

Perkins Серия 400

Модели HH, HL, HP and HR

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

**3-х и 4-х цилиндровые атмосферные дизельные двигатели для
индустриального применения, строительства и сельского
хозяйства**

**4 цилиндровые дизельные двигатели с турбонагнетателем для
индустриального применения, строительства и сельского
хозяйства**

Publication TPD 1443E, Issue 3.
© Proprietary information of Perkins, all rights reserved.
The information is correct at the time of print.
Published in February 2003 by Technical Publications.
Part number 100816460.

Содержание

| | |
|--|----|
| Правила техники безопасности | 3 |
| Общая информация | 4 |
| ТТХ двигателя | 5 |
| Спецификация топлива | 6 |
| Расположение частей двигателя | 7 |
| Сапун двигателя | 9 |
| Периодичность сервисных работ | 9 |
| График технического обслуживания | 10 |

Правила техники безопасности

Эти правила техники безопасности важны.

Вы должны так же изучить местное законодательство. Некоторые пункты относятся только к специфичным приложениям.

- Не изменяйте спецификацию двигателя
- Не курите, когда производите заправку двигателя. Вытирайте пролитое топливо. Материал, который пропитан топливом, должен быть помещен в безопасное место.
- Не выполняйте работы по очистке, добавлению масла, заправку топливного бака или регулировку во время работы двигателя.
- Не производите регулировок, смысл которых Вам не понятен.
- Убедитесь, что двигатель не работает в месте, где возможно скопление токсичных выбросов.
- Третьи лица должны находится на безопасном расстоянии, пока двигатель или дополнительное оборудование находятся в рабочем состоянии.
- Не допускайте нахождения длинных частей одежды или длинных волос рядом с движущимися частями.
- Находитесь на расстоянии от движущихся частей во время работы двигателя.

Предупреждение! *Некоторые движущиеся части могут быть нечетко различимыми во время работы двигателя.*

- Не открывайте крышку расширительного бачка ОЖ двигателя или какие-либо компоненты системы охлаждения пока двигатель горячий и ОЖ находится под давлением, потому что это может привести к выбросу горячей ОЖ.
- Не допускайте возникновения искр или открытого огня вблизи батарей (особенно, когда батареи заряжаются) потому что выделяемый в процессе зарядки газ очень горюч. Жидкость, содержащаяся в батареях, очень опасна для кожи и особенно для глаз
- Отсоедините клеммы батареи перед проведение ремонтных работ с электрической системой.
- Только один человек должен контролировать двигатель
- Убедитесь, что двигатель управляется только с контрольной панели или с места расположения оператора
- Если ваша кожа вошла в контакт с топливом под высоким давлением, немедленно обратитесь за медицинской помощью.
- Дизельное топливо и масло (особенно отработанное масло) могут нанести вред коже определенных людей. Защитите ваши руки перчатками или специальными препаратами для защиты кожи.
- Не одевайте одежды, которая пропитана маслом. Не помещайте материал, пропитанный маслом, в карманы одежды.
- Утилизируйте отработанное масло в соответствии с местным законодательством во избежание загрязнения
- Горючий материал некоторых компонентов двигателя. (например некоторые прокладки) может стать очень опасным при воспламенении. Никогда не позволяйте контактировать подобному сгоревшему материалу с кожей или с глазами.
- Соблюдайте особенную осторожность, когда возникает необходимость проведения ремонтных работ в вредных условиях.

Осторожно: *Не отчищайте двигатель во время его работы. Если холодная чистящая жидкость попадет на горячий двигатель, некоторые компоненты двигателя могут быть повреждены.*

- Устанавливайте только оригинальные запчасти Perkins.

Общая информация

Прочтите эту секцию внимательно перед запуском двигателя

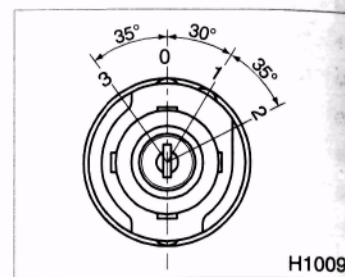
Запустить двигатель

Осторожно: Эфирные жидкости для старта нельзя использовать для этих двигателей.

1. Поверните ключ запуска против часовой стрелки в позицию "3" и задержите на 6 секунд, пока не загорится красная лампа.
2. Когда красная лампа загорится, поверните ключ по часовой стрелке в позицию "2" для включения стартера максимум на 20 секунд.
3. Когда двигатель запустится, отпустите ключ, он вернется в положение "1".

