемент всегда

подлежит обязательной замене не реже, чем через каждые 500 часов эксплуатации двигателя.

- Снять крышку воздухоочистителя, см. рис. 28.
- Отвернуть и снять гайку с накаткой "1" и извлечь элемент воздухоочистителя "2", см. рис. 43.
- Очистить камеру фильтра и его крышку. Необходимо полностью исключить возможность попадания грязи и других посторонних частиц в отверстия, имеющиеся в зоне всасывания воздуха, поступающего в двигатель.
- Для вариантов с механическим индикатором технического обслуживания воздухоочистителя проверить состояние и чистоту пластины клапана "1", см. рис. 44. -Фильтрующий элемент воздухоочистителя должен быть либо заменен на новый, либо, в зависимости от степени его загрязнения, очищен или проверен. Эти операции выполняются следующим образом:

### **Очистка фильтрующего элемента воздушного фильтра**

#### **Очистка от сухих загрязнений**

Использовать сжатый воздух для продувки фильтрующего элемента. Продувку производить в направлении из внутренней области наружу. Продолжать продувку до тех пор, пока из полости фильтра больше не будут выдуваться частицы загрязнений, см. рис. 45.

#### **Важное замечание!**

**Используемый для очистки сжатый воздух должен находиться под давлением, не превышающим 5 бар.**

#### **Влажные или маслянистые загрязнения**

Фильтрующий элемент должен быть заменен на новый.

### **Проверка фильтрующего элемента воздушного фильтра**

- Проверить поверхность прокладки фильтрующего элемента "1", см. рис. 45.

- Проверить фильтрующий элемент на отсутствие трещин, а также отсутствие повреждений любого другого типа, нарушающих целостность бумажного фильтра. Для обнаружения дефектов можно удерживать фильтр, наклонив его под углом к направлению на источник света, или поместить источник света внутрь фильтра и передвигать его вдоль всей внутренней поверхности фильтра.

**В случае обнаружения мельчайшего повреждения целостности бумажного фильтра его дальнейшее использование категорически запрещается.**

- Снова собрать фильтрующий элемент, выполнив вышеописанные операции в обратной последовательности.

## **5.5. Техническое обслуживание через каждую 1000 часов эксплуатации двигателя**

### **5.5.1. Очистка масляного фильтра**

Очистку масляного фильтра следует производить одновременно со сменой смазочного масла двигателя, потому что при снятии масляного фильтра масло вытекает из картера двигателя.

Двигатель должен располагаться в горизонтальном положении и должен быть выключен.



**Существует опасность получить ожоги от горячего масла! Собрать всё использованное масло и удалить его в порядке, определяемом местным законодательством.**

- Ослабить винт "1", для чего повернуть его примерно на пять оборотов, см. рис. 46.
- Извлечь фильтрующий элемент из корпуса фильтра, см. рис. 47.
- Воспользоваться линией сжатого воздуха для выдувания загрязнений, скопившихся в масляном фильтре, в направлении из внутренней области фильтра наружу, см. рис. 48.
- Проверить уплотнительную шайбу "Г" на отсутствие повреждений, если

- необходимо, заменить её на новую, см. рис. 49.
- Проверить уплотнительную шайбу "2" на отсутствие повреждений и на правильность установки. В случае необходимости должен быть заменен масляный фильтр.
- Нанести смазку на уплотнительную шайбу перед её установкой на место.
- Установить масляный фильтр и с силой нажимать на него, пока продвижение фильтра не будет застопорено ограничительным упором, см. рис. 50.
- Перед затягиванием винта убедиться, что пружины растяжения находятся в плотном контакте с масляным фильтром по обе стороны фильтра "Г".
- Проверить уровень смазочного масла двигателя по указателю уровня, в случае необходимости долить масло до уровня, обозначенного отметкой "max.", см. разд. 4.1.1.
- Опустить трубку вниз вплоть до донной поверхности топливного бака и удалить из бака смесь дизельного топлива и воды, см. рис. 52.
- Удельный вес воды превосходит удельный вес дизельного топлива, и поэтому можно легко увидеть отчетливую разделительную линию между дизтопливом и водой.
- Повторить описанную процедуру несколько раз, до тех пор, пока прозрачный шприц не начнет заполняться исключительно дизельным топливом.

## 5.6. Работы по техническому обслуживанию, проводимые ежегодно

### 5.6.1. Удаление водного конденсата из топливного бака



**При проведении работ с топливной системой не допускается подвергать её воздействию открытого пламени. Не курить.**

Вследствие температурных изменений образуется водный конденсат, который скапливается в наиболее низко расположенных точках топливного бака (с левой и с правой стороны).

Поэтому не реже одного раза в год необходимо удалять водный конденсат из топливного бака, действуя следующим образом:

- Надеть полиэтиленовую трубку (диаметр 4 мм, длина приблизительно 350 мм) на обычный шприц производственного назначения (емкость 20 мл или больше), см. рис. 51.

