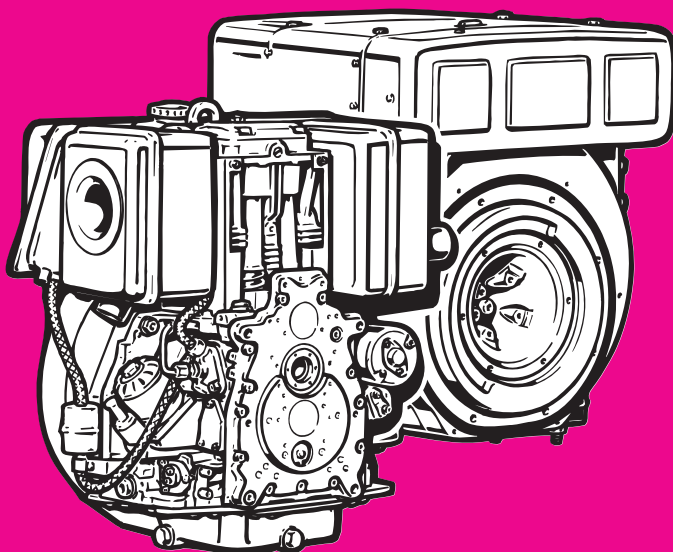


ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



1D41.
1D50.
1D81.
1D90.

Для Вас работает новый дизельный двигатель HATZ

Этот двигатель предназначен для применения исключительно в целях, поставленных изготовителем агрегата, в который установлен двигатель. Недопустимо любое не соответствующее этому использование. За связанные с этим повреждения и ущерб фирма HATZ ответственности не несёт. Ответственность несёт сам пользователь.

Для согласованного применения необходимо также строгое соблюдение инструкций по обслуживанию и техническому уходу, предписанных для этого двигателя. Несоблюдение ведёт к повреждению двигателя.

Прочтите обязательно инструкцию по эксплуатации до первого пуска, это поможет Вам избежать аварий, правильно обслуживать двигатель, осуществлять уход и долго поддерживать его работоспособность.

Вручите эту инструкцию по эксплуатации каждому будущему пользователю или последующему владельцу двигателя.



Для консультаций, снабжения запасными частями и сервисного обслуживания в Вашем распоряжении очень широкая **сервисная сеть HATZ**.

Адрес ближайшего **сервисного пункта HATZ** Вы найдёте в прилагаемом перечне.



Original - Ersatzteile

Оригинальные запасные части

Применяйте запасные части, **изготовленные только фирмой HATZ**. Только они гарантируют безупречное соблюдение заданных размеров и качества. Номер детали для заказа Вы найдёте в прилагаемом списке запасных частей. Обратите, пожалуйста, внимание на составленные комплекты запасных частей в таблице M 00.

Мы сохраняем за собой право вносить изменения, способствующие техническому прогрессу.

MOTORENFABRIK HATZ GMBH & CO KG

Содержание

	Стр.		Стр.
1. Необходимые сведения по безопасности обслуживания двигателя	3	5.2. Обслуживание каждые 8 -15 часов работы	20
2. Описание двигателя	5	5.2.1. Контроль уровня масла	20
3. Общие сведения	7	5.2.2. Контроль зоны всасывания воздуха для сгорания	20
3.1. Технические данные	7	5.2.3. Контроль указателя обслуживания воздушного фильтра	20
3.2. Транспортировка	8	5.2.4. Контроль зоны охлаждающего воздуха	21
3.3. Указания по монтажу	8	5.2.5. Контроль водоотделителя	21
3.4. Нагрузка двигателя	8		
3.5. Маркировочная табличка	8	5.3. Обслуживание каждые 250 часов работы	22
4. Эксплуатация	9	5.3.1. Обслуживание инерционно-масляного воздушного фильтра	22
4.1. До первого ввода в эксплуатацию	9	5.3.2. Смена масла и фильтра	23
4.1.1. Моторное масло	9	5.3.3. Проверка и установка зазора в МГР	24
4.1.2. Инерционно-масляный воздушный фильтр	9	5.3.4. Очистка зоны охлаждающего воздуха	25
4.1.3. Топливо	10	5.3.5. Проверка резьбовых соединений	25
4.1.4. Механический датчик контроля давления масла	11	5.3.6. Очистка сетки выхлопного канала	25
4.2. Пуск	12		
4.2.1. Подготовка к пуску	12	5.4. Обслуживание каждые 500 часов работы	26
4.2.2. Запуск пусковой рукояткой	13	5.4.1. Смена топливного фильтра	26
4.2.3. Пуск рукояткой с демпфированием обратного удара	14	5.4.2. Обслуживание сухого воздушного фильтра	27
4.2.4. Пуск при холоде	15		
4.2.5. Пуск электростартером	15	6. Неисправности – причины - рекомендации	29
4.3. Останов – STOP	17		
5. Обслуживание	18	7. Система электрооборудования	33
5.1. Общие сведения по обслуживанию	18	8. Консервация	33



Этим символом отмечены важные указания по безопасности.

Пожалуйста, обратите особое внимание на то, чтобы исключить опасность для человека и материала.

В остальных случаях имеют силу общепринятые предписания законодательства или компетентных профессиональных объединений по безопасности.

1. Необходимые сведения по безопасности обслуживания двигателя



Дизельные двигатели фирмы HATZ экономичны, прочны и долговечны. Поэтому они чаще всего устанавливаются на используемые в промышленности агрегаты.

Производитель агрегата, по всей вероятности, учтёт соответствующие предписания по безопасности агрегата - двигатель часть агрегата.

Несмотря на это, мы даём здесь дополнительные указания по безопасности обслуживания.

В зависимости от применения и установки двигателя на агрегате, изготовителю и потребителю может оказаться необходимым принять дополнительные меры безопасности, чтобы исключить неправильное использование, как, например:

- Детали системы выпуска, а также поверхность двигателя являются, естественно, горячими и их нельзя касаться во время работы или после остановки двигателя до момента охлаждения.
- Неверное соединение кабелей или неправильное обслуживание системы электрооборудования может привести к образованию искр и должны быть исключены.
- После установки двигателя на агрегат вращающиеся детали должны быть ограждены от прикосновения.
Для ремённого привода вентилятора системы охлаждения и генератора фирмой HATZ поставляются защитные приспособления.
- Необходимо, чтобы перед вводом в эксплуатацию двигателя были учтены изложенные в инструкции по эксплуатации указания по запуску: особенно при запуске пусковой рукояткой.
- Механическими устройствами пуска не должны пользоваться дети и недостаточно сильные люди.
- Перед пуском необходимо обеспечить установку всех защитных приспособлений.
- Двигатель может эксплуатироваться, обслуживаться и ремонтироваться только персоналом, который проинструктирован для этих работ.
- Ключ стартера оградить от лиц, не имеющих допуска к работе.
- Никогда не допускайте работы двигателя в закрытых или плохо проветриваемых помещениях.
Выхлопные газы не вдыхать - опасность отравления !
- Топлива и смазывающие материалы могут также содержать ядовитые составляющие. В этом случае следует учитывать предписания изготовителя минеральных масел.

Необходимые сведения по безопасности обслуживания двигателя



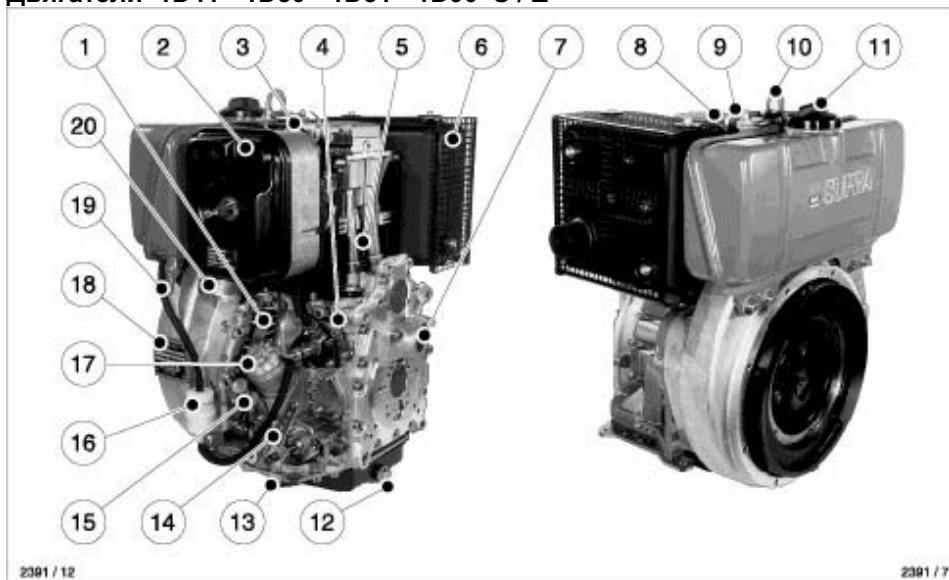
- Работы по очистке, обслуживанию и ремонту проводить только при остановленном двигателе.
- Заправлять топливом только при остановленном двигателе.
Не заправлять топливом вблизи открытого огня и искр, способных привести к воспламенению, не курить. Топливо не проливать.
 - Убрать от двигателя взрывоопасные, а также легко воспламеняющиеся вещества, так как во время работы выхлоп очень горячий.
- При работах с двигателем носить только плотно облегающую одежду. Не носить шейных цепочек, браслетов и других предметов, которые могут запутываться на движущиеся детали.
- Примите во внимание все установленные на двигателе указательные и предупредительные таблички и поддерживайте их в легко читаемом состоянии. Если наклейка отклеилась или её трудно прочесть, то потребуйте её замены в ближайшем от Вас **сервисном пункте HATZ**.
- Любое нецелесообразное изменение двигателя исключает ответственность изготовителя за последующие неисправности.