Примечание: Если красная лампа быстро загорается на 2 или 3 секунды, или не загорается в течение 6 секунд, это означает неисправность системы холодного запуска.

4. Поверните ключ запуска против часовой стрелки в положение (0) чтобы остановить двигатель.



Удаление воздуха из топливной системы

1. Ослабить винт вентиляции на топливном фильтре.
2. Подкачайте топливо ручным насосом, пока свободное от пузырьков воздуха топливо не пойдет через воздухоотводный винт. Затяните воздухоотводный винт.
3. Ослабьте воздухоотводный винт на ТНДВ. Подкачайте топливо ручным насосом, пока свободное от пузырьков воздуха топливо не пойдет через воздухоотводный винт. Затяните воздухоотводный винт.
4. Попытайтесь запустить двигатель при помощи стартера в течение максимум 10 сек, подождите 30 секунд перед следующей попыткой.

Осторожно: При использовании стартера, не вращайте стартер дольше 10 секунд. Если двигатель не запустился, подождите 30 секунд перед следующей попыткой.

Антифриз

Охлаждающая жидкость должна состоять из одинаковых количеств антифриза и мягкой воды. Поглотитель коррозии в антифризе будет разбавленным, если его концентрация будет менее 50%. Концентрация более чем 50% антифриза будет иметь вредный эффект на охлаждающих свойствах воды.

Если для предотвращения замерзания воды используется не Perkins Powerpart антифриз, то этот антифриз должен быть на основе этиленгликоля с поглотителем коррозии. Параметры должны быть не хуже приведенных в разделе «ТТХ Двигателя».

Осторожно: Не используйте воду с солями или другую подобную, так как это вызывает коррозию в замкнутой системе охлаждения

Высота

Двигатель будет корректно работать на высоте до 600м. Если двигатель должен работать постоянно на высоте, свыше 600м, потребление топлива и выхлопные характеристики могут стать намного больше. Обратитесь в Департамент Эксплуатации компании Perkins.

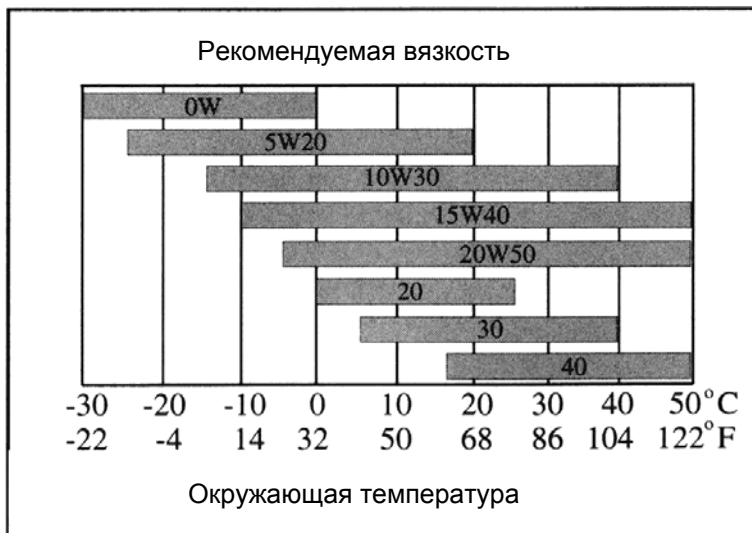
Регулировка скорости двигателя

Обороты холостого хода или максимальные обороты не должны изменяться оператором, потому что это может привести к повреждению двигателя. Гарантия на двигатель действительна только при наличии ненарушенных пломб на элементах контроля системы впрыска.

Регулировка максимальной скорости двигателя может осуществляться только представителем компании Perkins для соблюдения выборогов, указанных в сертификате соответствия. В таких случаях после регулировки будет установлен колпачок красного цвета, свидетельствующий о вмешательстве.