## 6. Возможные неисправности, их причины и способы устранения

| Неисправность  | Возможные причины   | Способ устранения   | Разд.  |
|--|---|---|--------|
| 6.1.<br>Двигатель не запускается или запускается не с первой попытки, но его можно легко проворачивать обычным способом. | Рычаг управления скоростью вращения двигателя находится в положении останова или в положении холостого хода.          | Передвинуть рычаг управления в положение START (Запуск).  | 4.2.1. |
|  | Рычаг останова двигателя находится в положении STOP (Останов).  | Передвинуть в положение работы осторожно потянув рычаг.   | 4.3.   |
|  | Отсутствует топливо в топливном насосе.   | Заполнить топливом.<br>Последовательно проверить всю систему подачи топлива. Если неисправность все-таки не удалось определить, то следует проверить:   | 4.1.3. |
|  |   | – линию подачи топлива к двигателю.   | 5.4.1. |
|  |   | – топливный фильтр.   |        |
|  | Недостаточная компрессия:   | Проверить клапанные зазоры, при необходимости отрегулировать их.  |        |
|  | – Неправильно установлен клапанный зазор.   |   | 5.3.3. |
|  | – Изношены клапаны.   | См. руководство по заводскому ремонту двигателя.  |        |
|  | – Изношены цилиндры и (или) поршневые кольца.   | См. руководство по заводскому ремонту двигателя.  |        |
|  | Неправильно функционирует инжектор.   | См. руководство по заводскому ремонту двигателя.  |        |
| При низких температурах окружающего воздуха  | Температура ниже предельно низкого значения температуры запуска двигателя.  | Включить систему предпускового подогрева двигателя (дополнительное оборудование, поставляемое по требованию заказчика).   | 4.2.3. |
|  | Оборудование, приводимое в действие двигателем, не отсоединено от двигателя   | Отсоединить двигатель от оборудования, потребляющего мощность, если это возможно.   |        |
|  | Неисправна система предпускового подогрева двигателя. Дизельное топливо недостаточно устойчиво к низким температурам. | См. руководство по заводскому ремонту двигателя. Проверить чистоту (отсутствие помутнения) топлива, которое поступает из топливопроводной линии, отсоединенной от топливного насоса. Если имеет место помутнение или разделение топлива, то нужно либо прогреть двигатель, либо слить топливо и всей системы подачи топлива. Заполнить систему топливом зимнего сорта, в которое добавлен | 4.1.3. |

| Неисправность   | Возможные причины   | Способ устранения   | Разд.                                 |
|---|---|---|---------------------------------------|
| При низких температурах окружающего воздуха.  | Слишком низкое число оборотов двигателя при запуске - скорость вращения меньше, чем 400 об/мин.   | керосин.  |                                       |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Слишком высокая вязкость масла.</li> <li>– Чрезмерно сильно разряжена аккумуляторная батарея.</li> </ul> | <p>Сменить смазочное масло, залив масло, обладающее вязкостью соответствующего класса.</p> <p>Проверить аккумуляторную батарею. В случае необходимости обратиться на станцию технического обслуживания.</p> | <p>5.3.2.</p> <p>4.1.1.</p> <p>7.</p> |
| Автоматическое электрическое устройство выключения двигателя (дополнительное оборудование). | Неисправен клапан с электромагнитным управлением и (или) неисправность в системе электрооборудования.   | См. руководство по заводскому ремонту двигателя.  |                                       |
|   | Устройство выключения двигателя прерывает подачу топлива к топливному насосу.   | Привести в действие резиновую гофрированную мембрану.   | 4.2.1.                                |
| Автоматическое механическое устройство выключения двигателя (дополнительное оборудование).  | Повреждение резиновой гофрированной мембраны, соединительного трубопровода и (или) кнопки STOP (Останов)  | См. руководство по заводскому ремонту двигателя.  |                                       |
| 6.2.<br>Двигатель запускается, но останавливается сразу же после отключения стартера.       | Рычаг управления скоростью вращения двигатель недостаточно далеко передвинут в направлении положения START.                                       | Передвинуть рычаг управления в положение START.   | 4.2.1.                                |
|   | Оборудование, приводимое в действие двигателем, не отсоединено от двигателя. Топливный фильтр заблокирован.                                       | Отсоединить двигатель от оборудования, потребляющего мощность, если это возможно. Заменить топливный фильтр.  | 5.4.1.                                |
| Автоматическое электрическое устройство выключения двигателя (дополнительное оборудование)  | Один из контролирующих элементов в устройстве автоматического выключения вырабатывает ложный сигнал останова. (См. также разд. 6.4.).             | Определить контролирующий элемент, ответственный за выдачу ложного сигнала, и устранить дефект. Или обратиться в пункт сервисного технического обслуживания двигателей компании HATZ.                       |                                       |
| 6.3.<br>Пусковой электродвигатель не  | Неисправность в системе электрооборудования:<br>– Неправильно   | Проверить систему электрооборудования и её компоненты. См. также руководство по заводскому ремонту двигателя.   | 7.                                    |

