https://truckmanualshub.com/

ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

WP-10

Экологический класс ЕВРО-III

РУКОВОДСТВО
ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

Оглавление

Предисловие
1 Эксплуатационное описание дизеля WP-10
1.1. Обозначение типов дизеля серии WP-10
1.2. Особенности эксплуатации нового дизеля
1.3. Рекомендуемые сроки первой замены масла
1.4. Начальная проверка перед запуском нового двигателя
1.5. Проверка перед запуском
1.6. Запуск дизеля
1.7. Работа дизеля
1.8. Пункты, на которые необходимо обратить внимание при запуске и работе двигателя в условияххолода.
2. Обслуживание дизеля
2.1. Ежедневное обслуживание
2.2. Периодическое обслуживание
2.2.1. Периодичность обслуживания дизеля
2.2.2. Производственные операции при обслуживании дизеля
2.3. Форма протокола о проведении обслуживания
3. Операции по обслуживанию дизеля
3.1. Ежедневное обслуживание
3.2. Содержание периодического обслуживания
3.2.1. Слив моторного масла и снятие масляного фильтра
3.2.2. Установка нового масляного фильтра
3.2.3. Заливка моторного масла
3.2.4. Проверка и регулировка зазоров клапанов
3.2.4.1. Рычаг привода выпускного клапана
3.2.4.2. Регулировка зазоров в приводе выпускного клапана
3.2.4.3. Регулировка зазора впускного клапана
3.2.5. Проверка натяжения клиноремня
3.2.6. Проверка системы охлаждения двигателя
3.2.7. Замена фильтра топлива
3.2.8. Проверка впускной системы
3.2.9. Проверка и обслуживание воздушного фильтра
3.3. Обслуживание дизеля после долгого хранения
3.4. Консервация
4. Схемы основных систем дизеля
4.1. Система смазки двигателя
4.1.1. Смазка движущихсядеталей.
4.1.2. Смазка механизма привода клапанов
4.1.3. Смазка турбонагнетателя воздуха
4.2. Охлаждающая система
4.3. Впускная и выпускная системы
4.4. Топливная система WP-10
4.4.1. Электронная система управления подачей топлива
4.4.2. Топливный насос высокого давления (ТНВД)
4.4.3. Фильтр предварительной очистки дизтоплива
5. Моменты и способы затяжки резьбовых соединений
5.1. Болты крепления плиты опорных подшипников коленвала (главного подшипника
5.2. Болты крепления головок блока цилиндров
5.3. Шатунный болт
5.4. Болты крепления маховика
5.5. Болты крепления картера маховика
5.6. Болт промежуточного шестеренчатого вала
5.7. Болт паразитного шестеренчатого вала масляного насоса
5.8. Болт рычажной подушки
5.9. Гайки штуцеров топливных магистралей высокого давления
5.10. Гайка крепления приводной шестерни ТНВД
5.11. Шестигранные болты кулачкового вала
5.12. Болты соединения шкива виброизолятора коленчатого вала
5.13. Болты крепления форсунок
5.14. Болт выпускного коллектора

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

6. Моторное топливо, смазочное масло, охлаждающая жидкость и вспомогательные материалы для дизеля
6.1. Дизельное топливо
6.2. Смазочное моторное масло
6.2.1. Сорт моторного масла
6.2.2. Использование моторного масла более высокого качества
6.2.3. Выбор масла для двигателя по вязкости
6.2.4. Уровень масла в картере двигателя.
6.3. Литиевая смазка для водяного насоса
6.4. Охлаждающая жидкость
6.5. Вспомогательные материалы
6.5.1. Герметики
6.5.2. Порошок молибдена
6.5.3. Использования вспомогательных материалов
7. Электрическая часть
7.1. Электронный блок управления ECU
7.2. Электрогенератор WP-10
7.3. Стартер WP-10
7.4. Датчик давления моторного масла
7.5. Датчик температуры охлаждающей жидкости
8. Регулировка и замена главных деталей и агрегатов
8.1. Система охлаждения
8.2. Система смазки
8.3. Замена масляного насоса
8.4. Замена форсунки
8.5. Впускная система
9. Типовые отказы и их устранение
9.1. Дизель не запускается
9.1.1. Стартер не работает
9.1.2. Отсутствие топлива в системе высокого давления
9.1.3. Разъёмы жгута форсунок
9.1.4. Потеря сигнала коленчатого и кулачкового вала
9.2. Трудности запуска дизеля
9.3. Двигатель не развивает полную мощность
9.3.1. Повреждения форсунки
9.3.2. Температура охлаждающей жидкости, моторного масла, впуска слишком высоки
9.3.3. Причина высокой температуры охлаждающей жидкости и способ устранения
9.3.4. Причины высокой температуры моторного масла и способ устранения
9.3.5. Причина слишком высокой температуры впуска и способ устранения
9.3.6. Сигнал ошибки синхронизации
9.3.7. Отказ мерного блока расхода топлива
9.3.8. Утечка в топливопроводе
9.3.9. Отказ датчика давления впуска
9.3.10. Отказ датчика давления в общей трубе подачи топлива
9.4. Двигатель работает с постоянной скоростью 1000 оборотов
9.5. Работа двигателя на холостом ходу
10. Пункты внимания
11. Объяснение графических отметок

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

Раздел 1. Эксплуатационное описание дизеля WP10

1.1. Обозначение типов дизеля серии WP10

W	P	XX	YYY
Вэйчай (WEICHAI)	Модель двигателя	Рабочий объем цилиндров	Мощность

1.2. Особенности эксплуатации нового дизеля.

При обкатке нового дизеля необходимо ограничивать нагрузку дизеля не более 75 % номинальной нагрузки в пределах первых 60 часов эксплуатации или 3 000 километров.

1.3. Рекомендуемые сроки первой замены масла.

В пределах 1 500-2 000 км

После приработки при начальной эксплуатации, необходимо заменить моторное масло в моторе, иначе может быть повреждение деталей дизеля. Правильное обслуживание двигателя обеспечивает его экономичность и долгий ресурс.

1.4. Начальная проверка перед запуском нового двигателя.

Каждый день проверять исправность масляного манометра, термометра, тревожной лампы контроля и другие приборы для обеспечения нормальной эксплуатации.

При открытии упаковки дизеля, сначала по документации уточнить показатели дизеля и бортовых агрегатов. Тщательно осмотреть наружную поверхность дизеля на отсутствие повреждения.

Удалить антикоррозионное покрытие дизеля и антикоррозийный состав наружных деталей и т.д.

Выпустить консервационное масло из маслофильтра и магистралей системы подачи топлива.

Вращая маховик, впрыснуть растворитель во впускную трубку до полного удаления консервационного масла в цилиндрах.

Впрыснуть растворитель в отверстие выпуска нагнетателя до полного удаления консервационного масла.

Проверить количество и свойства заправленной на заводе охлаждающей жидкости. Если противообледенительная способность удовлетворяет по величине pH 7-8 (химически нейтральная среда), температура замерзания -5-15°C), можно применять эту охлаждающую жидкость. Если не подходит, то охлаждающую жидкость необходимо слить и заправить новой охлаждающей жидкостью или антифризом, примерно 40 литров.

1.5. Проверка перед запуском.

Проверять уровень охлаждающей жидкости.

Проверить уровень топлива

Проверить уровень машинного масло двигателя.

1.6. Запуск дизеля.

Включить источники электропитания, электронный ключ в положение запуска.

Установить рычаг перемены скоростей в нейтральное положение.

Выжать педали сцепления и газа, включить электронный ключ для запуска двигателя. Если двигатель не запустится за 15 секунд, то через 2 минуты повторить вышеуказанную операцию. После запуска двигателя манометр моторного масла должен сразу показать давление.

При низкотемпературных условиях можно облегчить запуск дизеля, применяя вспомогательную установку для запуска - электронный нагревательный фланец. Успешная реализация запуска возможна при температуре -25°C.

1.7. Работа дизеля

После запуска дизель должен поработать на холостом ходу 2-3 минуты. При этом давление моторного масла должно быть выше 100 атм. Постепенно повышается скорость вращения до 1000~1200 об/мин.

Последовательно, по мере прогрева дизеля, с низкой скоростью и без нагрузки, начинается работа с неполной нагрузкой, когда температура охлаждающей жидкости достигнет до 60°C, дизель может работать с максимальной скоростью и полной нагрузкой.

Общее время обкатки нового дизеля 60 час. В период обкатки дизель может работает только со средней и малой нагрузкой, при этом продолжительная работа с полным газом не более 1 мин.

После работы с полной нагрузкой, перед остановкой, дизель должен поработать на холостом ходу 3-5 мин.

Необходимо часто смотреть масляный манометр и термометр охлаждающей жидкости.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

Если давление и температура не соответствуют требованию, дизель необходимо немедленно остановить.

Внимание! При температуре охлаждающей жидкости ниже 60°C или выше100°C, непрерывная работа портит двигатель.

Внимание! До полной остановки двигатель должен поработает на холостом ходу и через 1-2 мин. остановится.

1.8. Пункты, на которые необходимо обратить внимание при запуске и работе двигателя в условиях холода

1. Моторное топливо должно соответствовать температуре на улице, выбрать дизельное топливо соответствующей марки.
2. Моторное масло должно соответствовать температуре окружающего воздуха по сезонам. Необходимо выбрать масло соответствующей вязкости.
3. Систему охлаждения заправить антифризом для соответствующей температуре на улице.
4. Для запуска двигателя зимой при необходимости можно применять вспомогательный пускатель.
5. До начала морозного сезона обязательно проверить уровень, вязкость и плотность электролита в аккумуляторных батареях. Если дизель залежался и находится при очень низкой температуре, необходимо снять аккумулятор и поставить в тёплое помещение на зарядку.