ТТХ Двигателя

| | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Тип двигателя | 403С-11 | 403С-15 | 404С-22 | 404С-22Т |
| Код двигателя | НН | НL | НР | НR |
| Количество цилиндров | 3 | 3 | 4 | 4 |
| Расположение цилиндров | Рядное | | | |
| Рабочий цикл | Четырехтактный | | | |
| Induction system | Атмосферный | | | Турбонагнетатель |
| Система воспламенения | Непрямой впрыск (форкамера) | | | |
| Емкость кубическая | 1,131 литра (69 in3) | 1,496 литра (91 in3) | 2,216 литра (135 in3) | 2,216 литра (135 in3) |
| Диаметр цилиндра | 77 мм (3.0 in) | 84 мм (3.3 in) | 84 мм (3.3 in) | 84 мм (3.3 in) |
| Ход шатуна | 81 мм (3.1 in) | 90 мм (3.5 in) | 100 мм (3.9 in) | 100 мм (3.9 in) |
| Емкость масляного поддона и фильтра | | | | |
| Максимум | 4,9 литра (8.6 pints) | 6,0 литра (10.5 pints) | 10,6 литра (18.6 pints) | 10,6 литра (18.6 pints) |
| Минимум | 3,4 литра (5.9 pints) | 4,5 литра (7.9 pints) | 8,9 литра (15.6 pints) | 8,9 литра (15.6 pints) |
| Масло для двигателя | Используйте качественное масло, соответствующее API СH4 или ACEA E5 | | | |
| Емкость системы охлаждения двигателя | 1,9 литра | 2,6 литра | 3,6 литра | 3,6 литра |
| Спецификация ОЖ | Чистая мягкая вода с 50%-м концентратом антифриза на базе этандиол/этиленгликоля, поглотитель коррозии BS 6580 : 1992 или ASTM D 3306-89 или AS 2108-1977 | | | |
| Спецификация дизельного топлива | See page 6 | | | |
| Направление вращения | Против часовой стрелки с фронтальной стороны | | | |
| Соотношение компрессии | 23: 1 | 22.5 : 1 | 23.3 : 1 | 23.3:1 |
| Зазоры клапанов в холодной состоянии впуск/выпуск | 0,2 мм (0.0078 in) | | | |



Всегда убеждайтесь, что вязкость масла двигателя соответствует окружающей температуре при которой работает двигатель, согласно приведенной таблице.

Спецификация топлива

Чтобы получить от двигателя корректную мощность и производительность, используйте топливо хорошего качества. Рекомендованная спецификация топлива для двигателей Perkins приведена ниже:

| | |
|------------------|---|
| Цетановое число: | 45 минимум |
| Вязкость: | 2.0 / 4.5 сантистокс при 40 °C (104 °F) |
| Плотность: | 0,835 / 0,855 кг/литр |
| Содержание серы: | 0.2% от общей массы, максимум |
| Дистилляция: | 85% при 350 °C (662 °F) |

Цетановое число показывает характеристику возгорания. Топливо с низким цетановым числом может вызывать проблемы с холодным запуском и влиять на сгорание.

Вязкость – это сопротивление текучести, если этот параметр находится за допустимыми пределами, производительность двигателя может ухудшиться.

Плотность: низкая плотность будет уменьшать мощность двигателя, высокая плотность будет увеличивать мощность и дымность двигателя

Содержание серы: Высокое содержание серы (обычно не обнаруживаемое в Европе, Северной Америке или Австралии) может быть причиной износа двигателя. В местах, где имеется только топливо с высоким содержанием серы, крайне рекомендуется использовать масло с высоким содержанием щелочных добавок или уменьшить интервал замены масла.

Дистилляция: Этот параметр показывает примеси разных углеводородов в топливе. Высокое соотношение легких углеводородов может сказываться на характеристике сгорания.

Низкотемпературные топлива

Специальные зимние виды топлива могут быть доступны для работы двигателя при низких температурах ниже 0 °C (32 °F). Эти виды топлива ограничивают формирование кристаллов парафина при низких температурах. Если парафин выпадает кристаллами в топливе, это может остановить подачу топлива через фильтр.

Обкатка

Не давайте работать новому двигателю с перегрузкой или быстрыми изменениями скорости. Длительная работа на небольшой нагрузке при низкой скорости может привести к появлению масла в выпускной системе. Не давайте работать двигателю с перегрузкой или быстрыми изменениями скорости без прогрева, температура ОЖ должна достичь минимум 60°C(140°F).