| <b>Неисправность</b>  | <b>Возможные причины</b>  | <b>Способ устранения</b>   | <b>Разд.</b>                              |
|---|---|--|---|
| работает или не проворачивает двигатель.  | <p>присоединена аккумуляторная батарея и (или) другие соединительные кабели.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Кабельные соединители слабо затянуты и (или) их контакты окислились.</li> <li>– Аккумуляторная батарея неисправна и (или) разряжена.</li> <li>– Неисправен пусковой электродвигатель.</li> <li>– Неисправно реле или контролирующий элемент.</li> </ul> |  |   |
| 6.4.<br>Двигатель самопроизвольно выключается во время работы.                              | <p>Прервана подача топлива:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– В топливном баке полностью отсутствует топливо.</li> <li>– Топливный фильтр заблокирован.</li> <li>– Недостаточная вентиляция топливного бака.</li> </ul> <p>Механические неисправности.</p>   | <p>Произвести дозаправку топливом</p> <p>Заменить топливный фильтр.</p> <p>Обеспечить достаточную вентиляцию топливного бака.</p> <p>Обратиться в пункт сервисного технического обслуживания двигателей компании HATZ.</p>   | <p>4.1.3.</p> <p>5.4.1.</p>               |
| Автоматическое электрическое устройство выключения двигателя (дополнительное оборудование). | <p>Один из контролирующих элементов в устройстве автоматического выключения вырабатывает ложный сигнал останова.</p> <p>Назначение контролирующих элементов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Слишком низкое давление смазочного масла в двигателе.</li> <li>– Слишком высокая температура двигателя.</li> <li>– Наличие загрязнений в воздухоочистителе</li> </ul>   | <p>Определить контролирующий элемент, ответственный за выдачу ложного сигнала, и устранить дефект. Или обратиться в пункт сервисного технического обслуживания двигателей компании HATZ.</p> <p>Проверить уровень смазочного масла в двигателе.</p> <p>Проверить зону воздушного охлаждения на отсутствие загрязнений.</p> <p>Проверить степень загрязнения воздушного фильтра и либо очистить его, либо заменить.</p> | <p>5.2.1.</p> <p>5.3.4.</p> <p>5.4.2.</p> |
| Автоматическое механическое устройство выключения двигателя (дополнительное)                | <p>Устройство выключения двигателя останавливает двигатель вследствие отсутствия топлива.</p>   | <p>Проверить уровень топлива.</p>  | <p>5.2.1.</p>                             |

| <b>Неисправность</b>   | <b>Возможные причины</b>  | <b>Способ устранения</b>  | <b>Разд.</b>               |
|--|---|---|----------------------------|
| 6.5.<br>Падение выходной мощности и скорости вращения двигателя одновременно.  | Прервана подача топлива:<br>– В топливном баке полностью отсутствует топливо.<br>– Топливный фильтр заблокирован.<br>– Недостаточная вентиляция топливного бака.<br>– Рычаг управления скоростью вращения двигателя не остается в нужном положении. | Произвести дозаправку топливом.<br>Заменить топливный фильтр.<br>Обеспечить достаточную вентиляцию топливного бака.<br>Застопорить рычаг управления в нужном положении.   | 4.1.3.<br>5.4.1.           |
| 6.6.<br>Понижение выходной мощности и скорости вращения двигателя, выделение черного дыма в выхлопных газах.   | Загрязнение воздухоочистителя.<br>Клапанные зазоры неправильно отрегулированы.<br>Неправильно функционирует инжектор.   | Очистить или заменить воздушный фильтр воздухоочистителя.<br>Отрегулировать клапанные зазоры.<br>См. руководство по заводскому ремонту двигателя.   | 5.3.1.<br>5.4.2.<br>5.3.3. |
| 6.7.<br>Двигатель очень сильно перегревается. Загорается индикаторная лампа, сигнализирующая о повышении температуры в цилиндре двигателя (дополнительное оборудование). | В двигатель залито избыточное количество смазочного масла.<br>Недостаточное охлаждение двигателя:<br>– Наличие загрязнения во всей зоне подачи охлаждающего воздуха.<br>– Недостаточная герметизация панелей воздухопроводов.                       | Слить некоторое количество моторного масла, чтобы его уровень не превышал верхней отметки на указателе уровня смазочного масла.<br>Очистить зону подачи охлаждающего воздуха.<br>Проверить отклоняющие пластины охлаждающего воздуха и валы на полноту укомплектованности и на воздухонепроницаемость | 5.3.2.<br>5.3.4.           |
| 6.8.<br>Водный конденсат выделяется вместе с выхлопными газами.  | Работа двигателя без нагрузки в течение продолжительного времени.   | Задействовать машину под нагрузкой, соответствующей приблизительно 70% расчетной максимальной мощности, до тех пор, пока влага больше не будет выделяться вместе с выхлопными газами.   |                            |