Только регулярное обслуживание, соответствующее указаниям этой инструкции по эксплуатации, сохранит работоспособность двигателя.

В случае сомнений перед вводом двигателя в эксплуатацию обращайтесь, пожалуйста, в ближайший к Вам **сервисный пункт HATZ**.

2. Описание двигателя

Двигатели 1D41 • 1D50 • 1D81 • 1D90 S / Z

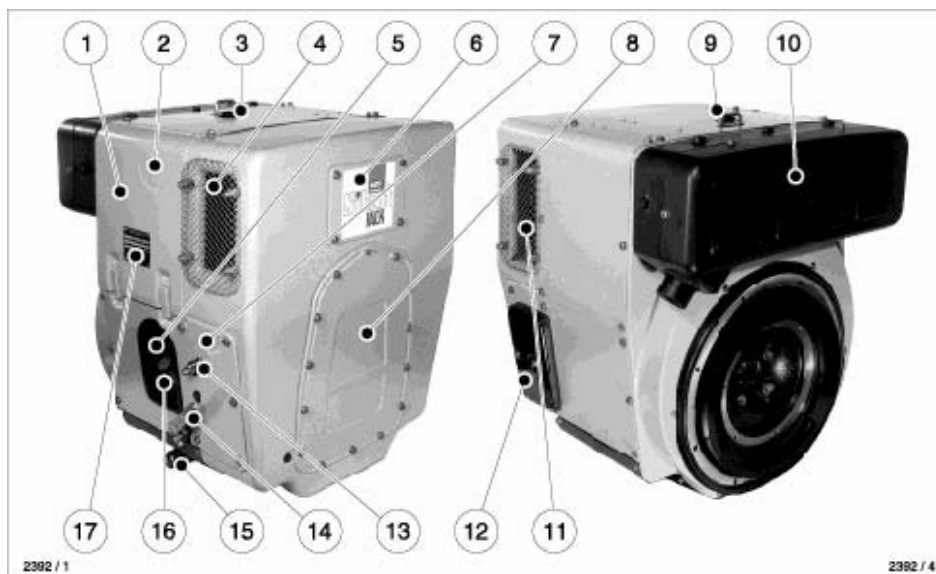


1

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Вход охлаждающего воздуха | 11 | Запорное устройство топливного бака |
| 2 | Сухой воздушный фильтр | 12 | Резьбовая пробка маслосливного отверстия со стороны управления |
| 3 | Рычаг декомпрессора | 13 | Резьбовая пробка маслосливного отверстия со стороны обслуживания |
| 4 | Рычаг останова | 14 | Рычаг изменения частоты вращения |
| 5 | Выход охлаждающего воздуха | 15 | Маслозаливная горловина и мерный щуп |
| 6 | Глушитель выхлопных газов | 16 | Топливный фильтр |
| 7 | Направляющая втулка пусковой рукоятки | 17 | Масляный фильтр |
| 8 | Крышка головки цилиндра | 18 | Маркировочная табличка |
| 9 | Дозирующее устройство масла при холодном запуске | 19 | Сливная резьбовая пробка топливного бака |
| 10 | Транспортная петля | 20 | Впускное отверстие воздуха для сгорания |

Описание двигателя

Шумозащитное исполнение Двигатели 1D41C • 1D81C • 1D90C



2

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Крышка кожуха | 10 | Глушитель (в кожухе) |
| 2 | Рычаг декомпрессора | 11 | Выход охлаждающего воздуха |
| 3 | Дозирующее устройство масла для холодного запуска | 12 | Присоединение аккумулятора и центральный штекер системы электрооборудования |
| 4 | Вход воздуха для сгорания и охлаждения | 13 | Рычаг останова |
| 5 | Масляный фильтр | 14 | Рычаг изменения частоты вращения |
| 6 | Люк для очистки | 15 | Резьбовая пробка маслосливного отверстия |
| 7 | Боковая обшивка | 16 | Маслосаливная горловина и мерный щуп |
| 8 | Отверстие для пусковой рукоятки | 17 | Маркировочная табличка |
| 9 | Транспортная петля | | |

3. Общие указания

3.1. Технические данные

Тип		1D41.	1D50.	1D81.	1D90
Исполнение		S, Z, C	S, Z	S, Z, C	S, Z, C
Конструкция		Четырехтактный дизель воздушного охлаждения			
Смесеобразование		Непосредственный впрыск			
Число цилиндров		1	1	1	1
Диаметр / Ход	мм	90 / 65	97 / 70	100/85	104/85
Рабочий объём	см ³	413	517	667	722
Количество масла без фильтра с фильтром	около, л	1,1 ¹⁾	1,4 ¹⁾	1,8 ¹⁾	1,8 ¹⁾
	около, л	1,2 ¹⁾	1,5 ¹⁾	1,9 ¹⁾	1,9 ¹⁾
Разница между метками „max“ и „min“	около, л	0,4 ¹⁾	0,5 ¹⁾	0,9 ¹⁾	0,9 ¹⁾
Расход масла (после обкатки)		около 1 % от расхода топлива при полной нагрузке			
Давление масла: температура масла 100 ±20 °С	миним.	0,6 бар при 850 мин ⁻¹			
Направление вращения при взгляде на маховик		против часовой стрелки			
Зазор в клапанном механизме при 10 - 30° С впускной выпускной	мм	0,20	0,10	0,10	0,30
		0,20	0,20	0,20	0,30
Максимально допустимый наклон в любом направлении при длительной работе	макс.	30 ²⁾	30 ²⁾	30 ²⁾	30 ²⁾
Вес (включая топливный бак, воздушный фильтр, выхлопной глушитель, и электростартер)	около, кг				
Исполнение S	около, кг	75	76	89	90
Исполнение Z	около, кг	77	78	91	92
Исполнение C		96,5	-	121	122

Исполнение S: без кожуха, нормальное уравнивание


Z: без кожуха, дополнительное уравнивание

C: SILENT PACK, дополнительное уравнивание

¹⁾ Эти данные являются приблизительными. В любом случае следует ориентироваться по отметке "max" на мерном щупе.

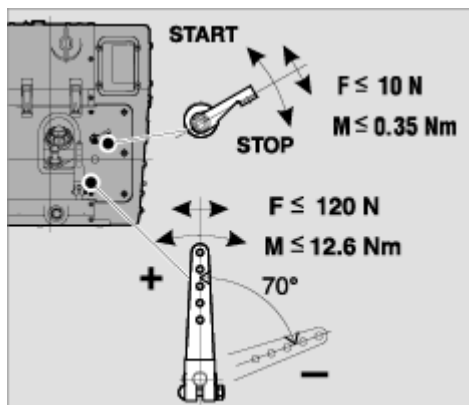
²⁾ Превышение этих предельных величин ведет к повреждению двигателя.

3.2 Транспортировка


 Серийно выпускаемая подъемная петля служит для безопасной транспортировки двигателя, включая дополнительное оборудование. Она не пригодна и не допустима для подъема комплектного агрегата (разд. 2).

3.3. Указания по монтажу

„Руководство по выбору и монтажу двигателя“ содержит все необходимые указания по применению двигателя на тот случай, когда Вы имеете двигатель, который еще не установлен в агрегат, а только должен быть смонтирован. Это руководство находится в ближайшем к Вам сервисном пункте HATZ.



3

 При установке рычага изменения частоты вращения и штифта останова следует обратить внимание на допустимые силы и моменты, так как превышение может привести к повреждению упоров и внутренних частей регулятора.

3.4. Нагрузка двигателя

Длительная работа без нагрузки или с очень низкой нагрузкой может снизить рабочие свойства двигателя.

Поэтому мы рекомендуем нагрузку двигателя не менее 15%. При такой низкой нагрузке двигатель должен до остановки еще некоторое время поработать с достаточно высокой мощностью.

3.5 Маркировочная табличка



4

Табличка находится на картере или звукозащитном кожухе (разд.2) и содержит следующие данные двигателя:

- ① Тип двигателя
- ② Характерное обозначение (только при специальном исполнении)
- ③ Номер двигателя
- ④ Максимальная частота вращения.

При всех запросах, а также при заказе запасных частей необходимо указывать эти данные (смотрите также перечень запасных частей, стр.1).