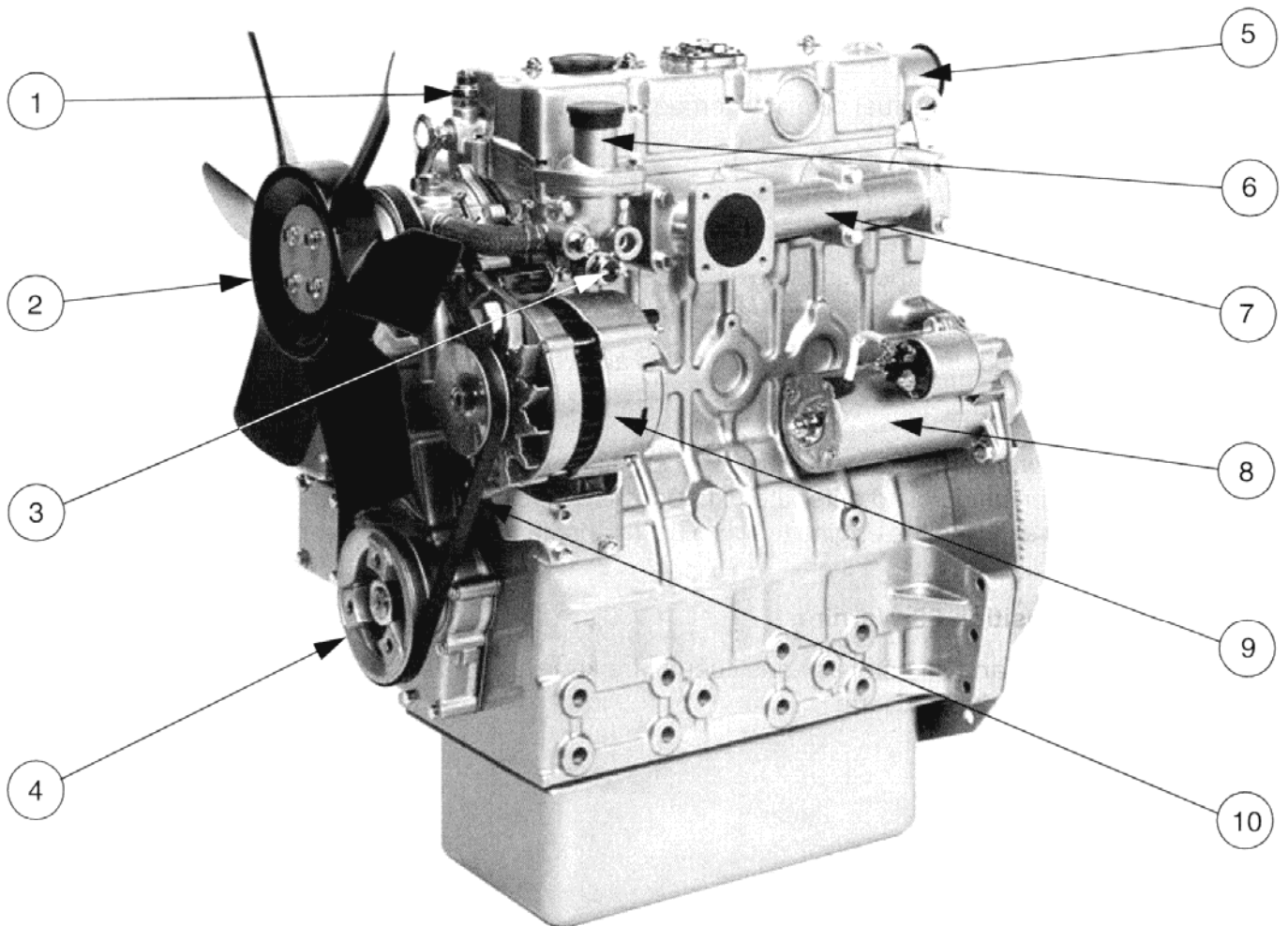
Расположение частей двигателя

Введение

Двигатели Perkins сделаны для специфичных применений и приводимые изображения не обязательно соответствуют спецификации вашего двигателя.