## 7. Работы, проводимые с системой электрооборудования



В элементах аккумуляторных батарей образуются взрывоопасные газы. Батареи следует располагать на безопасном расстоянии от открытого пламени и источников искрообразования, которые способны вызвать воспламенение газов. Не курить. Предохранять глаза, кожу и одежду от едкой кислоты, находящейся в элементах аккумуляторной батареи. При попадании брызг кислоты на незащищенный участок тела немедленно промыть пораженное место обильным количеством чистой воды. В серьезных случаях обратиться к врачу. Не класть никаких инструментов на верхнюю поверхность аккумуляторной батареи.

- Недопустимо, чтобы положительный (+) и отрицательный (-) выводы аккумуляторной батареи оказались перепутаны друг с другом.
- При установке аккумуляторной батареи сначала нужно присоединить положительный провод, а затем отрицательный провод. В блоке двигателя отрицательный вывод присоединен к заземлению.
- При снятии аккумуляторной батареи сначала нужно отсоединить отрицательный провод, а затем положительный провод.
- Всегда заботиться о том, чтобы исключить возникновение коротких замыканий между проводами и прикосновение заземленного (соединенного с корпусом) провода к проводам, находящимся под напряжением.
- В случае возникновения неисправности в системе электрооборудования нужно прежде всего убедиться в надежности контакта в кабельных соединителях.
- Не вынимать ключ зажигания из замка пускового переключателя во время работы двигателя.
- Не отсоединять аккумуляторную батарею во время работы двигателя.
- При проведении работ по очистке двигателя не допускать попадания

водяных струй или брызг на элементы системы электрооборудования. Если все-таки не удалось избежать попадания воды на электроэлементы, то прежде всего нужно отсоединить аккумуляторную батарею, затем тщательно продуть воздухом все влажные элементы, пока они полностью не высохнут, и только после этого снова присоединить аккумуляторную батарею.

- При проведении сварочных работ на двигателе или на оборудовании установить заземляющий зажим сварочного аппарата по возможности ближе к месту сварки, а также отсоединить аккумуляторную батарею. Соединительный штепсельный разъем, подключенный к регулятору напряжения, должен быть отсоединен.

Если двигатель оснащен системой электрооборудования, то соответствующие электрические схемы соединений включаются в комплект документов, поставляемый вместе с двигателем. Дополнительные электрические схемы могут быть высланы по заказу. Применение систем электрооборудования, которые не соответствуют электрическим схемам для двигателей компании HATZ, исключает действие гарантийных обязательств изготовителя.

## 8. Длительное хранение двигателя без использования

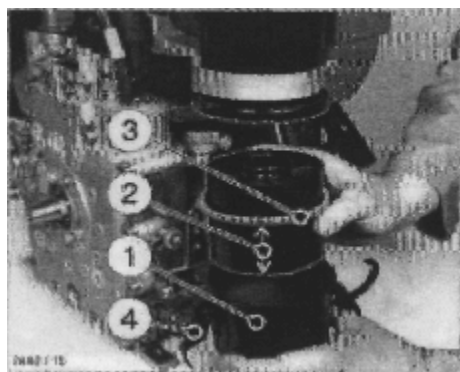
Новый двигатель может в нормальных условиях храниться в сухом виде, то есть не заправленными топливом или маслом, в продолжение одного года. В условиях климата с очень высокой влажностью или в прибрежных районах обработка двигателя, защищающая его от внешних воздействий, сохраняет эффективность в течение примерно 6 месяцев. Если существует необходимость хранить двигатель в продолжение более длительного времени, то следует обратиться на ближайшую станцию сервисного обслуживания двигателей компании HATZ.

## **9. Гарантия**

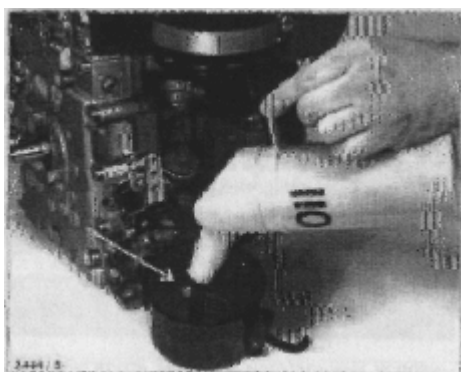
### **Не распространяется на США и Австралию.**

Право на предъявление претензии по гарантии действует в продолжение периода от 12 до 24 месяцев (в зависимости от оборудования, с которым используется двигатель) или до наработки двигателем максимум 2000 эксплуатационных часов, в зависимости от того, какое из этих событий произойдет первым. Гарантия предоставляется в соответствии с условиями, оговоренными в соглашениях по гарантиям, с подробностями которых можно ознакомиться на любой станции сервисного обслуживания двигателей компании HATZ.