Раздел 2. Обслуживание дизеля.

2.1. Ежедневное обслуживание.

Проверять:

уровень масла на щупе маслоуказателя;
уровень охлаждающей жидкости;
уровень топлива;
вентилятор на отсутствие повреждение;
приводной клиновый ремень на отсутствие трещин, царапин;
состояние крепления агрегатов;
охлаждающую жидкость и масло на отсутствие утечки;
рабочее состояние лампы контроля заряда аккумулятора;
наличие масла в полости водяного насоса;
давление масла и температуру охлаждающей жидкости;
температуру выхлопных газов,
звуки и вибрацию работающего дизеля.

2.2. Периодическое обслуживание.

2.2.1 Периодичность обслуживания дизеля

Периодичность ТО при нормальной эксплуатации дизеля не должна превышать 400 часов работы или 15 000 км пробега автомобиля.

В случае эксплуатации в местных условиях: холодный климат (температура - 10°C), жаркий климат (температура выше + 30°C), высокое содержание пыли в воздухе, перевозки на короткое расстояние, эксплуатация в условиях города, эксплуатация по бездорожью, содержание серы в используемом топливе составляет 0,05-0,2 % (содержание серы 0,2-0,5% следует относить к сверхжестким условиям) - межсервисные интервалы следует сократить. И наоборот, при эксплуатации дизеля в щадящих условиях (например, седельный тягач с длинными пробегами) допустимо разумное увеличение интервалов.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

2.2.2. Производственные операции при обслуживании дизеля

Плановое ТО дизеля включает следующие операции:

- компьютерная диагностика параметров работы двигателя
- замена масла в двигателе (не реже, чем 1 раз в год)
- замена масляных фильтров (при каждой замене масла)
- замена топливных фильтров
- очистка (продувка) фильтра очистки воздуха (при получении сигнала контрольной лампы)
- замена фильтра очистки воздуха (см. раздел 3.2.9 настоящей инструкции)
- проверка и регулировка зазоров клапанов (см. раздел 3.2.4)
- проверка уровня охлаждающей жидкости (при необходимости - долить)
- замена охлаждающей жидкости (каждые 2 года)
- проверка натяжения приводных ремней (см. раздел 3.2.5)
- проверка состояния подушек крепления двигателя
- проверка затяжек болтов крепления двигателя
- проверка люфта подшипников турбо нагнетателя.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

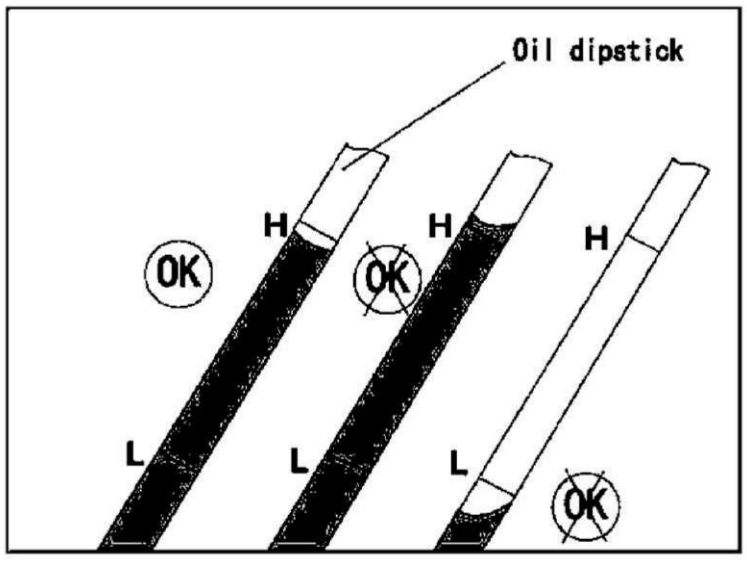
2.3. Форма протокола о проведении обслуживания

Номер дизеля

Тип дизеля_

Дата	Пробег или рабочее время	Действительное расстояние	Содержание обслуживания	Исполнитель обслуживания	Примечание

Раздел 3. Операции при обслуживании дизеля



Масляный щуп

3.1. Ежедневное обслуживание

Каждый день выполняется предохранительное обслуживание, чтобы узнать рабочее состояние дизеля.

Перед запуском дизеля проверяется уровень моторного масла, уровень охлаждающей жидкости и наличие дизтоплива.

• Проверить:

Утечку рабочих жидкостей и масла;

Состояние основных агрегатов и любую аномалию в работе дизеля.

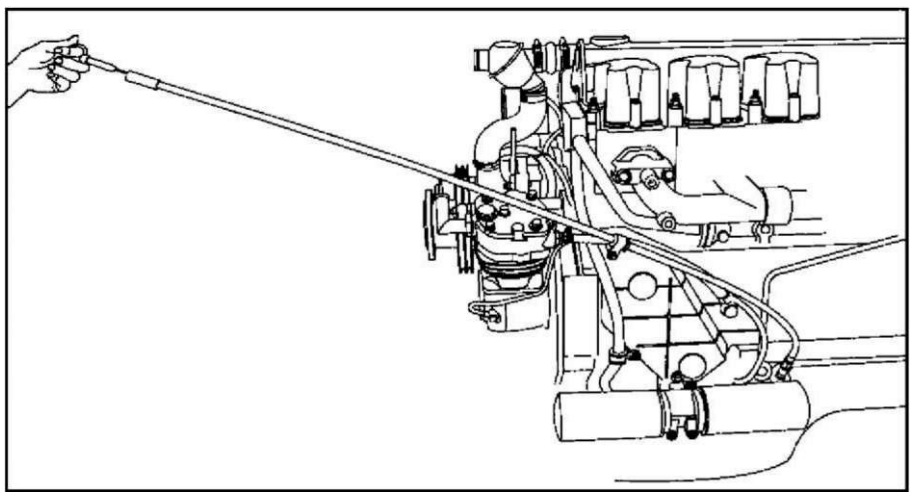
• Проверять положение метки уровня моторного масла на масляном щупе.

Когда уровень масла ниже нижней шкалы маслоуказателя или выше верхней шкалы, запрещается запуск дизеля.

Проверка уровня масла производится не ранее 5 минут после остановки дизеля, чтобы моторное масло стекло в поддон картера. Разница маслоуказателя с низкого уровня до высокого уровня эквивалентна доливу - 3 литров масла.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

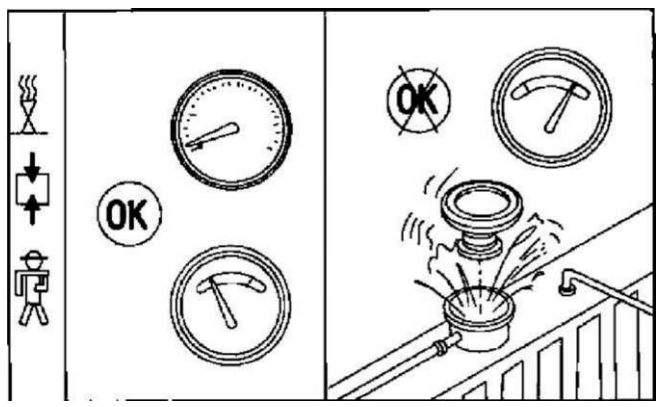
https://truckmanualshub.com/



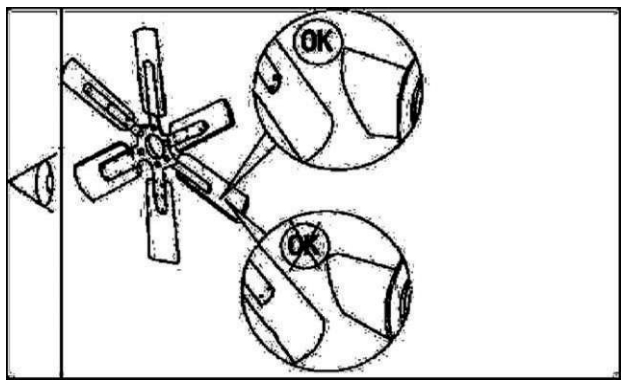
• Проверка уровня охлаждающей жидкости

Осмотреть уровень охлаждающей жидкости через отверстие стекла, Если охлаждающей жидкость не достаточно, необходимо открыть заливную крышку и долить охлаждающую жидкость.

Внимание!: При открытии крышки заливного отверстия, необходимо нажать кнопку выпуска избыточного давления во избежание попадания горячей охлаждающей жидкости на человека.



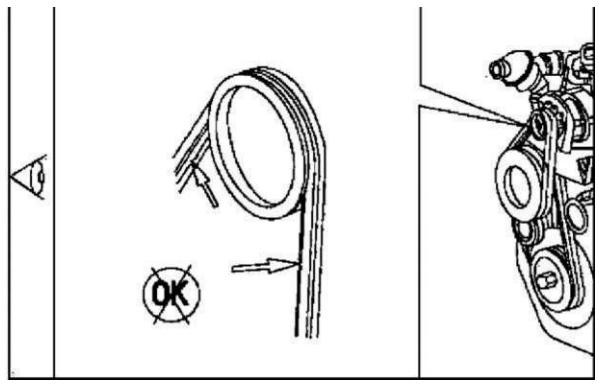
• Проверить состояние вентилятора двигателя:
- проверить пластмассовый вентилятор на отсутствие деформации, состояние заклёпок железного вентилятора - на отсутствие перекоса лопаток, для обеспечения дальнейшей надёжной работы вентилятора.



• Проверить состояние клиновидного ремня на отсутствие трещин и потертостей. При необходимости (расслоение, трещины) его надо заменить.