4. Эксплуатация

4.1. До первого ввода в эксплуатацию

Двигатели поставляются обычно без топлива и масла.

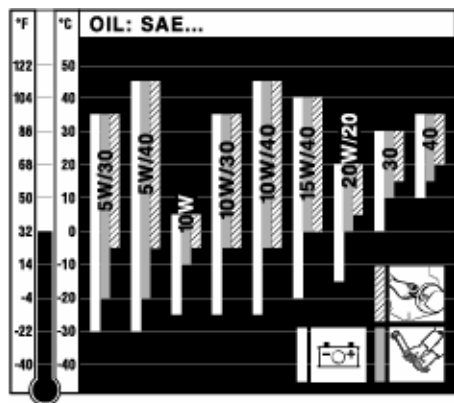
4.1.1. Моторное масло

Пригодны все виды моторных масел, минимально соответствующие требованиям следующих стандартов:

ACEA – B2 / E2 или более высоким величинам
API - CD / CE / CF / CF - 4 / CG - 4
или более высоким величинам

Если применяются моторные масла с более низким стандартом качества, то необходимо сократить интервал смены масла до 150 часов работы.

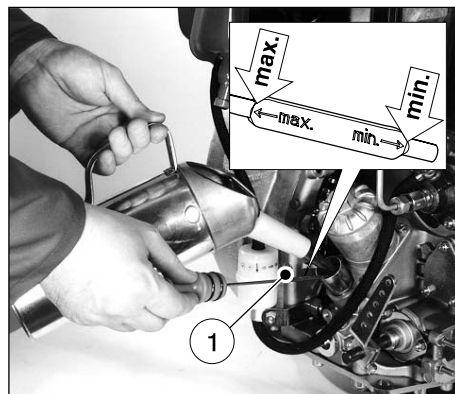
Вязкость масла



5

При холодном запуске рекомендуемая вязкость выбирается в зависимости от температуры окружающей среды.

При заполнении, а также при контроле уровня масла двигатель должен быть установлен горизонтально.



6
- Мерный щуп „1“ вынуть и в двигатель залить моторное масло до метки „max.“ на мерном щупе, количество заливаемого масла смотрите разд. 3.1.

4.1.2. Инерционно-масляный воздушный фильтр



7

- Масляную ванну отсоединить и залить моторное масло до метки „1“.

- Установить масляную ванну, при этом обратить внимание на безупречное расположение уплотнительного кольца „2“, а также прочную посадку замков „3“.

4.1.3. Топливо



Заправлять только при остановленном двигателе. Не заправлять топливом вблизи огня и искр, способных привести к воспламенению, не курить.

Применять только очищенное топливо и чистые наполнительные сосуды. Топливо не проливать.

Пригодны все виды дизельных топлив, соответствующие минимальным требованиям следующих стандартов:

EN 590 или
BS 2869 A1 / A2 или
ASTM D 975 - 1D / 2D.



8

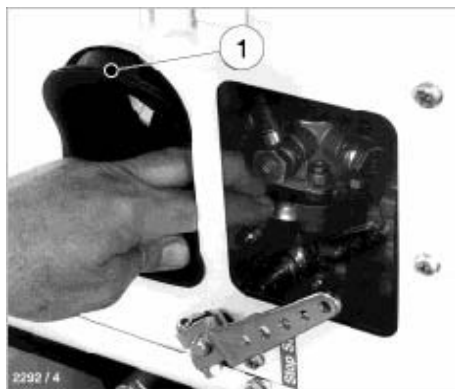
- Перед первым запуском или при опустошенной топливной системе топливный бак полностью заполнить дизельным топливом.

Удаление воздуха из топливной системы происходит самопроизвольно при баке, установленном или расположенном выше топливного насоса.



9

- При установленном или низко расположенном топливном баке прокачивать ручным рычажком подкачивающего насоса до тех пор, пока не услышите, что по сливному топливопроводу топливо течет обратно в бак.



10

- У двигателей в шумозащитном исполнении для предварительного прокачивания придавите манжету „1“ в сторону. После прокачивания обратите внимание на то, чтобы манжета опять хорошо уплотняла.

При температуре окружающей среды ниже 0 °С применять зимнее топливо или своевременно подмешать керосин.

Нижние температуры окружающей среды при запуске в °С	Доля керосина, добавленная в	
	летнее топливо	зимнее топливо
0 до -10	20 %	–
-10 до -15	30 %	–
-15 до -20	50 %	20 %
-20 до -30	–	50 %

4.1.4. Механический датчик контроля давления масла (дополнительное оборудование)

Приведение в действие механического датчика контроля давления масла необходимо:

- при первом наполнении, а также при работе с пустым топливным баком;
- при автоматической остановке двигателя из-за недостаточной подачи масла;
- после холостого вращения при низких температурах, разд. 4.2.4;
- после смены топливного фильтра, разд. 5.4.1.

- Залить топливо, разд. 4.1.3.

- Проверить уровень масла, разд. 5.2.1.



11

- Для приведения в действие давить на рычаг „1“ около 15 сек.

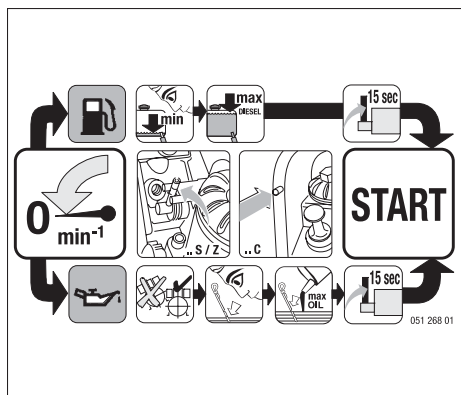


12

- У двигателей в шумозащитном кожухе давить на штифт „1“ около 15 сек..

- У двигателей с подкачивающим насосом несколько раз нажмите на рычаг ручной подкачки, рис. 9 и 10.

- Двигатель укомплектовать. Проверить части кожуха на хорошее уплотнение.



13

Указания для введения в действие механического датчика давления масла показаны в виде графических символов также на указательной табличке двигателя.

Важно!

Несмотря на наличие датчика давления масла, каждые 8 - 15 часов работы следует проверять уровень масла, разд. 5.2.1.

4.2. Пуск



Никогда не допускайте работы двигателя в закрытых или плохо проветриваемых помещениях – опасность отравления.

ния.

Перед пуском обеспечьте, чтобы никто не находился в опасной зоне двигателя или агрегата и чтобы были установлены все защитные приспособления.

Проверить состояние пусковой рукоятки. Сломанную трубу ручки, изношенную втулку вращения заменить!

Слегка смазать поверхность скольжения между пусковой рукояткой и направляющей втулкой.



L3 / 250

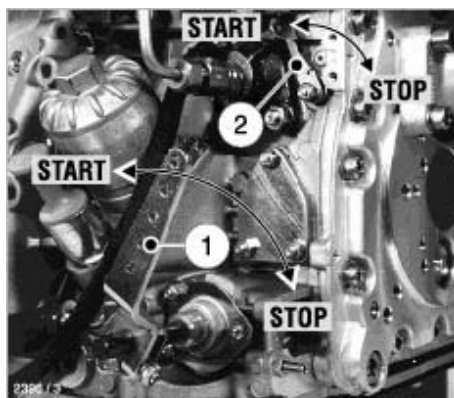
14



Никогда не применяйте распыляемые средства для облегчения пуска!

4.2.1. Подготовка к пуску

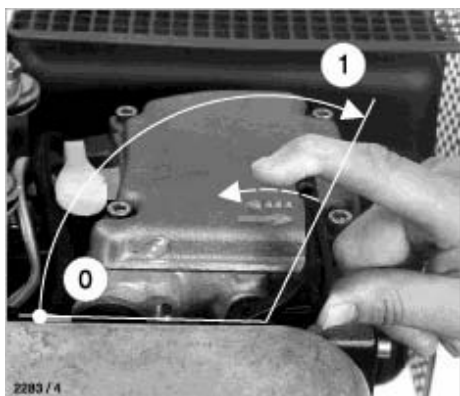
- Двигатель - если возможно - с помощью выключения сцепления отсоединить от приводимого агрегата.
- Агрегат подключать на холостом ходу.



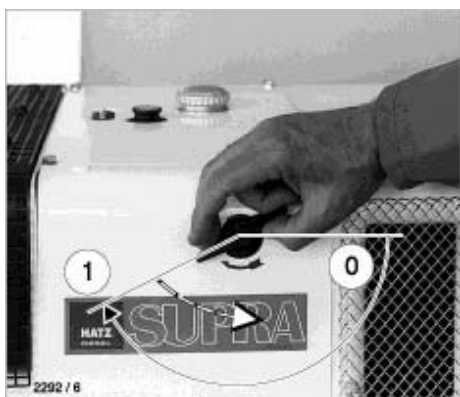
15

- Рычаг изменения частоты вращения „1“ в зависимости от возможности и необходимости поставить в положение $1/2$ - START или max. START.
- Установленная низкая частота вращения обеспечивает малую дымность.