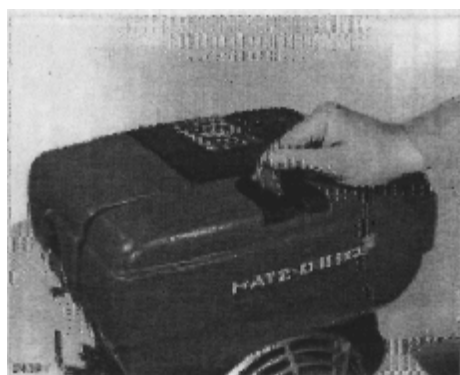




8



9



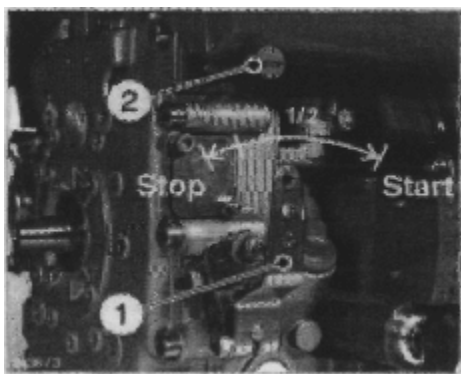
10



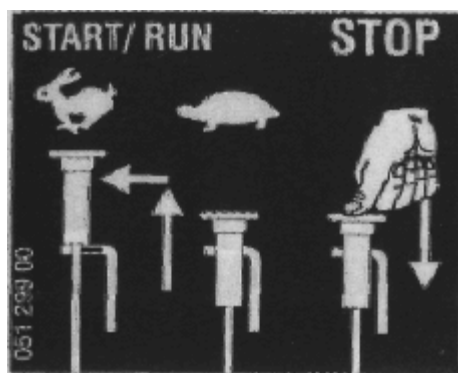
11



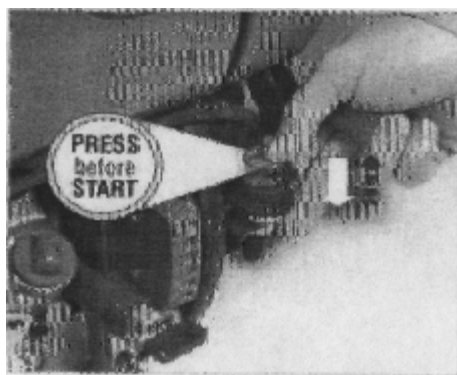
12



13



14



15



16



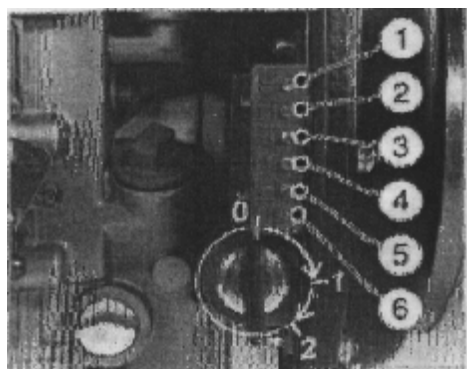
17



16



19



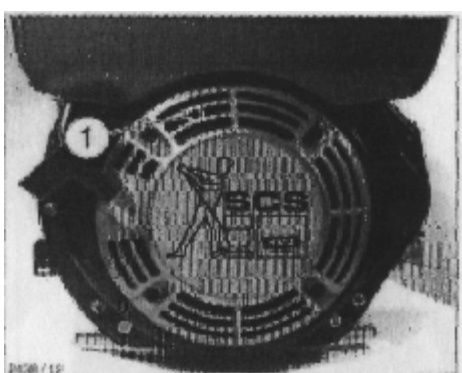
20



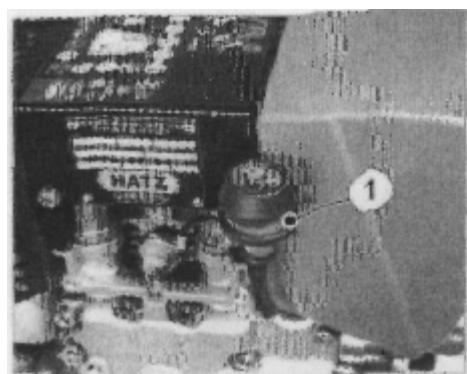
21



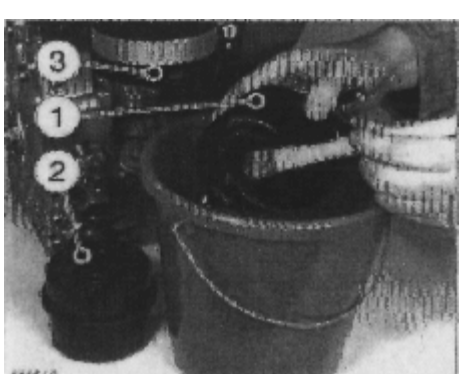
22