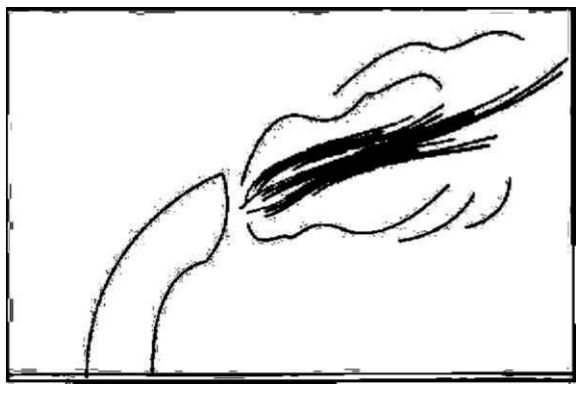
ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/



• Проверить цвет отработанных газов выхлопа.

Цвет нормального выхлопа является светло-серым. При изменении цвета необходимо выяснить причину и устранить.



- Проверить звук работающего дизеля на отсутствие посторонних стуков, скрипов и т.п.
- Проверить скорость вращения вала двигателя и наличие вибрации.

3.2. Содержание периодического обслуживания.

Кроме выполнения ежедневного обслуживания, добавляются следующие мероприятия проверки.

3.2.1. Слив моторного масла и снятие масляного фильтра.

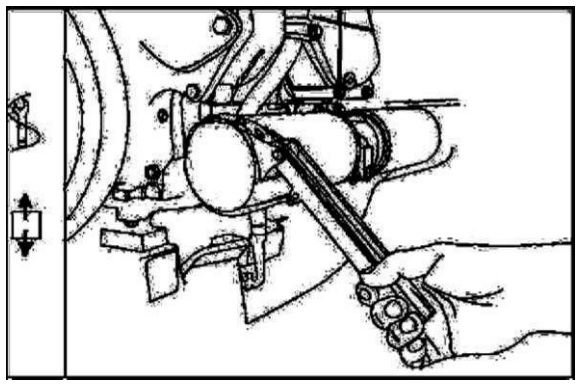
В процессе работы дизеля моторное масло загрязняется продуктами сгорания топлива.

Расход топлива зависит от содержание загрязняющих веществ в масле.

Внимание!: Периодичность замены моторного масла при нормальной эксплуатации дизеля, во всяком случае, не более 400 часов (15 000 км пробега).

Внимание! Спускать масло надо при теплом двигателе.

Для открывания спускного отверстия используется рожковый ключ 32 мм.



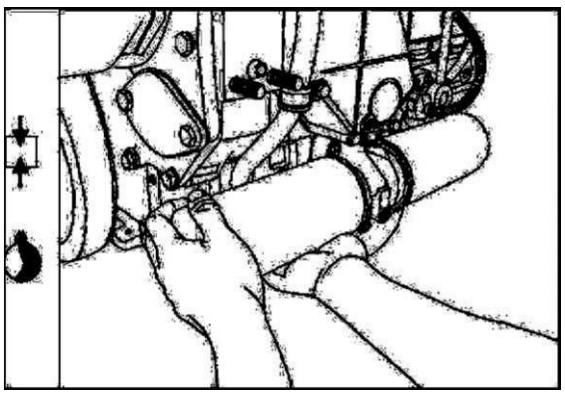
Перед сливом масла приготовить емкость для сбора 24 литров масла.

Внимание! Горячее моторное масло может поранить человека.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

Для снятия масляного фильтра используется специальный затяжной ключ. Предварительно очистите круг головки фильтра и снимите фильтр.

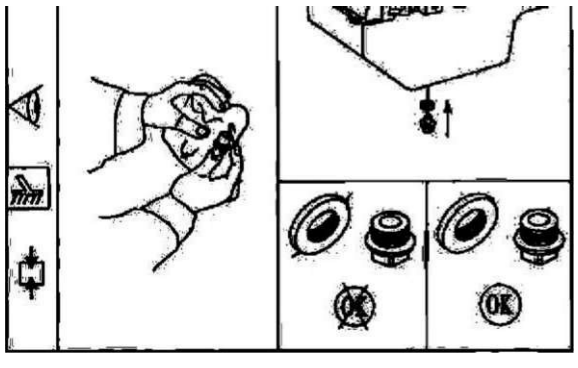


3.2.2. Установка нового масляного фильтра.

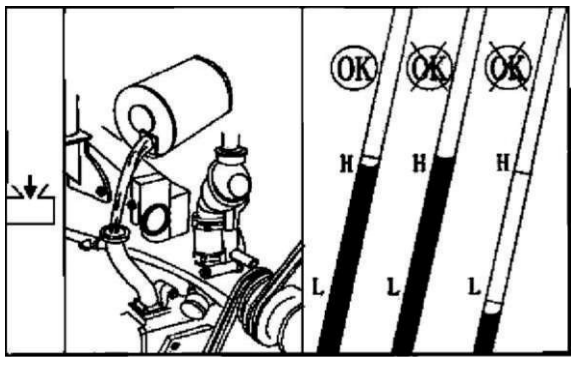
Внимание! При установке нового масляного фильтра, нужно промазать маслом уплотнительное кольцо и корректировать его положение при закручивании фильтра.

Используется 32 мм рожковый ключ.

Перед установкой нового фильтра очистить винт сливной пробки, поверхность герметизации фильтра и установить сливную пробку



3.2.3. Запивка моторного масла



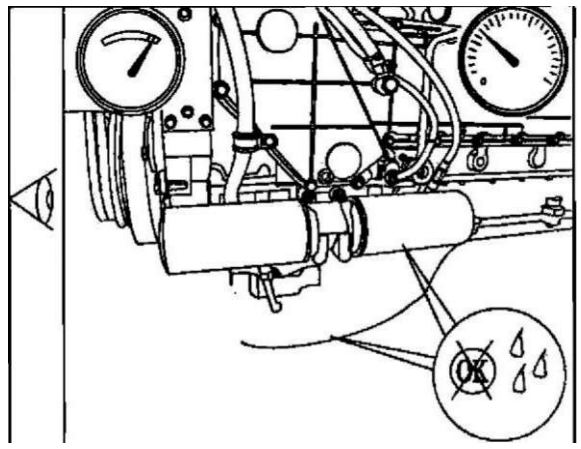
Чистое моторное масло заливается в дизель до верхней шкалы маслоуказателя. Емкость поддона картера - 24 литра.

Внимание! В дизеле применяется моторное масло марки 15 W-40 сорта CH-4 или выше.

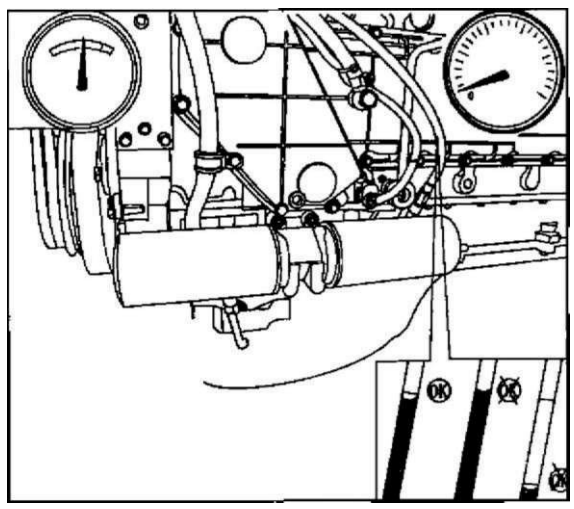
При работе двигателя на холостом ходу проверить фильтр и сливную пробку на отсутствие утечки масла.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

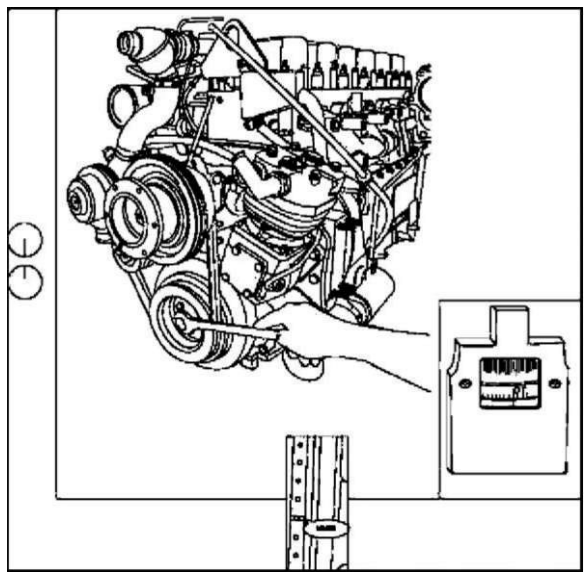


После остановки, примерно через 5 минут, после того как моторное масло из верхних деталей двигателя стечет в поддон картера, проводится проверка высоты уровня масла, При необходимости производится доливка моторного масла до верхней шкалы маслоуказателя.



3.2.4. Проверка и регулировка зазоров клапанов

При проверке используется 13 мм торцовый ключ (головка).



ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

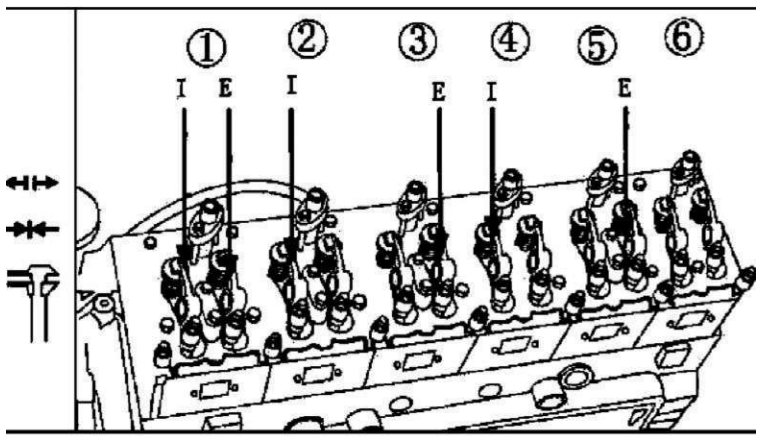
Используется 32 мм ключ для прокручивания коленчатого вала (валоповоротный ключ).