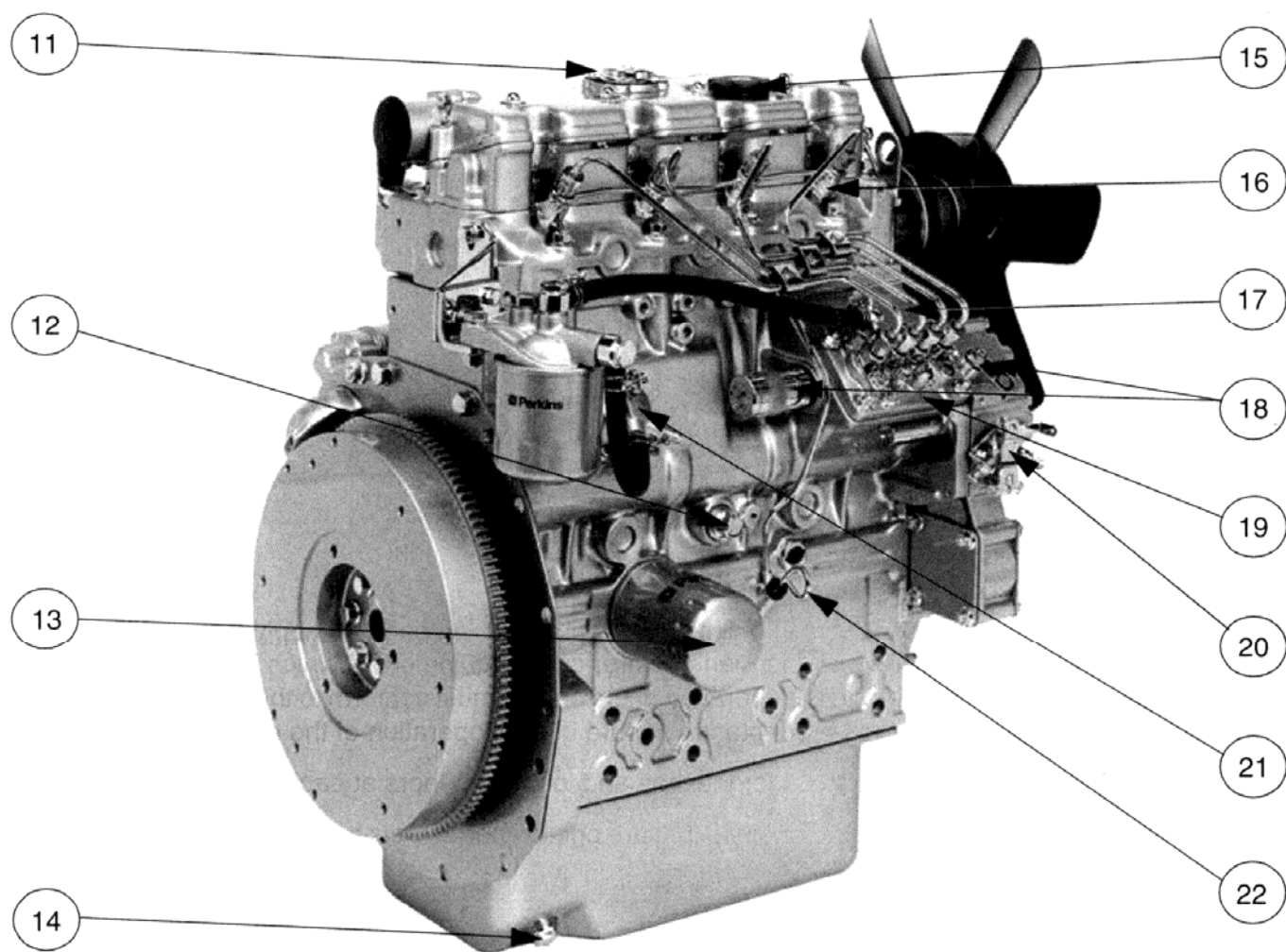
Левая сторона

1. Датчик давления масла опция L0101 или L0103
2. Вентилятор
3. Датчик температуры ОЖ
4. Шкив коленвала
5. Впускной коллектор
6. Выход ОЖ
7. Выпускной коллектор
8. Стартер
9. Генератор
10. Приводной ремень



Правая сторона

11. Сапун двигателя
12. Пробка слива ОЖ
13. Масляный фильтр
14. Пробка слива масла
15. Крышка масляного фильтра
16. Форсунка
17. Идентификационный шильдик двигателя
18. Рычаг механической остановки (электрический привод остановки на задней части ТНВД)
19. ТНВД
20. Рычаг регулировки скорости
21. Подкачивающий топливный насос
22. Масляный щуп



Сапун двигателя

Замена узла сапуна (закрытая система)

Узел сапуна (A1, A3 и A4) должен быть заменен через каждые 2000 часов работы квалифицированным специалистом.

Осторожно: Убедитесь, что компоненты узла сапуна установлены корректно (A). Если они установлены некорректно, это может привести к повреждению двигателя.