- Обратить внимание на то, чтобы рычаг останова „2“ (дополнительное оборудование) находился в рабочем положении „START“, рис 15.



16



17

- Рычаг декомпрессора „1“ повернуть до щелчка. В этом положении услышите щелчок автоматики декомпрессора и двигатель готов к пуску.

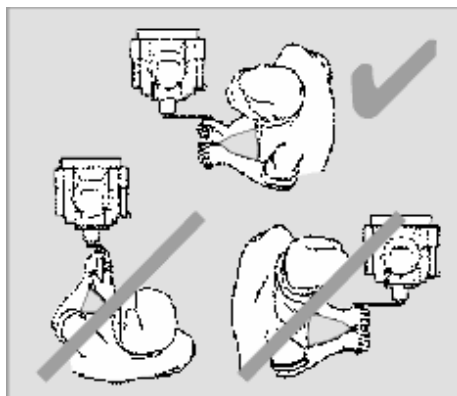


18

После фиксирования автоматики декомпрессора необходимо пять поворотов рукоятки до начала сжатия и воспламенения.

4.2.2. Запуск пусковой рукояткой

Подготовка к пуску, смотрите разд. 4.2.1.



19

Правильную позицию для запуска смотрите рис. 19.

- Пусковую рукоятку прочно взять двумя руками и сильно вращать с нарастающей скоростью. Когда рычаг декомпрессора защелкнется в положении „0“ (компрессия), должна быть достигнута наиболее высокая скорость вращения. Как только двигатель запустится, пусковую рукоятку вытащить из направляющей втулки.
- Если во время пуска при медленном вращении происходит обратный удар - причем двигатель, возможно, заработает в обратную сторону -, то пусковую рукоятку следует тотчас отпустить и двигатель остановить, разд. 4.3.



Опасность от вращающейся пусковой рукоятки !

- Для повторения запуска подождите, пока двигатель остановится, только после этого вновь проведите подготовку к пуску.

Безопасность

Наибольшая безопасность при запуске пусковой рукояткой достигается при использовании рукоятки с демпфированием обратного удара.

4.2.3. Пуск рукояткой с демпфированием обратного удара (дооборудование)

Подготовка к пуску, смотрите разд. 4.2.1.

- Станьте сбоку от двигателя. Правильную позицию для запуска смотрите на рис. 19.



20

- Трубу „1“ удерживать всегда двумя руками.
- Пусковую рукоятку медленно вращать, пока не защелкнется храповик. Затем сильно вращать с нарастающей скоростью. Когда рычаг декомпрессора защелкнется в положении „0“ (компрессия), должна быть достигнута наиболее высокая скорость вращения. Как только двигатель запустится, пусковую рукоятку вытащить из направляющей втулки.



Силовое соединение между двигателем и пусковой рукояткой должно обеспечиваться фиксацией рукоятки, гарантирующей безопасное прокручивание и бесперебойное вращение и ни в коем случае не может быть прервано во время пуска.

Если во время пуска из-за слабого вращения происходит обратный удар, то из-за кратковременного обратного вращения нарушается связь кривошипа „2“ и храповика коленчатого вала „3“, рис. 20.

- Если после обратного удара двигатель вращается в противоположную сторону (дым из воздушного фильтра), пусковую рукоятку тотчас же вытащить и двигатель остановить, разд. 4.3.
- Для повторения пуска следует подождать, пока двигатель остановится, и только потом вновь приступить к подготовке пуска.

4.2.4. Пуск при холоде

При температуре ниже -5°C двигатель основательно прокрутить **без нагрузки**.

- Рычаг изменения частоты вращения установить в положение START, рис. 15.
- Рычаг декомпрессора установить в любое положение **перед** пусковой позицией „1“, (рис.16 и 17).
- Двигатель пусковой рукояткой проворачивать до тех пор, пока он будет ощутимо легко вращаться (10 - 20 оборотов).
- При оснащении механическим датчиком давления масла давить на рычаг „1“ или штифт „1“ около 15 сек, рис 11 и 12.



21



22

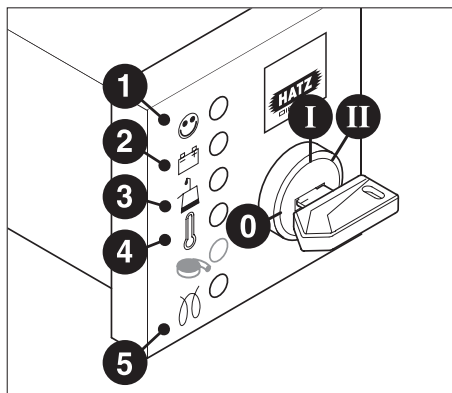
- Удалить загрязнения около крышки дозирующего устройства и крышку вытянуть, рис. 21 и 22.
- Корпус заполнить маловязким маслом до верхнего края. Крышку установить на место и с усилием вдавить. Это наполнение повторить дважды.
- Рычаг декомпрессора повернуть до щелчка в положение „1“ (рис. 16 и 17).
- Двигатель тотчас запустить, разд. 4.2.1./ 4.2.2./ 4.2.3.

4.2.5. Пуск электростартером

Подготовка к пуску, см. раздел 4. 2.1.

- Рычаг декомпрессора оставить в положении „0“.

Процесс запуска



23

- Ключ стартера вставить до упора и повернуть в **положение I**.
- Засветятся указатели заряда аккумулятора „2“ и давления масла „3“.

- Ключ стартера повернуть в **положение II**, **рис. 23**.
- Как только двигатель заработает, ключ отпустить.
Ключ должен сам вернуться в **поз. I** и оставаться в этом положении во время работы.
Указатели зарядки аккумулятора и давления масла должны погаснуть сразу же после пуска.
Указатель „1“ засветится и указывает на то, что двигатель работает.
- При возможных неисправностях двигатель тотчас же остановить, неисправность определить и устранить (разд. 6).
- Указатель температуры двигателя „4“ (дополнительное оборудование) светится в случае недопустимо высокой температуры головки цилиндра.
Двигатель остановить и неисправность устранить. Разд. 6.
- Перед каждым новым запуском ключ стартера возвращать в **положение 0**.
Блокировка включения в замке стартера предотвращает включение стартера при работающем двигателе и возможное повреждение.



Никогда не запускайте работающий или останавливающийся двигатель - опасность разрушения зубьев.

Важно !

При исполнении с модулем защиты стартера после неудачного запуска или останова двигателя необходимо ключ вернуть в **положение 0** минимум на 8 сек, чтобы потом был возможен новый запуск.

Предварительный подогрев с автоматикой времени подогрева (дополнительное оборудование)

При температуре ниже 0° С дополнительно засветится указатель подогрева „5“, **рис. 23**.

- После отключения указателя двигателя можно запускать.

Электрическая автоматика отключения (дополнительное оборудование)

Отличительной особенностью является кратковременное мерцание всех световых указателей после поворота пускового ключа в **положение I**, **рис.23**.

Важно !

Если двигатель после запуска тотчас останавливается или во время работы останавливается сам, то это указывает на то, что действует один из контрольных элементов останова. Это определяется по свечению соответствующего указателя, **рис. 23, поз.2-4**. После останова двигателя указатель еще будет продолжать светиться 12 секунд. Потом система электрооборудования автоматически отключается. После обратного поворота ключа в **положение 0** и включающего поворота в **положение I** опять засветится соответствующий указатель.

Перед новой попыткой запуска устраните неисправность, разд. 6.
При этом световой указатель при последующем запуске погаснет.

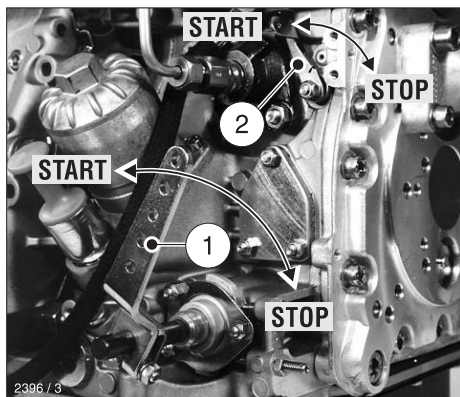
Несмотря на эту автоматику останова необходимо через каждые 8 – 15 рабочих часов проверять уровень масла, разд. 5.2.1.

4.3. Останов - Stop



Двигатель никогда не останавливайте рычагом декомпрессора.

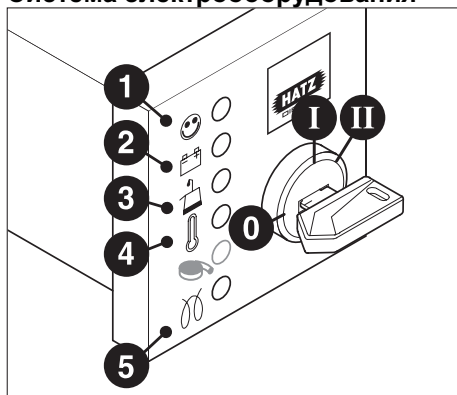
При прерывании работы или после ее окончания пусковую рукоятку и ключ стартера оградить от лиц, не имеющих допуска к работе.