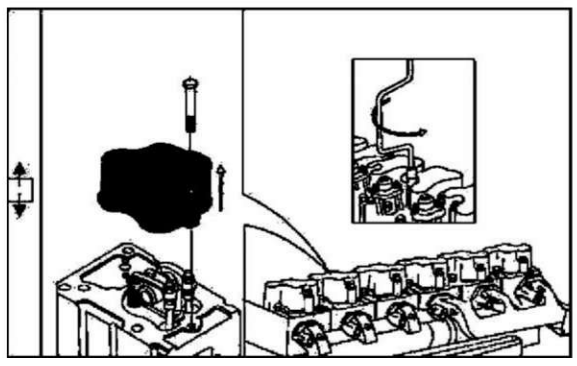
Применяя валоповоротный ключ, вручную, медленно вращать маховик дизеля, до момента, когда верхняя шкала на корпусе маховика совместилась с насечкой на картере, при этом поршень первого цилиндра будет находиться в верхнем положении такта сжатия (впускной и выпускной клапаны первого цилиндра будут в закрытом состоянии).

Внимание! При проверке зазоров клапанов, дизель должен находиться в холодном состоянии - температура ниже 60° С. Когда измерительный щуп скользит с заеданием между головкой штока клапана и рычагом, проверяемая величина зазора является правильной.

Используется отвёртка и 14 мм накидной ключ.

В момент, когда поршень первого цилиндра находится в верхнем положении хода сжатия, проверяются и регулируются зазоры клапанов 1, 2, 3, 4 и 5 цилиндров, отмеченные на рисунке выше (I означает клапан впуска, Е означает клапан выпуска).





Снять чехол крышки цилиндра в количестве 6 шт.

Зазор впускного клапана 0,30 мм.

Зазор выпускного клапана 0,40 мм.

В том числе зазор в клапане системы WEVB - 0,25 мм.

Приводы впускных (Е) и выпускных (I) клапанов, представляет собой рычаги типа коромысла, свободно качающиеся на центральной оси.

3.2.4.1. Рычаг привода выпускного клапана передает усилие от кулачкового вала, через стержень толкателя на длинное плечо рычага, которое заканчивается устройством масляного компенсатора зазора (система WEVB) дет. 3, 4, 5, 6, 7, 8. Поршень наконечника системы WEVB контактирует непосредственно с торцом стержня клапана.

При увеличении оборотов двигателя, в системе WEVB, под давлением моторного масла, выдвигается поршень (деталь 5), который компенсирует зазор между рычагом и торцом клапана уменьшая ударную нагрузку на стержень выпускного клапана.

При уменьшении оборотов двигателя давления масла уменьшается выдвижение поршня уменьшается и увеличивается зазор в приводе выпускного клапана.

Закрытие клапана происходит под действием клапанной пружины.

3.2.4.2. Регулировка зазоров в приводе выпускного клапана.

Первоначально устанавливается коленвал двигателя в положение верхней точки хода сжатия 1-го цилиндра.

Отпускается ^{Л}А оборота контргайка регулировочного болта 10. В зазор между торцом стержня

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

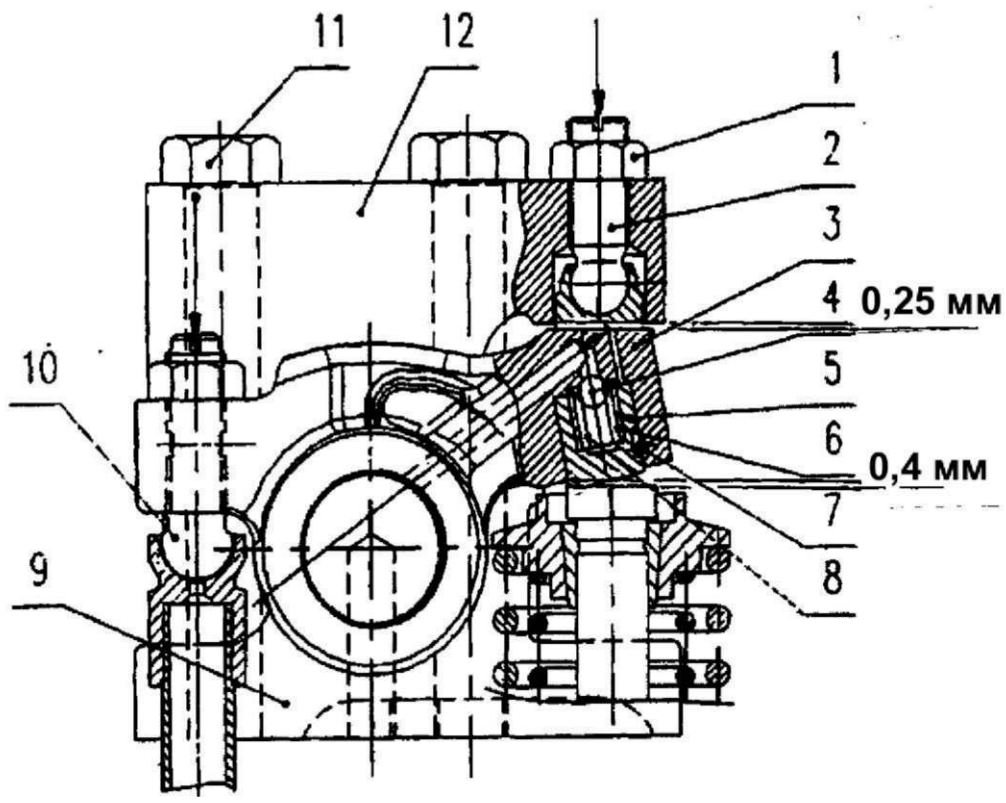
https://truckmanualshub.com/

клапана и поршнем системы WEVB вводится щуп 0,4 мм. Регулировочный болт 10 вращают до момента, когда установленный в зазоре щуп 0,4 мм будет перемещаться с трудом (с заедание). Контргайкой фиксируют положение регулировочного болта (дет. 10). Таким образом регулируется длина хода открытия выпускного клапана.

Не вынимая щуп 0,4 мм, регулируют величину теплового зазора привода и клапана.

Отпускается контргайка (дет. 1) регулировочного болта 2 на ^{Л}А оборота, В зазор между вкладышем регулировочного болта 2 и верхней частью рычага привода (дет. 3) помещается щуп 0,20 мм. Вращением регулировочного болта 2 устанавливается зазор при котором щуп перемещается с заеданием.

Положение регулировочного болта 2 фиксируется контргайкой (дет. 1).



Привода клапана выпуска

1. Гайка для регулировки зазора клапана.
2. Комплект регулирующего болта.
3. Комплект рычага выпускного клапана.
4. Стальной шар.
5. Поршень рычага клапана.
6. Пружина рычага поршня.
7. Игла.
8. Пружина запорного клапана.
9. Комплект держателя рычага клапана.
10. Винт для регулировки зазора клапана.
11. Болт с шестигранной головкой..
12. Рычаг-держатель.

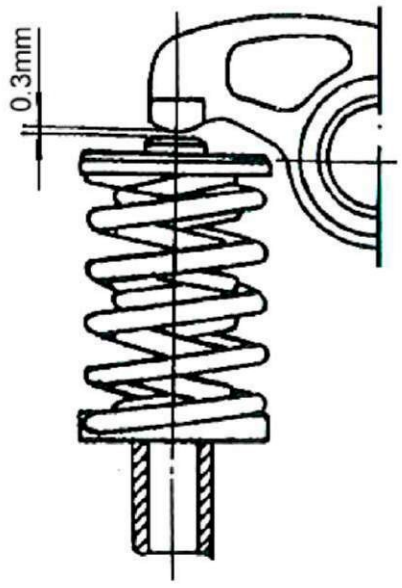
3.2.4.3. Регулировка зазора впускного клапана.

Рычаг привода впускного клапана не имеет на своем длинном конце систему WEVB. Регулировка тепловых зазоров проводится только вращением регулировочного болта на коротком плече рычага 10.

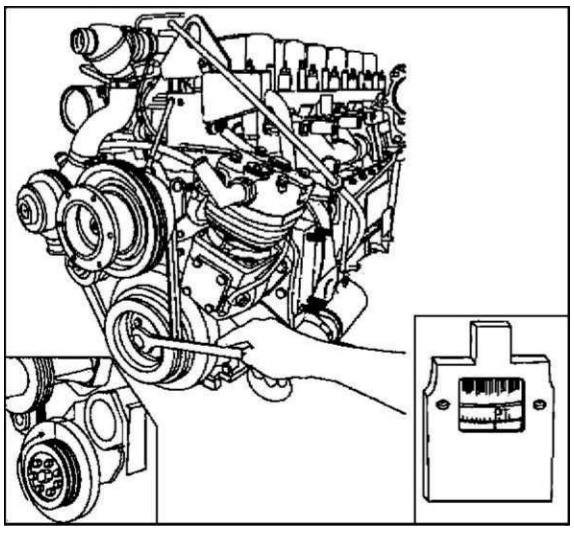
Отпускается контргайка регулировочного болта 10, В зазор между торцом стержня клапана и плоскость рычага устанавливается щуп 0,3 мм. Вращением регулировочного болта создается зазор, при котором щуп перемещается с усилием. Затягивается контргайка регулировочного болта.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

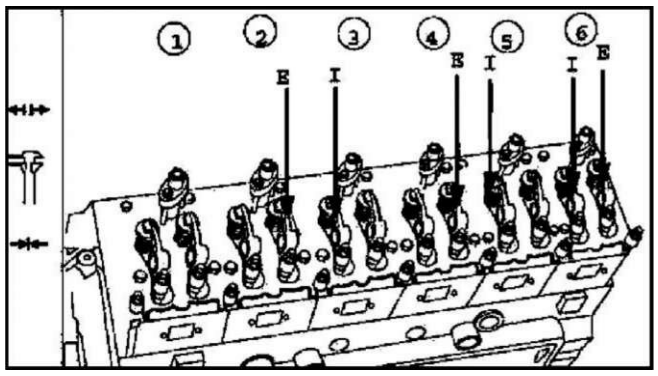
https://truckmanualshub.com/



После регулировки зазоров, затянуть контргайки рычагов, и снова проверить зазоры клапанов до доведения их соответствующим требованиям.Ещё раз провернуть коленчатый вал на 360°.