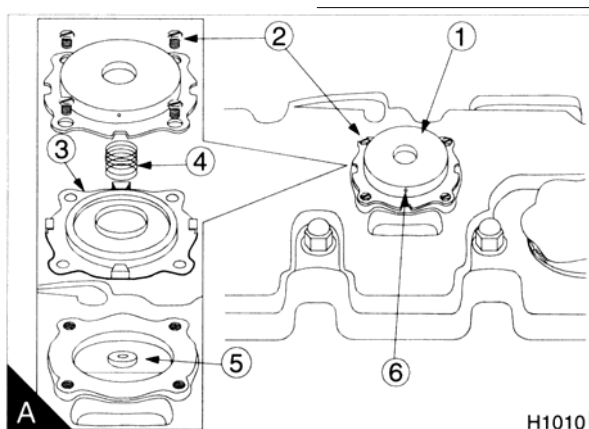
1. Выкрутите четыре винта (A2) и удалите крышку сапуна (A1), пружину (A4) и диафрагму (A3).

Осторожно: Важно, чтобы область вокруг вентиляционного отверстия (A6) была чистой.

2. Очистите углубление сапуна (A5) в клапанной крышке.

3. Установите новый узел сапуна в углубление в клапанной крышке, убедитесь, что крышка сапуна, диафрагма и пружина установлены корректно.

4. Затяните четыре винта (A2).



Периодичность сервисных работ

Периоды профилактического обслуживания

Периоды профилактического обслуживания в разделе «График технического обслуживания» на странице 10 относятся к усредненным условиям работы. Проверьте периоды, предоставленные производителем оборудования в котором установлен двигатель. Используйте самые короткие периоды. Когда работа двигателя должна соответствовать местным нормам, эти периоды и процедуры могут потребовать адаптации, чтобы гарантировать корректную работу двигателя.

Хорошим профилактическим обслуживанием является проверка двигателя на утечки и наличие креплений при каждом сервисном обслуживании.

Данные периоды технического обслуживания относятся только к двигателям, которые работают на топливе и используют масла, соответствующие спецификациям, приведенным в этой книге.

График технического обслуживания

Работы по приведенному ниже графику должен выполняться через интервал (часы или месяцы) который возникнет первым.

- | | |
|--|---|
| A Каждый день или каждые 8 часов | B Каждые 250 часов или 6 месяцев |
| C Каждые 500 часов или 12 месяцев | D Каждые 1000 часов |
| E Каждые 2000 часов | F Каждые 3000 часов |

| A | B | C | D | E | F | Работа |
|---|---|---|---|---|---|--|
| • | | | | | | Проверить уровень ОЖ |
| | • | | | | | Проверить концентрацию ОЖ ⁽¹⁾ |
| | • | | | | | Проверить натяжение и состояние приводного ремня |
| | | | • | | | Заменить приводной ремень генератора |
| • | | | | | | Слить воду с предварительного (если установлен) |
| | | • | | | | Заменить топливный фильтр |
| | | | | • | | Проверить работу форсунок ⁽²⁾ |
| • | | | | | | Проверить уровень масла двигателя |
| | • | | | | | Заменить масло двигателя (заливать медленно, убедитесь в корректном количестве ⁽³⁾ |
| | • | | | | | Заменить масляный фильтр |
| • | | | | | | Очистить воздушный фильтр и освободить пылесборник воздушного фильтра в условиях сильного загрязнения |
| | • | | | | | Заменить воздушный фильтр и освободить пылесборник воздушного фильтра в условиях нормального загрязнения |
| | | | • | | | Очистить кожух крыльчатки и кожух компрессора турбоагнетателя ⁽²⁾ |
| | | | • | | | Проверить зазор клапанов двигателя, если необходимо, отрегулировать ⁽²⁾ |
| | | | • | | | Проверить все шланги и их места соединения |
| | | | | • | | Заменит сапун двигателя |
| | | | | • | | Проверить генератор и стартер ⁽²⁾ |
| | | | | • | | Проверить электрическую систему на предмет крепление кабелей и состояние изоляции |
| • | | | | | | Проверьте и устраните любые протечки или повреждения двигателя |

(1)Заменять антифриз каждые 2 года. Если вместо антифриза используется поглотитель коррозии, он должен быть заменен каждые 6 месяцев.

Убедитесь, что используется корректное количество..

(2)Квалифицированным персоналом.

(3)Интервал замены масла может быть уменьшен, если фактор нагрузки больше чем 40% или используется масло, не соответствующее спецификации. Если Вы не знаете, как подсчитывать фактор нагрузки для эксплуатации, свяжитесь с ближайшим дистрибьютером Perkins. Обратитесь к разделу "ТТХ Двигателя " на странице 5 для спецификации масла.