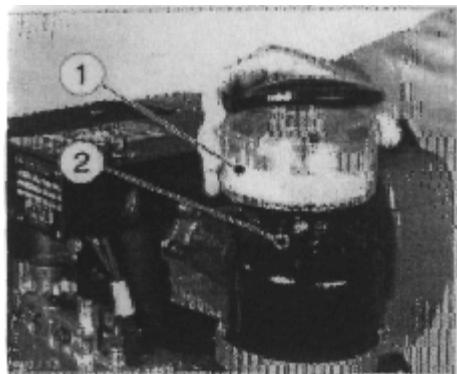
23



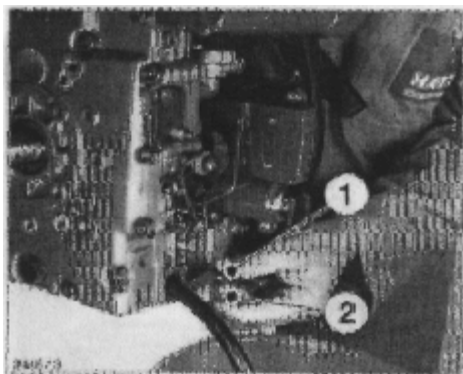
24



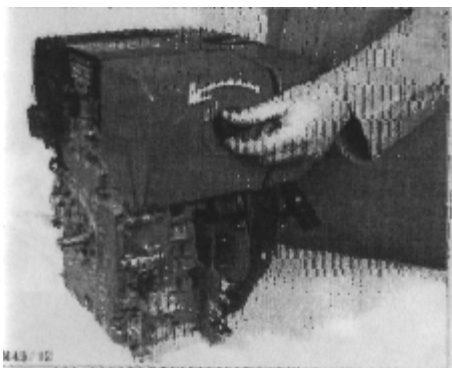
25



26

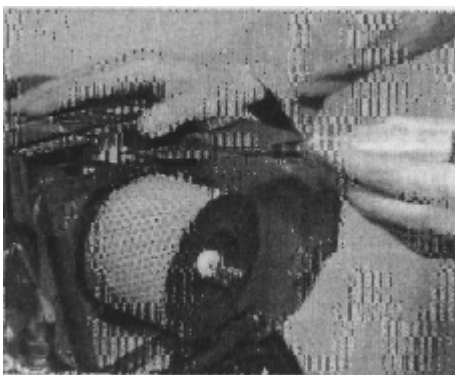


27

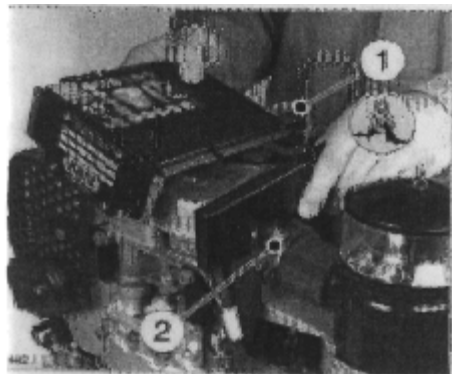


HAZ 10

28



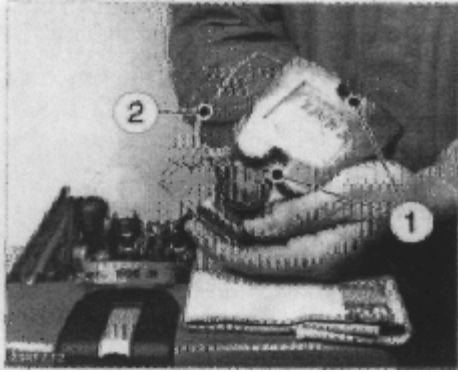
29



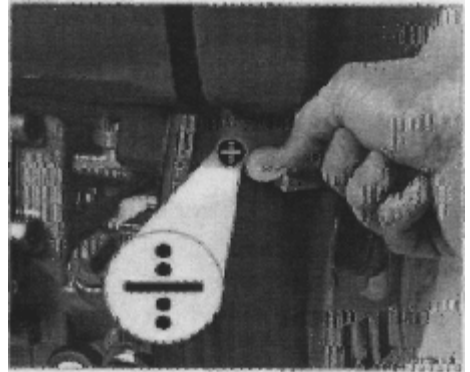
30



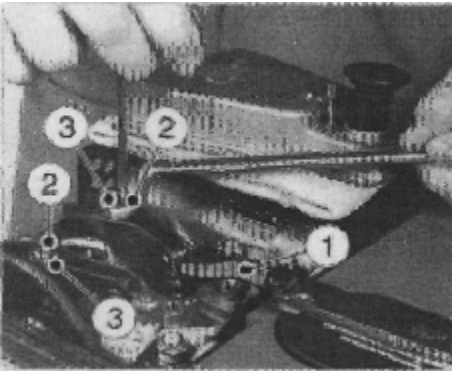
31



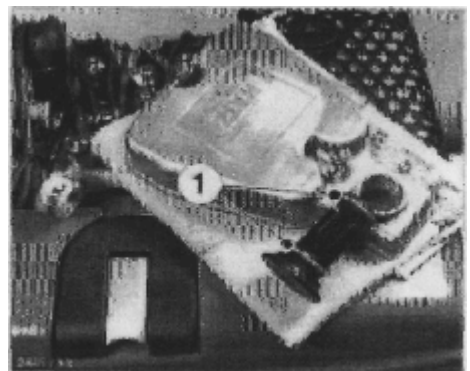
32



33