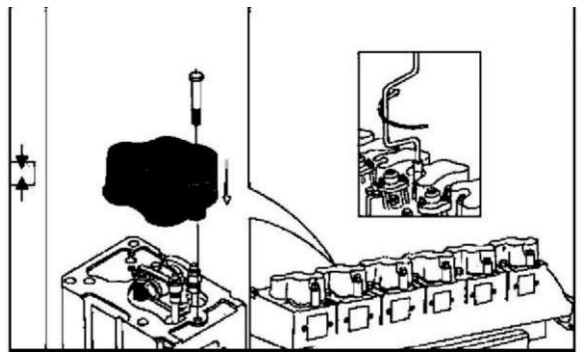
Провести регулировку зазоров клапанов 2, 3, 4, 5 и 6 цилиндров.



После регулировки контргайки рычагов снова затянуть, используется 13 мм накидной или торцовый ключ.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

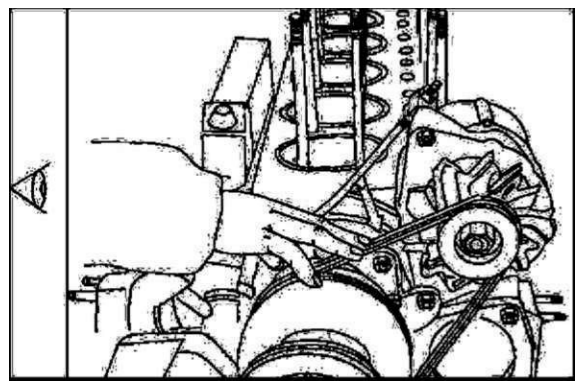


После окончания регулировки, установить прокладку крышки цилиндра и чехол крышки цилиндра. Затяжной момент болта 23 N.M (рекомендуемая величина)

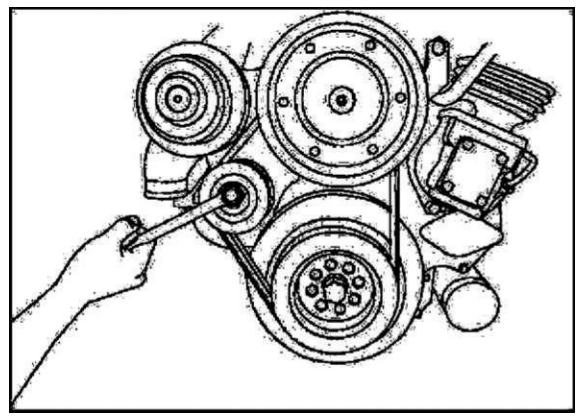
3.2.5. Проверка натяжения кпиноремня.

Натяжение ремня проверяется по величине его прогиба под нагрузкой. Прогиб измеряется в максимальном расстоянии между соседними шкивами. Допустимый прогиб клиноремня не более 10 мм при сильном давлении большим пальцем.

Используется 16 мм накидной ключ.



Если прогиб более 10 мм, необходимо отпустить натяжную гайку клиноремня, подтянуть ремень и потом затянуть гайку на оси ролика натяжителя.

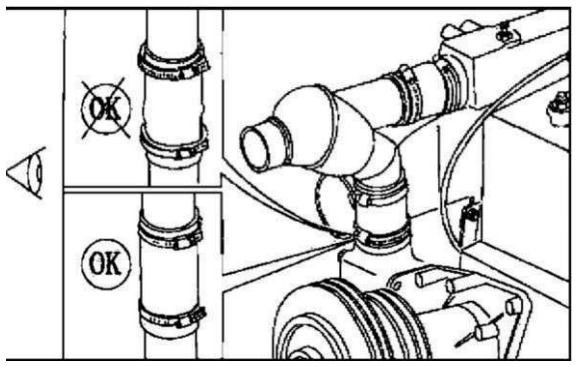


3.2.6. Проверка системы охлаждения двигателя.

Регулярно проверять резиновые шланги и охлаждающие трубки на отсутствие старения и трещин, хомут шланга - на ослабление затяжки. При необходимости закрепить или заменить детали для обеспечения герметичности системы охлаждения.

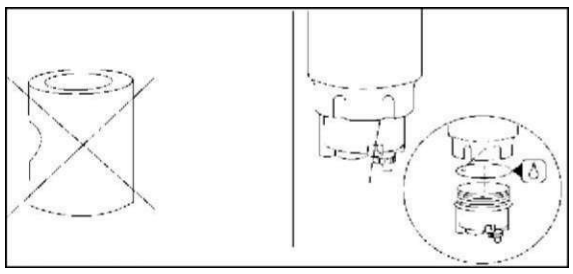
ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/



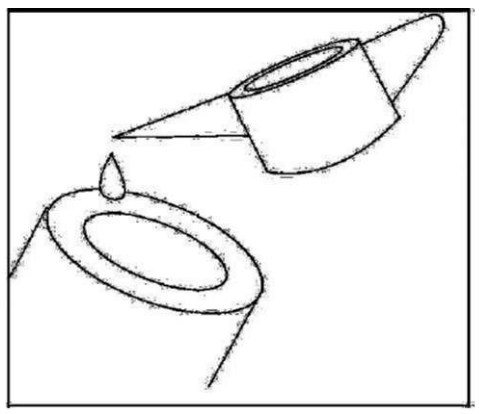
3.2.7. Замена фильтра топлива.

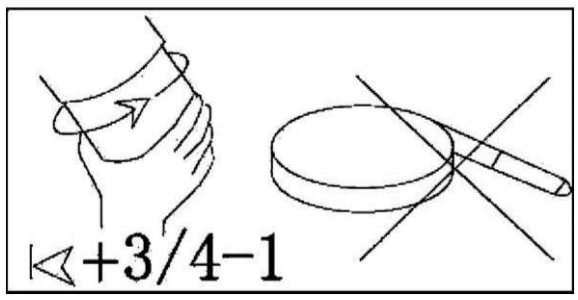
Снять старый фильтр топлива. Если водосборник установлен в корпусе фильтра предварительной очистки, необходимо снять водосборник.



Смазать моторным маслом плоскость прилегания фильтра.

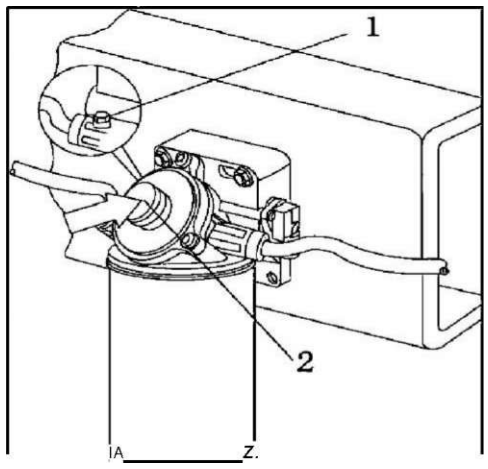
Затянуть руками фильтр до совмещения плоскостей прилегания фильтра.



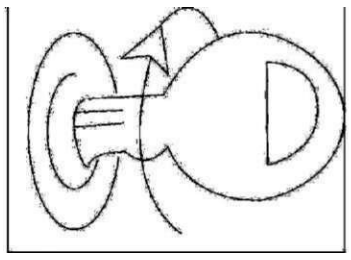


Не применяя инструмент, затянуть фильтр руками примерно на % круга. Закачать топливо до отсутствия пузырей в отверстии 1.

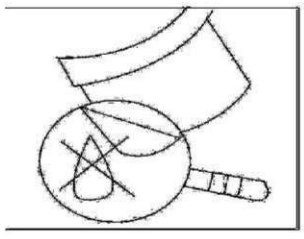
ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru



Запустить двигатель.

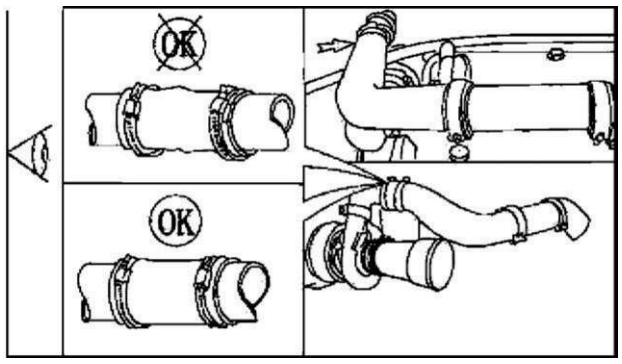


При работающем на холостых оборотах двигателе осмотреть фильтр на наличие возможных утечек топлива и при необходимости подтянуть.



3.2.8. Проверка впускной системы.

Проверить впускной шланг на отсутствие старения и трещин а хомут на возможное ослабление затяжки. При необходимости закрепить или заменить детали, которые не обеспечивают герметичность впускной системы..