24

- Рычаг изменения частоты вращения „1“ вернуть в положение STOP.
- В двигателях с заблокированной нижней частотой вращения холостого хода после возврата рычага изменения частоты вращения „1“ нажать на рычаг останова „2“ в направлении STOP и удерживать до тех пор, пока двигатель не остановится.
- После остановки двигателя рычаг останова „2“ отпустить и обратить внимание на то, чтобы он опять вернулся в положение „START“.

Система электрооборудования



25

Засветятся указатели заряда аккумулятора „2“ и давления масла „3“.

- Ключ стартера установить в **положение 0** и вытащить, все указатели должны погаснуть.

Указание:

Двигатели с **электрической автоматикой останова** (разд. 4.2.5.) могут быть также остановлены обратным поворотом ключа стартера в **положение 0**.

5. Обслуживание

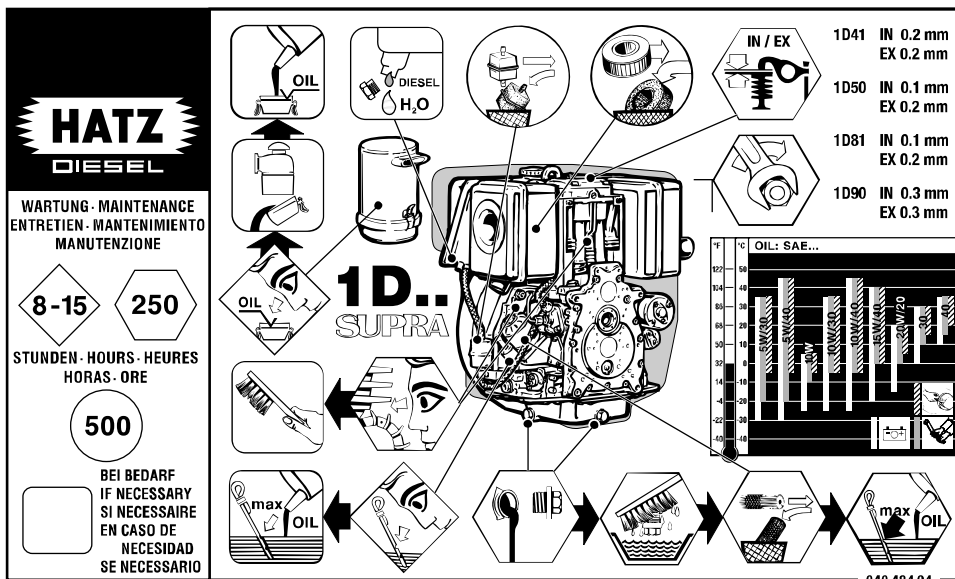


Работы по обслуживанию проводить только на остановленном двигателе. При обслуживании и удалении отработанного масла, фильтров и средств очистки необходимо руководствоваться указаниями законодательства.

Пусковую рукоятку и ключ стартера оградить от лиц, не имеющих допуска к работе. В двигателях с электрическим пуском минусовую клемму аккумулятора отсоединить. После окончания работ по обслуживанию проверить, убраны ли от двигателя все инструменты и установлены ли снова все защитные приспособления. Перед пуском обеспечить, чтобы никто не находился в опасной зоне двигателя или агрегата.

5.1. Общие сведения по обслуживанию.

Интервалы обслуживания	Предписанные работы по обслуживанию	Раздел
	Каждые 8-15 часов работы или перед ежедневным пуском	Проверить уровень масла. 5.2.1.
		Проверить зону впуска воздуха для сгорания. 5.2.2.
		Проверить указатель обслуживания воздушного фильтра 5.2.3.
		Проверить зону охлаждающего воздуха 5.2.4.
		Проверить водоотделитель 5.2.5.
		Проверить нижнюю часть инерционно-масляного воздушного фильтра на наличие достаточного количества масла и, при необходимости, загрязнённое масло заменить. 4.1.2. 5.3.1.
	Каждые 250 часов работы	Обслуживание инерционно-масляного воздушного фильтра. 5.3.1.
		Сменить моторное масло и масляный фильтр. 5.3.2.
		Проверить и отрегулировать зазор в клапанном механизме. 5.3.3.
		Очистить зону охлаждающего воздуха. 5.3.4.
		Проверить резьбовые соединения. 5.3.5.
		Очистить сетку выхлопного канала. 5.3.6.
	Каждые 500 часов работы	Сменить топливный фильтр 5.4.1.
		Обслуживание сухого воздушного фильтра. 5.4.2.



26

Изображённый здесь план обслуживания поставляется с каждым двигателем. Он должен быть наклеен на хорошо видимом месте двигателя или агрегата. Важным для периодичности обслуживания является обзор работ по уходу в этом разделе.

Для **новых** или **капитально отремонтированных** двигателей после **первых 25 часов работы** важно:

- сменить моторное масло и масляный фильтр, разд. 5.3.2.;
- проверить зазор в клапанном механизме и при необходимости отрегулировать, разд. 5.3.3.;
- проверить резьбовые соединения, разд. 5.3.5.

Болты крепления головки цилиндра не подтягивать.

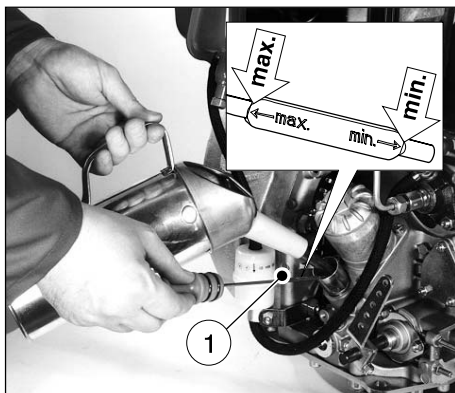
При **малой продолжительности работы** двигателя моторное масло и масляный фильтр сменить независимо от числа часов работы **не позднее 12 месяцев**.

5.2. Обслуживание каждые 8 - 15 часов работы

5.2.1. Контроль уровня масла

При контроле уровня масла двигатель должен быть остановлен и установлен горизонтально.

- Удалить загрязнения вблизи мерного щупа.



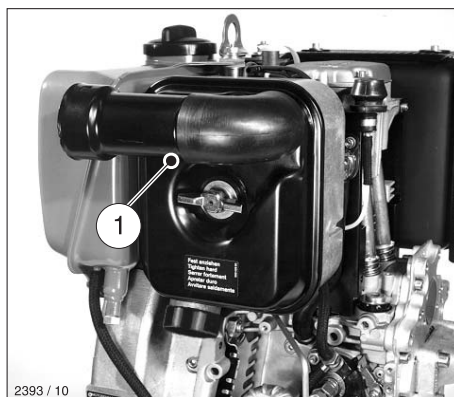
27

- Проверить уровень масла по щупу и при необходимости долить до метки **max**, (разд. 4.1.1).

5.2.2. Контроль зоны впуска воздуха для сгорания и охлаждения

Сильное загрязнение означает, что из-за чрезмерного попадания пыли интервалы между обслуживаниями воздушного фильтра должны быть соответственно сокращены.

- Отверстие для входа воздуха проверить на наличие крупных загрязнений, таких, как листья, большое скопление пыли, и соответственно очистить, (разд. 2).

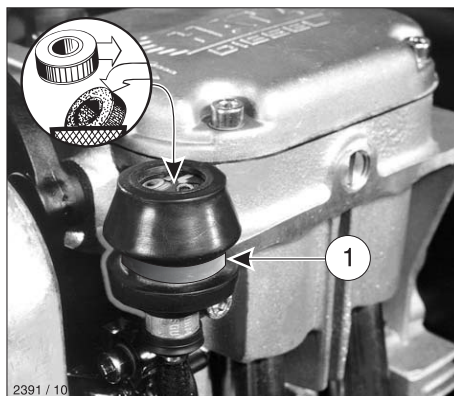


28

- Отверстие для выхода пыли „1“ в циклоне предварительной очистки -смотря по версии- проверить на свободный проход, при необходимости очистить.

5.2.3. Контроль указателя очистки воздушного фильтра (дополнительное оборудование)

- Двигатель на короткое время перевести на максимальную частоту вращения.



29

Если при этом сиффон сжимается и перекрывает зеленую зону „1“, то необходимо обслуживание воздушного фильтра, разд. 5.4.2. При большой запыленности сиффон контролировать неоднократно в течение дня.

5.2.4. Контроль зоны охлаждающего воздуха

Сильное загрязнение означает, что из-за чрезмерного попадания пыли интервалы между обслуживаниями должны быть соответственно сокращены.

- Зону поступающего и отходящего воздуха проверить на наличие крупных загрязнений, таких как листья, большое скопление пыли, и при необходимости очистить, смотрите разд. 2 и разд. 5.3.4.
- Указатель температуры „4“ - если он установлен - засветится в случае, если двигатель перегрелся, рис.25.
Двигатель тотчас же остановить! (разд. 4.3 и 5.3.4).