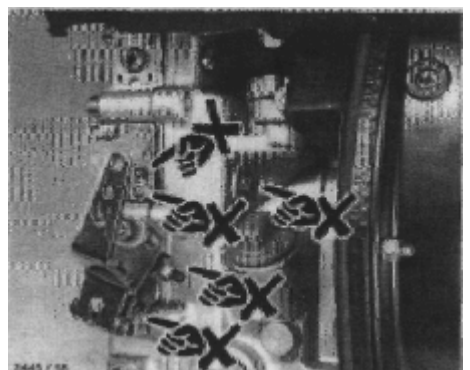
34



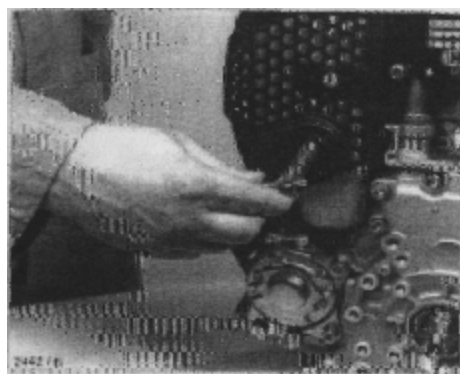
35



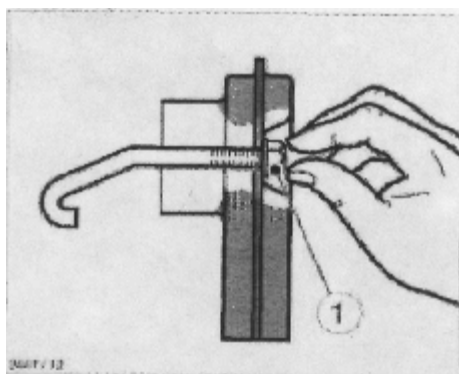
36



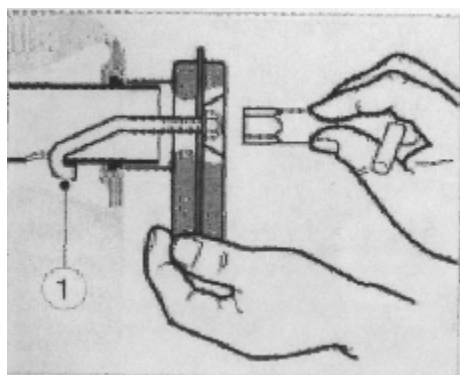
37



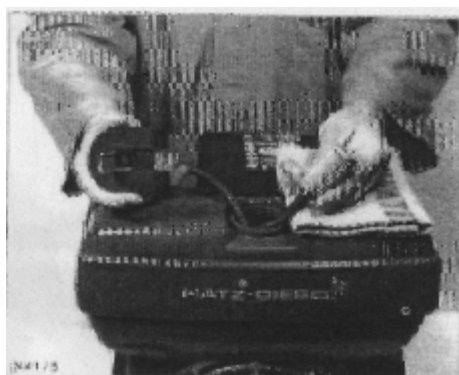
38



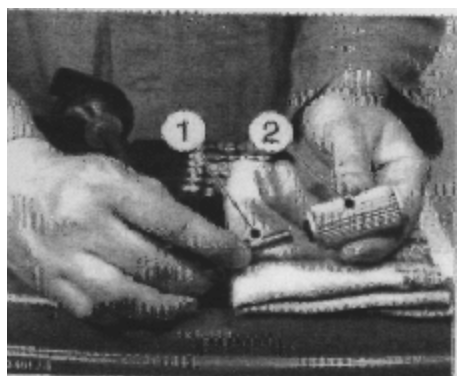
39



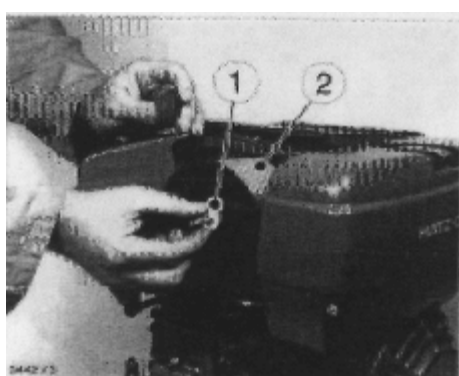
40



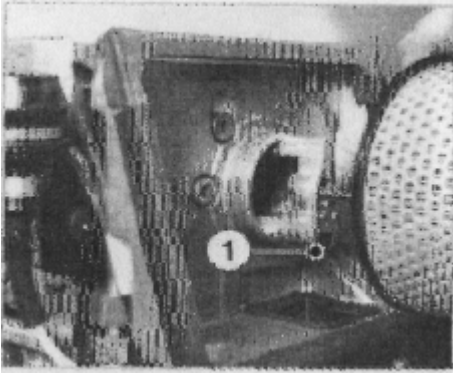
41



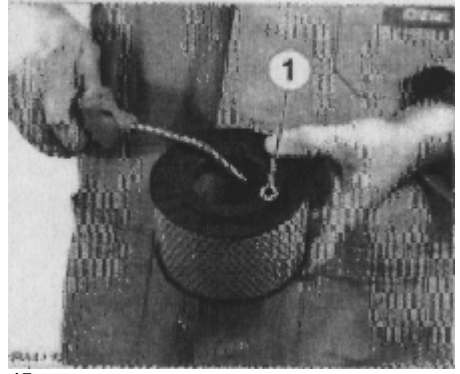
42



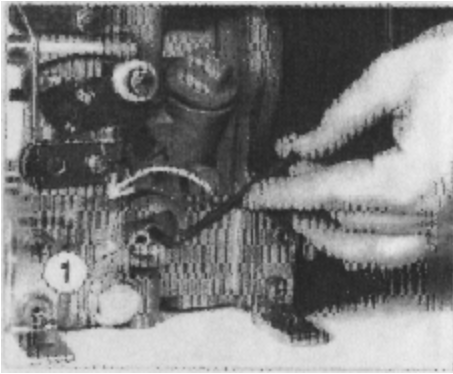