3.2.9. Проверка и обслуживание воздушного фильтра (фильтрэлемента).

Допускается максимальное впускное сопротивление дизеля 7 Кра. Проверка проводится при работе с номинальной скоростью и полной нагрузкой, когда максимальное впускное сопротивление достигает максимально допустимой величины.

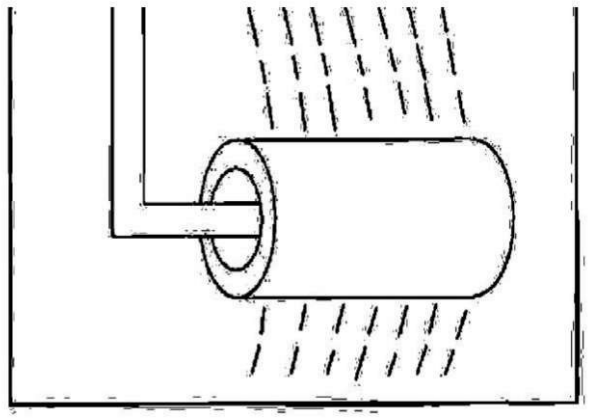
Очистить или заменить фильтрэлемент согласно заводским правилам.

Внимание! Запрещается запустить двигатель без воздушного фильтра, иначе пыль и грязь могут попасть в дизель и это приведёт к преждевременному износу.

Снять фильтрэлемент из воздушного фильтра, слегка похлопать по поверхности торца, продуть от пыли сжатым воздухом в обратном направлении (изнутри наружу)

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/



Внимание! Не чистить фильтр водой и маслом. Не сильно хлопать и стучать фильтр.

3.3. Обслуживание дизеля после долгого хранения.

При выпуске дизеля из компании он консервируется во избежание коррозии на 1 год. После хранения более 1 года, надо провести проверку и принять необходимые дополнительные меры.

3.4. Консервация. Сначала в дизель заливается моторное масло и охлаждающую жидкость с антинакипином. Запускается двигатель и он работает на холостом ходу 15-25 мин. За 2 мин до остановки двигателя распылить консервированное масло на входе воздушного компрессора. После остановки демонтировать патрубок промежуточного охладителя и двигателя, под влиянием стартера двигатель вращает, распылить консервированное масло во внутренних полостях впускной трубки и турбинного нагнетателя. И обмазать консервационным маслом все обнаженные поверхности и выступающие торцы валов.

На время хранения заглушать вход и выход магистралей для масла, газа, воды пробкой и пакетом из пластмассы, обернуть дизель метеорологической антикоррозийной плёнкой.

Если нужно транспортировать, то упаковать снаружи.

Раздел 4. Схемы основных систем дизеля.

- смазочная система
- охлаждающая система
- впускная и выпускная система
- топливная система

Ознакомление с основными системами дизеля будет оказывать помощь при обслуживании и устранении возможных повреждений.

4.1. Система смазки двигателя

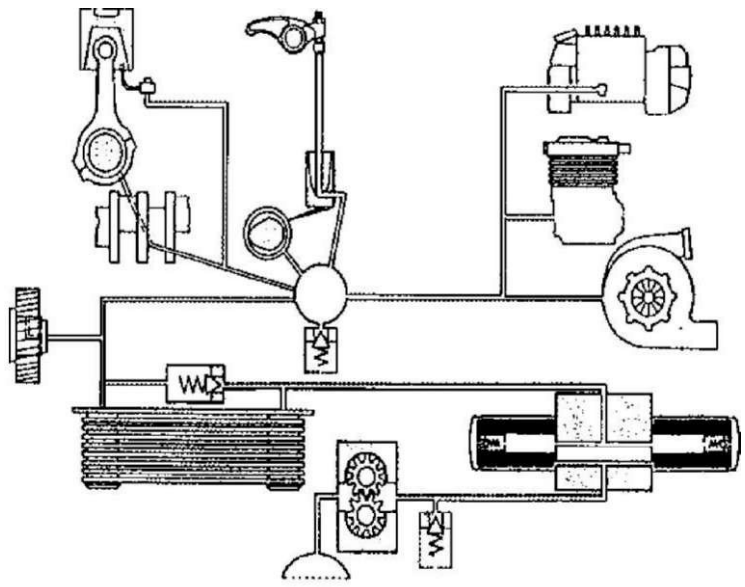
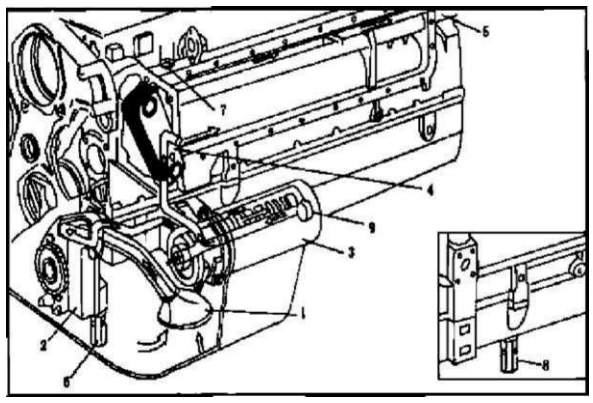


Схема циркуляции масла в смазочной системе

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/



1. Фильтр (сетка) маслосборника в поддоне.
2. Масляный насос.
3. Масляный фильтр.
4. Масляный охладитель.
5. Масляная магистраль.
6. Предохранительный клапан масляного насоса.
7. Предохранительный клапан.
8. Клапан ограничения давления в масляной магистрали.
9. Перепускной клапан масляного фильтра.

4.1.1. Смазка движущихся деталей.

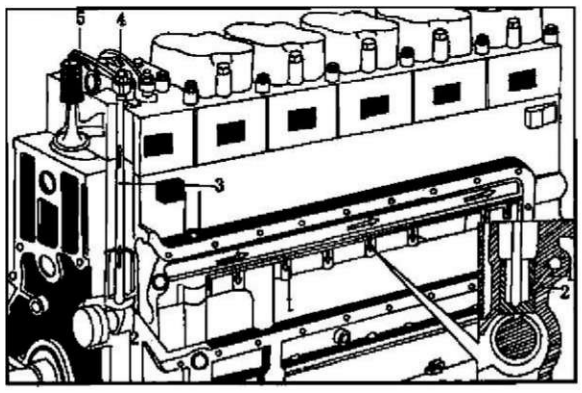
1. Подача масла из масляного охладителя.
2. Масляная магистраль.
3. К опорной шейке.
4. Осевая шейка шатуна.
5. Место опорной шейки коленвала.
6. К шатунному подшипнику.
7. Основной канал к плите опорных подшипников коленвала.
8. Вспомогательный маслоканал.
9. Впрыск для охлаждения поршня.
10. Подшипник кулачкового вала.
11. Подача масла из вспомогательного канала для смазки топливного насоса высокого давления (ТНВД).

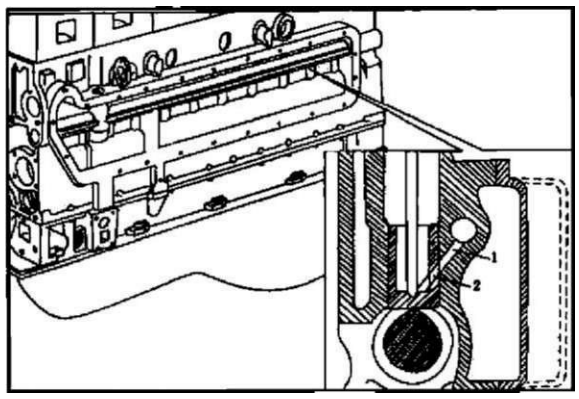
ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

4.1.2. Смазка механизма привода клапанов.

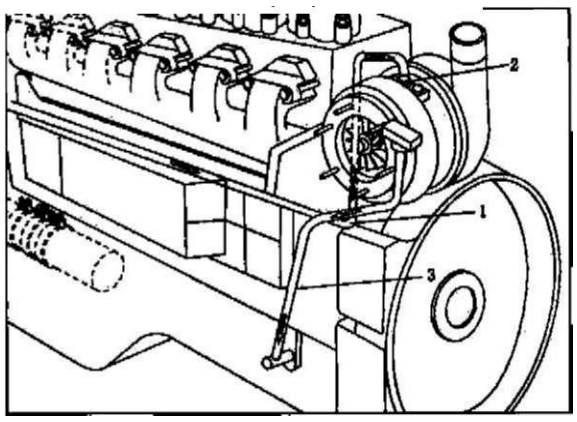
1. Подача топлива из основного отверстия топливной магистрали.
3. Смазочное отверстие толкателя.
4. Смазочное отверстие винта рычага.
5. Смазочное отверстие рычага.





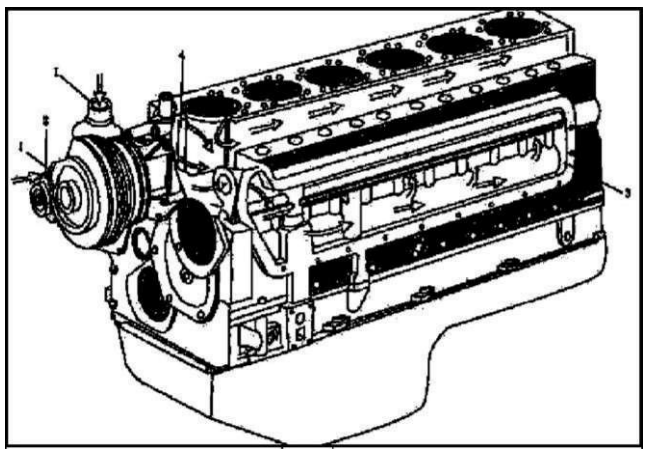
4.1.3. Смазка турбонагнетателя воздуха.