5.2.5. Контроль водоотделителя

Период контроля водоотделителя зависит исключительно от содержания воды в топливе или от аккуратности при заправке и должен проводиться минимум раз в неделю.

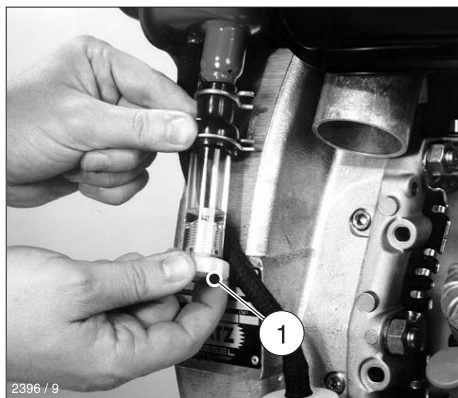


30

- Винт с шестигранной головкой „1“ отпустить на 2 - 3 оборота.

- Уловите появившиеся при этом капли в прозрачный сосуд. Вода, естественно, тяжелее дизельного топлива, вначале вытекает вода, а потом топливо. Это видно благодаря четкой линии раздела.
- Если вытекает только топливо, винт с шестигранной головкой „1“ можно опять плотно затянуть.

При установленном внешнерасположенном водоотделителе при ежедневном контроле уровня масла проверяйте также наличие воды в водоотделителе. Скопившуюся воду легко определить благодаря четкой линии раздела между находящимся выше дизельным топливом.



31

- Спускной винт „1“ открыть, чтобы слить воду в подготовленный сосуд.
- При неудобном доступе на сливной винт можно надеть удлинительный шланг.

5.3. Обслуживание каждые 250 часов работы

5.3.1. Обслуживание инерционно-масляного воздушного фильтра



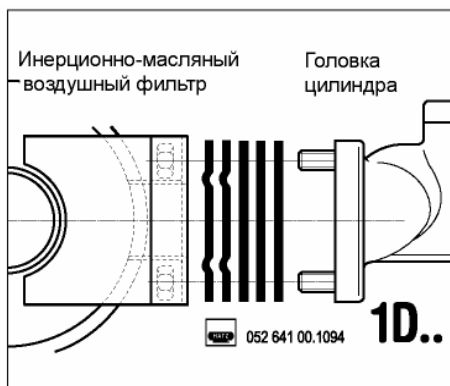
32



Старое масло собрать и удалить соответственно законодательству.

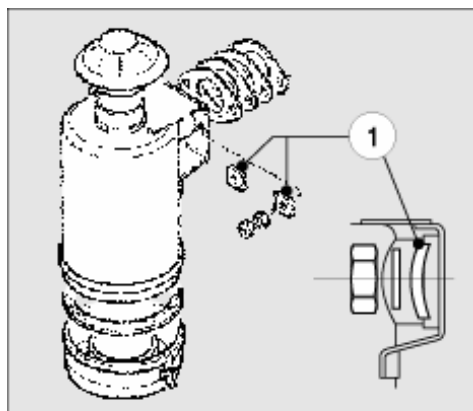
- Масляную ванну „1“ снять.
- Удалить загрязненное масло и грязь из масляной ванны, ее очистить.
- Дождевую крышку „2“ снять и очистить.
- Впускное отверстие „3“ очистить на проход.
- Проверить использованные уплотнения и при необходимости заменить.
- В масляную ванну залить моторное масло до отметки и собрать фильтр, разд. 4.1.2.
- При сильном загрязнении фильтрующей набивки необходимо тщательно очистить верхнюю часть фильтра следующим образом: верхнюю часть фильтра отсоединить и промыть в дизельном топливе.
- Перед сборкой фильтра топливу дать хорошо стечь или фильтр просушить.
- Инерционно-масляный воздушный фильтр не „ремонтировать“ (заваривать, паять и т.д.), потому что это может привести к полному повреждению фильтра, и соответственно, к поломке двигателя.

- При искривленной уплотняющей поверхности, трещинах в корпусе фильтра и / или поврежденной фильтрующей набивки фильтр заменить.
- Смонтировать верхнюю часть фильтра, используя новое фланцевое уплотнение.



33

- У двигателей 1D41 и 1D50 уплотняющий пакет устанавливается в соответствии с рис. 33.



34

- Шайбу „1“ устанавливать выпуклой стороной к гайке.
- Фильтр укомплектовать и, наполнив маслом, подготовить к эксплуатации.

5.3.2. Замена моторного масла и масляного фильтра

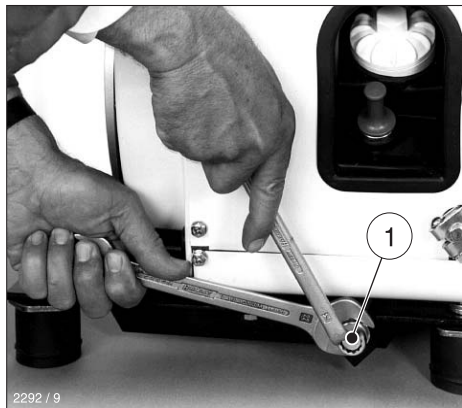
Двигатель должен быть остановлен и установлен горизонтально. Моторное масло сливать только тёплым. Резьбовую пробку маслосливного отверстия смотри разд. 2.



Опасность обжечься горячим маслом!
Отработанное масло слить и удалить соответственно законодательству.

- Отвернуть резьбовую пробку маслосливного отверстия и слить всё масло.

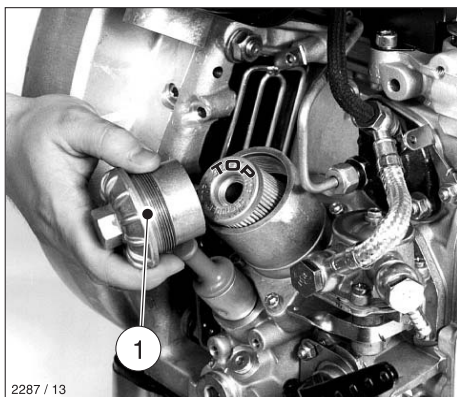
Двигатель в шумозащитном исполнении



35

При откручивании сливной пробки „1“ не ослабьте сливную трубу. Удерживайте ее рожковым ключом.

- Очищенную резьбовую пробку после установки нового уплотняющего кольца ввернуть и затянуть.



36

- Масляный фильтр (дополнительное оборудование) заменить.



37

- Сетчатый элемент осторожно очистить, чтобы не порвать проволочную ткань. Резьбовую пробку просушить или обдуть сжатым воздухом.



При работах со сжатым воздухом носите защитные очки.

Важно!
Обратите внимание на маркировку „TOP“ на масляном фильтре!
Рис.36.

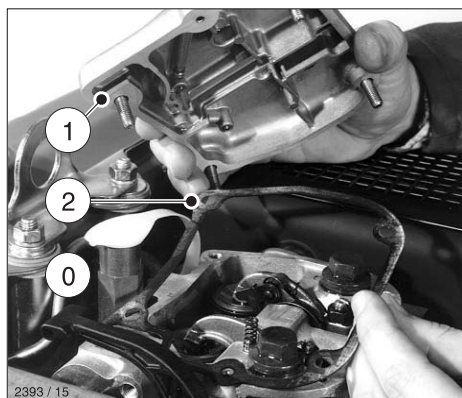
- О-образное кольцо „1“ проверить и при необходимости заменить, рис.36.
- Резьбу и О-образное кольцо пробки смазать средством „К“, смотри перечень запасных частей.
- Залить моторное масло до метки „max“ на мерном щупе, (разд. 4.1.1.).
- После краткой пробной работы проверить уровень масла и, если необходимо, долить.
- Проверить резьбовую пробку масляного фильтра на плотность.

5.3.3. Проверка и установка зазора в клапанном механизме

- Рычаг декомпрессора установить в положение „0“, рис. 16 и 17.

Двигатели 1D41C, 1D81C и 1D90C

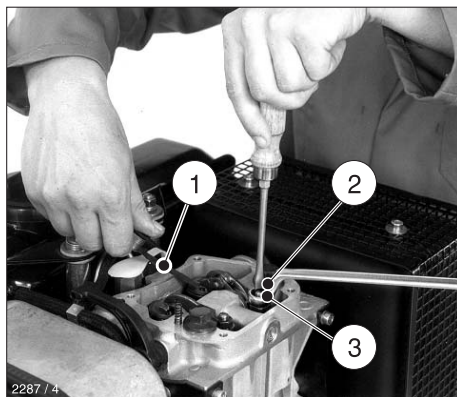
- Снять крышку шумозащитного кожуха, (разд.2).
Рычаг декомпрессора снимается вместе с крышкой шумозащитного кожуха.



38

- Крышку цилиндровой головки „1“ отвинтить и вместе с уплотнением „2“ снять. Уплотнение заменить.

- Двигатель проворачивать в направлении вращения до ощутимого сопротивления от сжатия.