43



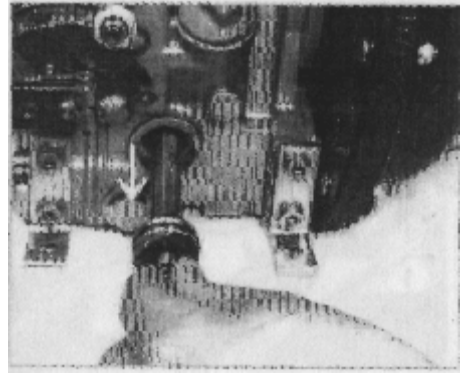
44



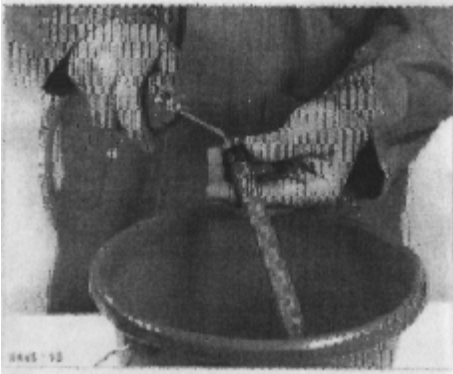
45



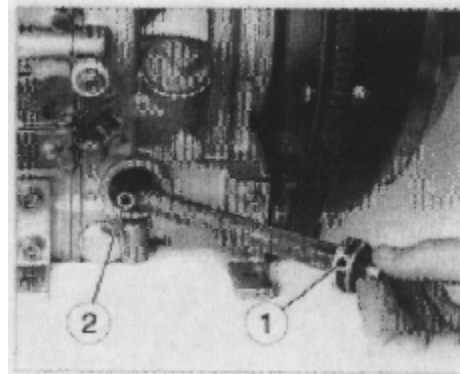
46



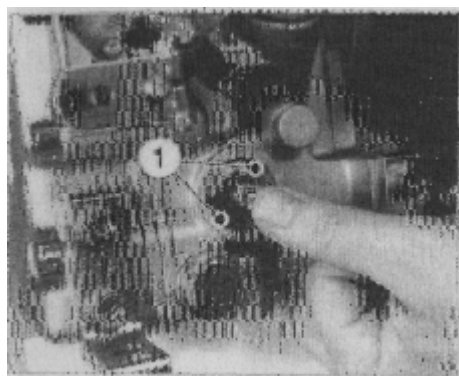
47



48



49



50



51



52



MOTORENFABRIK HATZ - D-94099 Ruhstorf - GERMANY  
Tel.: 0 85 31 / 3 19-0 - Telefax: 0 85 31 / 31 94 18  
eMail: [hatz.marketing@t-online.de](mailto:hatz.marketing@t-online.de)  
<http://www.hatz-diesel.com>