1. Подача масла из магистрали.



4.2. Охлаждающая система.

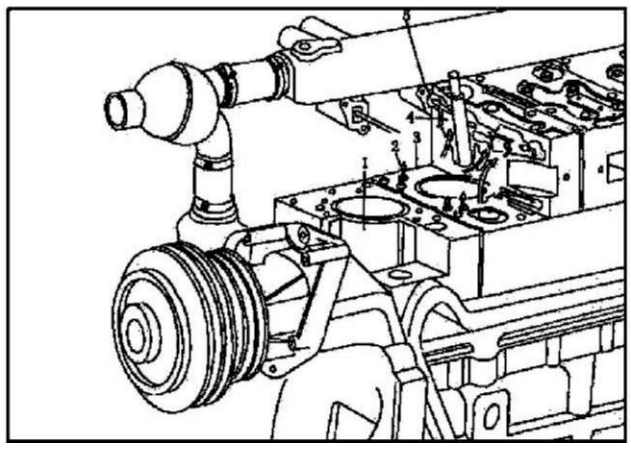
Водоприёмное отверстие водяного насоса.
Водяной насос.
Водяная полость охладителя моторного масла.
Водяная рубашка блока цилиндров.



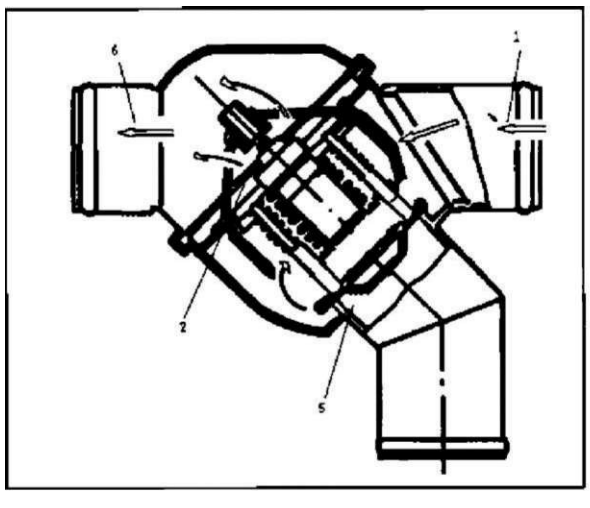
1. Водяная рубашка блока цилиндров.
2. Вода из водяной рубашки блока цилиндров.
3. Прокладка цилиндра.
4. Движение воды вдоль водяной полости в крышке головки блока цилиндра.
5. Выход для выпуска воды.

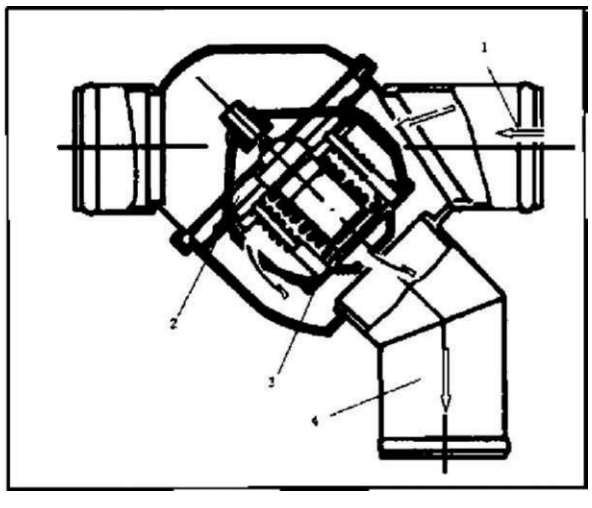
ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/



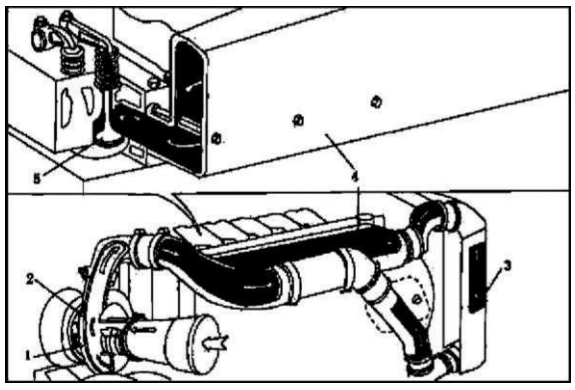
1. Охлаждающая жидкость, вытекающая из машины.
2. Регулятор.
3. Перепускной клапан.
4. Охлаждающая жидкость, поступающая в водяной насос.
5. Перепускной клапан закрыт.
6. Охлаждающая жидкость поступает в радиатор.





4.3. Впускная и выпускная системы.

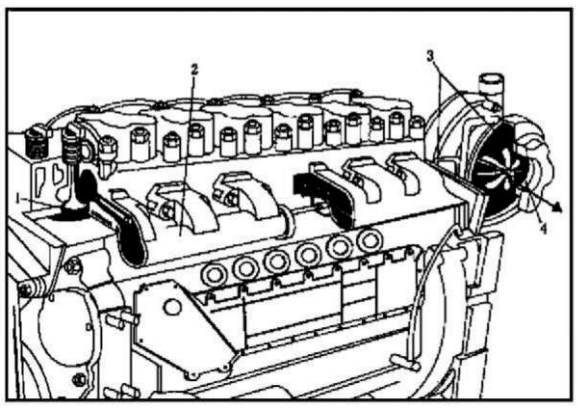
1. Воздух, очищенный фильтром, на входе в турбонагнетатель.
2. Воздух после нагнетателя направляется в промежуточный охладитель.
3. Промежуточный охладитель.
4. Впускная трубка.
5. Выпускной клапан.



1. Выпускной клапан.
2. Выпускная трубка.
3. Выпускной газ входит в турбину нагнетателя.
4. Выход выпуска из нагнетателя.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/



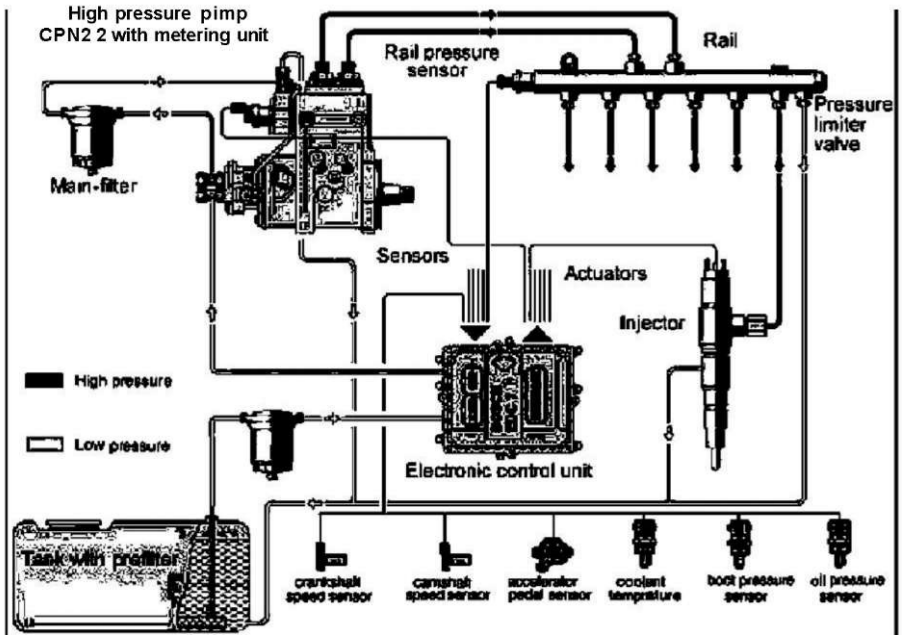
4.4. Топливная система WP-10.

4.4.1. Электронная система управления подачей топлива.

В дизеле серии WP-10 европейского стандарта Евро III применяется система подачи топлива в цилиндры через единый канал высокого давления топлива (Common Rail). Высокое давления топлива 160 Бар создается топливным насосом высокого давления (ТНВД) Такое давление обеспечивает полное распыление топлива форсунками в цилиндрах.

Система позволяет осуществить управление объёмом и моментом впрыска топлива, добиться его низкого расхода. Схема электрического управления подачи топлива из общей трубы рампы является совершенно новой техникой. Такая схема подачи топлива использует компьютерное управление, современную технику проверки датчиков и передовую конструкцию распыления топлива в цилиндрах. Тем самым получить оптимизацию формы и характеристику распыления, снизить шум дизеля и намного уменьшить расход выхлопа.

Для подачи топлива из бака в систему высокого давления используется системы низкого давления. Для успешной подачи топлива в системах низкого и высокого давления необходимо обеспечить герметизацию каналов: низкого давления (бак ^ фильтр предварительной очистки^ фильтр тонкой очистки, насос подкачки топлива); и канала высокого давления (ТНВД^рампа высокого давления—» топливопровод высокого давления —> распылитель топлива (форсунка).