39

- Зазор в клапанном механизме между коромыслом и стержнем проверить щупом „1“, разд. 3.1.
- При неверном зазоре в клапанном механизме отпустить шестигранную гайку „2“ .
- Отверткой установить регулировочный винт „3“ так, чтобы щуп „1“ с достаточно ощутимым сопротивлением мог быть протянут между коромыслом и стержнем клапана после подтягивания гайки „2“ .
- Установить крышку головки цилиндра с новым уплотнением и равномерно затянуть.
- Установить - в зависимости от исполнения - направляющие части воздуховода.
- После краткой пробной работы проверить крышку на плотность.

5.3.4. Очистка зоны охлаждающего воздуха

Для очистки двигатель должен быть остановлен и охлаждён.

- Отсоединить воздухопровод.

Сухое загрязнение

- Все подводящие воздуховоды, а также всю зону охлаждающего воздуха: головку цилиндра, цилиндр и лопатки на маховике, очистить сухим способом и продуть сжатым воздухом.



При работах со сжатым воздухом носить защитные очки.

Влажное или масляное загрязнение.

- Отключить аккумулятор. Всю зону обработать очищающим раствором - включая холодный очиститель - в соответствии с предписаниями изготовителя и затем обмыть сильной струей воды.

Элементы системы электрооборудования при чистке двигателя не опрыскивать струей воды или струей под давлением.

- Определить причину замасливания и устранить негерметичность в сервисных пунктах HATZ.

- Установить направляющие части воздуховода.



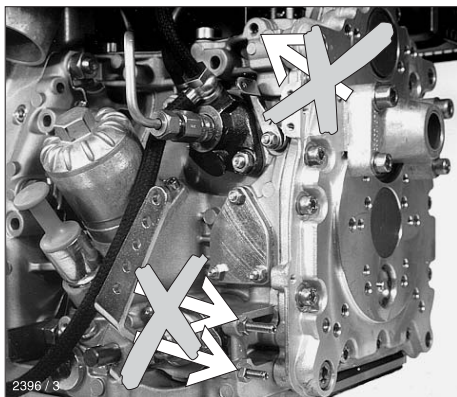
Ни в коем случае не эксплуатировать двигатель без направляющих частей воздуховода.

- Непосредственно после сборки двигатель должен быть прогрет, чтобы уменьшить коррозию.

5.3.5. Проверка резьбовых соединений

По возможности в объеме работ по обслуживанию проверить болтовые соединения на их состояние и прочность.

Крепление головки цилиндра не подтягивать!

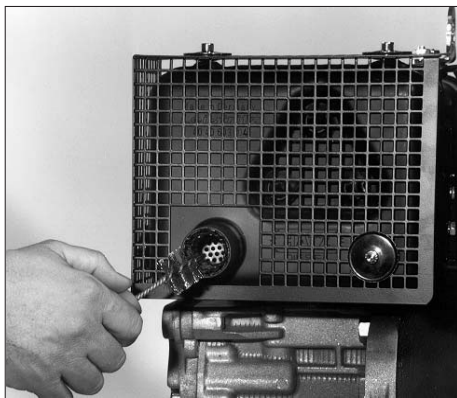


40



Регулировочные винты на регуляторе частоты вращения и топливовпрыскивающей системе покрыты предохранительным лаком и не должны подтягиваться или переставляться.

5.3.6. Очистка сетки выхлопной системы (дополнительное оборудование)



41

- Отложения на сетчатом элементе устранить подходящей металлической щеткой.

5.4. Обслуживание каждые 500 часов работы

5.4.1. Замена топливного фильтра

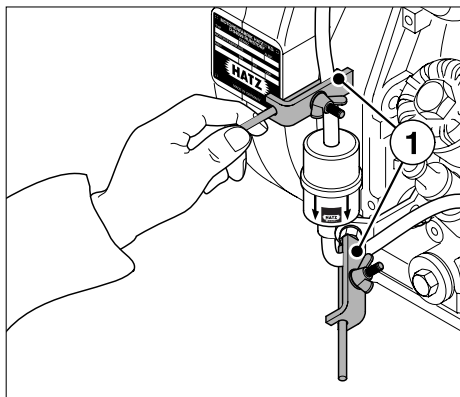
Периоды проведения работ по обслуживанию топливного фильтра зависят от степени чистоты применяемого топлива и в случае необходимости могут быть сокращены до 250 часов работы.



При работе с топливной системой не допустимы открытый огонь и курение!

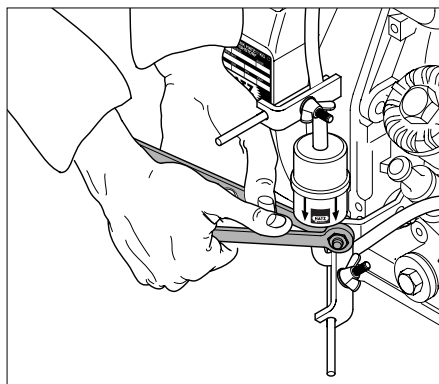
Важно!

Обратите внимание на чистоту, чтобы в топливопровод не попала грязь. Частицы загрязнения могут повредить систему впрыска.



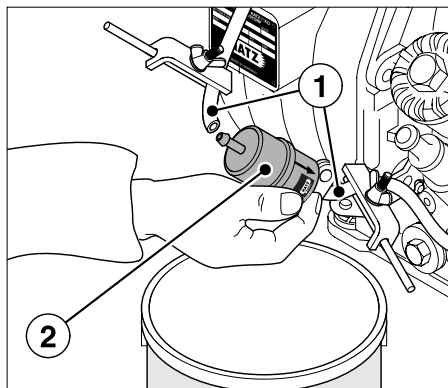
42

- Подающий топливопровод **до и после фильтра** пережать, смотри поз. 1.



43

- Топливный фильтр отсоединить от держателя



44

- Установить под фильтром подходящий сосуд, чтобы уловить вытекающее топливо.

- Снять с обеих сторон фильтра „2“ подводящий топливопровод „1“ и установить новый фильтр

- Топливный фильтр заменить. Обратите внимание на направление течения - по стрелке.

- Фильтр закрепить на держателе.

- Подводящий топливопровод освободить, при необходимости топливо прокачать, (разд. 4.1.3.)

- Активизировать механический датчик контроля давления масла (дополнительное оборудование), разд. 4.1.4.

- После краткого пробного запуска топливный фильтр и топливопровод проверить на герметичность.

5.4.2. Обслуживание сухого воздушного фильтра

Фильтрующий патрон необходимо соответствующим образом очистить, если об этом сигнализирует указатель обслуживания.

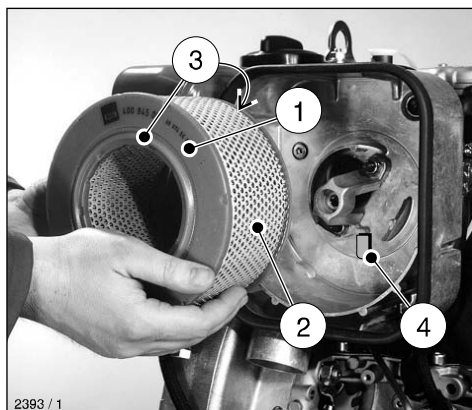
Независимо от этого патрон следует заменять после 500 часов работы.

- Для двигателей в шумозащитном исполнении снять крышку кожуха, (разд.2). Рычаг декомпрессора снимается вместе с крышкой кожуха.



45

- Отвернуть гайку-барашек „1“ и отсоединить крышку „2“.



46

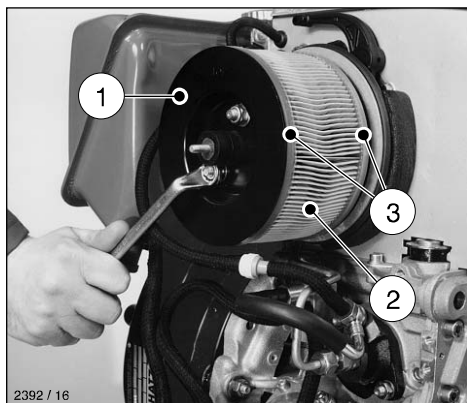
- Патрон фильтра „1“ осторожно вынуть.
- При исполнении с указателем обслуживания воздушного фильтра проверить состояние и чистоту пластинчатого клапана „4“.

Исполнение оптимальное по шуму



47

- Шестигранную гайку „1“ удалить и вынуть фильтрующий патрон „2“.



48

- Гайки отвинтить и с крышкой фильтра „1“ снять.
- Фильтрующий патрон осторожно вынуть.
- Все части – исключая фильтрующий патрон - очистить.

Не брызгать во всасывающее отверстие двигателя.

Очистка фильтрующего патрона

Сухое загрязнение



49

- Фильтрующий патрон продувать изнутри наружу сухим сжатым воздухом так долго, пока не прекратится выделение пыли. **Давление не должно превышать 5 бар.**



При работах со сжатым воздухом, носите защитные очки.

- Проверить отсутствие трещин или других повреждений в патроне, наклоняя против света или просвечивая с помощью лампы.

Важно !
Самые незначительные повреждения фильтрующей бумаги „2“, а также рабочей кромки уплотнения „3“ исключают дальнейшее применение фильтрующего патрона, рис. 46 и 48.

Влажное или масляное загрязнение

- Фильтрующий патрон заменить.
- Сборку проводить в обратной последовательности.

6. Неисправности - причины - рекомендации

Вид неисправности	Возможные причины	Рекомендации	Раздел
Двигатель не запускается или запускается плохо, но легко проворачивается стартером.	Рычаг изменения частоты вращения в положении остановки или холостого хода. Рычаг остановки в позиции STOP.	Установить рычаг в положение „START“.	4.2.
	Нет топлива во впрыскивающем насосе.	Залить топливо.	4.1.3. 4.1.4.
		Систематически проверять общее состояние системы топливообеспечения. Если не дало результата:	
		- подводящий топливопровод к двигателю;	5.4.1.
		- топливный фильтр;	4.1.3.
	- работу подкачивающего насоса.		
	Недостаточная компрессия: - неправильный зазор в клапанном механизме;	Проверить зазор в клапанном механизме, при необходимости, отрегулировать.	5.3.3.
	- износ цилиндра и / или поршневых колец.	См. справочник по ремонту.	
	Плохо работает форсунка.	См. справочник по ремонту.	
Дополнительно для двигателей с механическим контролем давления масла.	Нет давления масла.	Проверить уровень масла.	5.2.1.
		Привести в действие механический датчик давления масла.	4.1.4.
При низких температурах.	Пусковая температура ниже предписанной.	Учтите предписание по холодному запуску. Воспользоваться устройством предварительного подогрева (дополнительное оборудование).	4.2.4 4.2.5.
		Не выключено сцепление.	Двигатель - если возможно - отсоединить от агрегата выключением сцепления.
	Неисправен подогреватель (дополнительное оборудование).	См. справочник по ремонту.	

Вид неисправности	Возможные причины	Рекомендации	Раздел
При низких температурах.	Топливо загустело из-за недостаточной хладостойкости.	<p>Проверить, вытекает ли из подводящего топливопровода, отсоединённого прямо от впрыскивающего насоса, прозрачное, не помутневшее топливо.</p> <p>При загустевшем топливе двигатель или подогреть, или освободить всю систему подачи топлива.</p> <p>Заполнить смесью, соответствующей внешней температуре.</p>	4.1.3.
	Слишком низкая пусковая частота вращения: - слишком вязкое масло;	Заменить смазочное масло и залить масло соответствующего класса вязкости.	5.3.2.
	- недостаточно заряженный аккумулятор.	Проверить аккумулятор, при необходимости обращайтесь в спецмастерскую.	7.
Стартер не включается, соответственно вал двигателя не проворачивается.	<p>Неполадки в системе электрооборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аккумулятор и / или другие кабельные соединения подключены неправильно; - кабельные соединения оборваны и / или окислены; - аккумулятор неисправен и / или не заряжен; - неисправен стартер; - неисправны реле, элементы контроля и т.д. 	Проверить систему электрооборудования и её компоненты или обратиться в сервисный пункт HATZ !	7.
Двигатель запускается, но работает недолго, как только стартер отключается.	Не выключено сцепление.	Двигатель - если возможно - отсоединить от агрегата выключением сцепления.	5.4.1.
	Топливный фильтр засорен.	Сменить топливный фильтр.	
	Нарушена подача топлива.	Систематически проверять топливоподающую систему.	

Вид неисправности	Возможные причины	Рекомендации	Раздел
Двигатель запускается, но не работает, как только стартер отключается.	Сигнал останова от контролирующих элементов, которые связаны с автоматикой отключения (дополнительное оборудование):		
	- нет давления масла;	Проверить уровень масла.	5.2.1.
	- слишком высокая температура головки цилиндра;	Очистить подвод охлаждающего воздуха.	5.3.4.
	- дефект в генераторе переменного тока.	Смотри справочник по ремонту.	
Двигатель самопроизвольно останавливается во время работы.	Прекратилась подача топлива :		
	- пустой бак;	Заправить топливом.	4.1.3. 4.1.4.
	- засорился топливный фильтр;	Сменить топливный фильтр.	5.4.1.
	- неисправен подкачивающий насос;	Проверить всю систему топливообеспечения.	
	- воздух в системе подачи топлива.	Проверьте систему подачи топлива на подсос воздуха. Проворьте клапан удаления воздуха.	
	Мех. датчик давления масла останавливает двигатель из-за недостаточного давления.	Проверить уровень масла. Активизировать датчик давления масла.	5.2.1. 4.1.4.
Механические дефекты.	Обращайтесь в сервисный пункт HATZ !		
Дополнительно при электрической автоматике отключения	Сигнал останова от контролирующих элементов для:	Тщательно проверить двигатель на:	
	- слишком низкого давления масла;	- наполнение маслом;	5.2.1.
	- слишком высокой температуры головки цилиндра;	- загрязнение охлаждающего воздушного тракта или другие нарушения охлаждения.	5.3.4.
	- дефект в генераторе переменного тока.	Смотри справочник по ремонту.	

Вид неисправности	Возможные причины	Рекомендации	Раздел
Двигатель теряет мощность и обороты.	Система подачи топлива повреждена:		
	- пустой бак;	Залить топливо.	4.1.3. 4.1.4.
	- засорился топливный фильтр;	Заменить топливный фильтр.	5.4.1.
	- засорено вентиляционное отверстие в топливном баке;	Обеспечить достаточную вентиляцию бака.	
	- не плотное соединение топливопроводов;	Проверить плотность резьбовых соединений топливопроводов.	
	- воздух в системе подачи топлива;	Проверить систему подачи топлива на подсосывание воздуха.	
		Проверить клапан удаления воздуха	
	- рычаг изменения частоты вращения не остаётся в нужном положении.	Зафиксировать рычаг изменения частоты вращения.	
Двигатель теряет мощность и обороты, выхлоп - чёрный дым.	Загрязнение воздушного фильтра.	Воздушный фильтр очистить или заменить.	5.3.1. 5.4.2.
	Нарушен зазор в клапанном механизме.	Отрегулировать зазор в клапанном механизме.	5.3.3.
	Плохо работает форсунка.	См. справочник по ремонту.	
Двигатель перегревается. Светится указательная лампа температуры головки цилиндра (дополнительное оборудование).	В двигателе слишком много масла.	Слить смазочное масло до верхней отметки на щупе.	5.3.2
	Недостаточное охлаждение:		
	- загрязнение всей зоны поступления охлаждающего воздуха;	Очистить зону поступления охлаждающего воздуха.	5.3.4.
	- неполное закрытие кожуха, направляющего воздух, или частей кожуха.	Проверить жестяные части системы воздушного охлаждения и воздухопровода на полноту закрытия и хорошую герметичность.	

7. Система электрооборудования



Аккумуляторы вырабатывают взрывоопасные газы. Держать на расстоянии от открытого пламени и искр, не курить.

Глаза, кожу и одежду защищать от аккумуляторной кислоты. Капли кислоты тотчас основательно смыть холодной водой.

При необходимости обратиться к врачу. Инструмент на аккумулятор не класть.

Перед проведением работ в системе электрооборудования всегда отсоединять минусовой полюс аккумулятора.

- Полюсы аккумулятора **плюс+** и **минус-** не менять.

- При **установке** аккумулятора вначале присоединить **плюсовой провод**, а затем **минусовой**. Минусовой провод на массу = корпус двигателя.

- При **демонтаже** вначале отсоединить **минусовой провод**, а затем **плюсовой**.

- Непременно **избегать короткого замыкания** и контакта с массой токоведущего кабеля.

- При неполадках в первую очередь **проверить** качество **кабельных соединений**.

- Перегоревшие **лампочки** в указателях немедленно **заменить**.

- Во время работы ключ стартера не вынимать.

- На работающем двигателе **аккумулятор не отсоединять**. Пик напряжения при отсоединении может повредить электронные узлы.

- При **ручном аварийном пуске** вероятно разряженный аккумулятор оставить подсоединённым.

- Для **аварийной работы без аккумулятора** перед запуском дополнительно отсоединить штекер от арматурной коробки.

- При чистке двигателя не брызгать водой или струей высокого давления на узлы системы электрооборудования.

- При **сварочных работах** на двигателе или агрегате массовую клемму сварочного аппарата располагать как можно ближе к месту сварки и отсоединить аккумулятор. У генератора переменного тока штекерное соединение регулятора напряжения необходимо разъединить.

При оснащении двигателя системой электрооборудования прилагаются необходимые электрические схемы. Дополнительные электрические схемы могут быть предоставлены по запросу.

Для систем электрооборудования, которые выполнены не по электрическим схемам HATZ, мы исключаем гарантию.

8. Консервация

Новый двигатель обычно может храниться на складе сухим до одного года.

При очень высокой влажности воздуха и при морском воздухе - до 6 месяцев.

При более длительном сроке хранения обращайтесь, пожалуйста, в ближайший **сервисный пункт HATZ**.