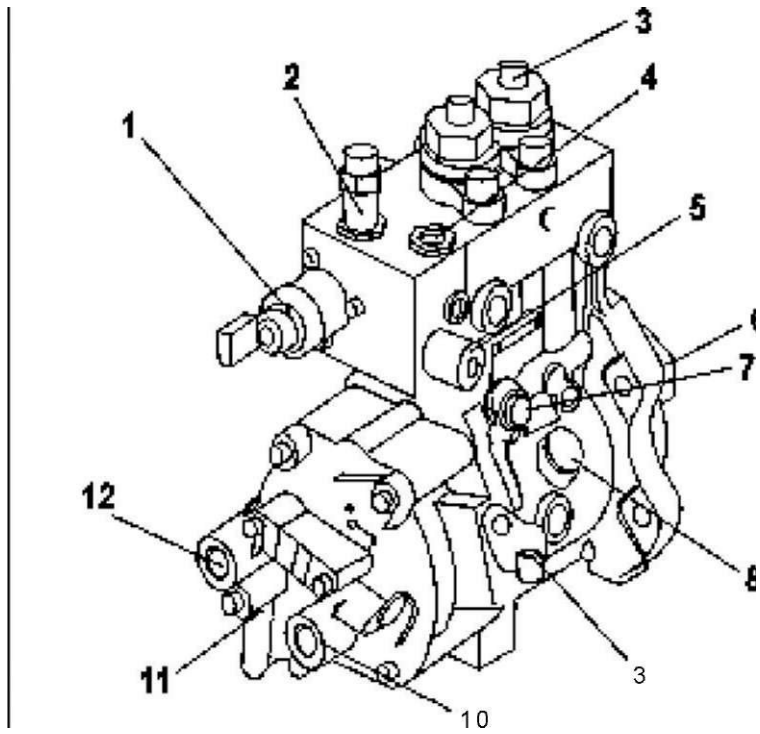
- мерный блок расхода,
- фильтр тонкой очистки,
- часть высокого давления,
- часть низкого давления,
- топливный бак фильтром очистки,
- датчик давления в общей трубе подачи,
- общая труба подачи (рампа),
- клапан ограничения давления,
- датчик,

исполнительный блок,
форсунка,
- электрический управляющий блок,
датчик скорости вращения коленчатого вала,
датчик скорости вращения кулачкового вала,
датчик педали ускорения,
датчик температуры воды,
датчик нагнетательного давления,
датчик давления моторного масла.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

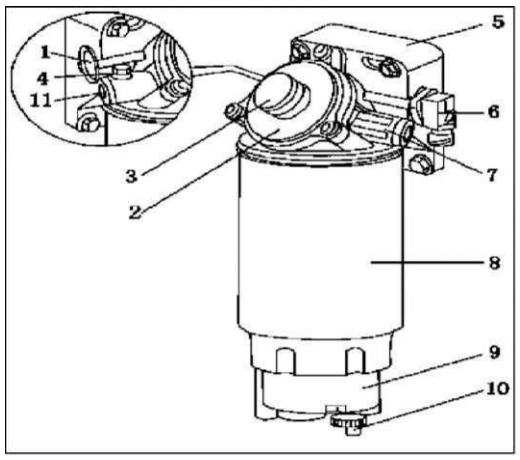
4.4.2. Топливный насос высокого давления (ТНВД).



1 - мерный клапан топлива,
2 - вход дизтоплива (от фильтра),.
3 - выход высокого давления,
4 - выход дизтоплива (в масляной бак),
5 - сливной клапан,
6 - кулачковый вал,
7 - вход смазки(произвольный),
8 - колпак горловины заправки начальным маслом,
9 - датчик фазы кулачкового вала DG6,
10 - вход дизтоплива (от масляного бака),
масляный насос высокого давления дизеля серии WP-10 стандарта Евро III.
11 - шестерённый насос ZP5,
12 - выход дизтоплива (в фильтр),

4.4.3. Фильтр предварительной очистки дизтоплива

Система предварительной очистки установлена внизу на канале подачи топлива из бака. Фильтр задерживает и выделяет из топлива микроколичества воды (с помощью конструкции многоуровневой среды). Выделенная вода собирается в водосборнике, который находится в подошве фильтра. Потом вода вытекает через сливное отверстие. На головке фильтра предварительной очистки установлен электрический нагреватель, который нагревает топливо нагревателем мощностью 350 W.



ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

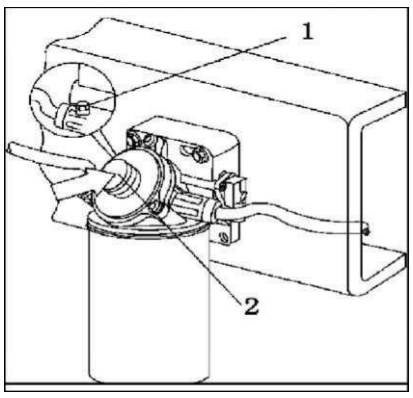
Блок фильтра предварительной очистки дизтоплива

1. вход впуска топлива
2. крышка фильтра
3. ручной насос
4. винт выпуска
5. фланец для установки 6. нагреватель 7.выход выпуска топлива 8. корпус фильтра 9. водосборник 10.винт для выпуска воды 11 .выход выпуска топлива.

Внимание! При замене фильтра предварительной очистки или ремонте топливопровода, необходимо освободить фильтр предварительной очистки от топлива.

Методика очистки фильтра предварительной очистки.

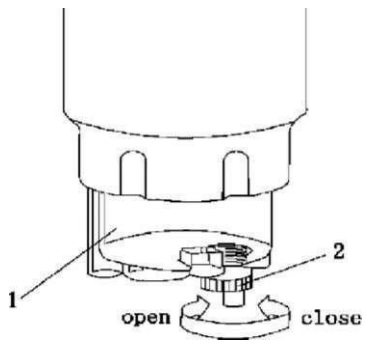
1. Остановить двигатель.
2. Снять винт выпуска.
3. Насосом ручной подкачки топлива накачать топливо до выделения его из винта выпуска.
4. Снова затянуть винт выпуска.



Внимание! **Когда водосборник полон водой или при замене фильтра, необходимо выпустить собранную воду.**

Методика очистки водосборника.

1. Открыть сливную пробку (2) водосборника для выпуска воды.
2. Снова затянуть сливную пробку.



Выпуск водосборника

Раздел 5. Моменты и способы затяжки резьбовых соединений.

5.1. Болты крепления плиты опорных подшипников коленвала (главного подшипника)

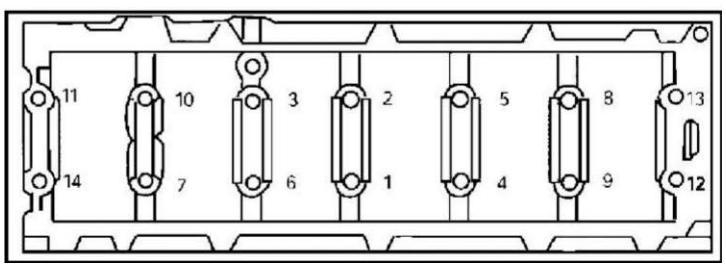
Болты M18*22, затягиваются в два раза (порядок затяжки показан на рис. ниже). Первый раз с усилием 80 Nm, второй раз 250+25 Nm

Используется торцевой ключ.

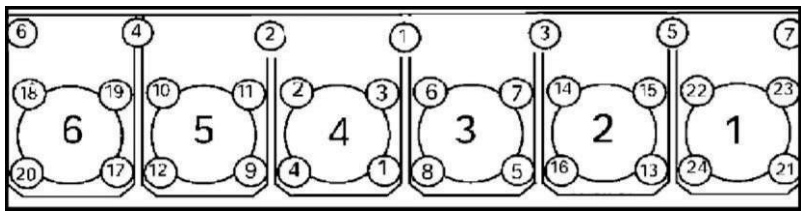
Количество болтов 14 шт.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/



5.2. Болты крепления головок цилиндров 24*M16, главный болт 22*M16,. 24 шт.,



Используется торцевой ключ 22.

Гайки к вспомогательным болтам, 7 шт.

Используется торцевой ключ на 17.

Затянуть в последовательности указанной на схеме.

1. В начале, после установки крышки головки цилиндра, надо проверить совпадение всех отверстий, выход выпуска должен находиться на одной плоскости. Предварительно затягивают все болты с моментом 30 N m.

2. В последующем, порядок затяжки главных болтов, указан на рис. Затягивать главные болты в количестве 24 шт., с моментом 200 N-m.

3. Затянуть вспомогательные **болты** в количестве 7 шт. с моментом 100 N-m. Порядок затяжки вспомогательных болтов, указан на рис.

4. По порядку, вышеуказанному на рис. повернуть главные болты на 90°.

5. По порядку, вышеуказанному на рис. довернуть гайки вспомогательных болтов (7 шт.) на 90°.

6. По порядку, вышеуказанному на рис. вторично довернуть главные болты на 90° крутящим моментом 240-340 Nm.

7. По порядку, вышеуказанному в рис. вторично довернуть **гайки** вспомогательных болтов на 90° крутящим моментом 120-160 N m.

Болты, которые не удовлетворяют требованиям к окончательному моменту затяжки необходимо заменить. Допускается повторно применять главные болты 3 раза, вспомогательный болт 2 раза.

5.3. Шатунный болт M14x1,5, 2 шт.

Используется торцевой ключ 19 мм.

Первоначально затянуть, потом симметрично закрутить моментом 120 N m.

Повторно, провернуть на 90°±5°. Крутящий момент должен быть в пределе 170-250 N m.

Необходимо заменить болт, который не удовлетворяет требованиям к моменту затяжки.

Внимание! Нельзя повторно применять снятый шатунный болт.

5.4. Болты крепления маховика.

M14X1.5, 9 шт. Торцевой ключ 22

Во первых, симметрично закрутить моментом 60 N m

Во вторых, вращать на 180°±5° до момента затяжки 230-280 N m.

Надо заменить болт, который не удовлетворяет требованию к моменту.

Внимание! Допускается применять маховой болт только 2 раза.

5.5. Болты крепления картера маховика

M12 - 13 шт , Торцевой ключ.

Первоначально затянуть с моментом 40 N m.

В последующем вращать на 120°±50° моментом 110 -И40 N m.

Заменить болт, который не выдерживает момент затяжки.

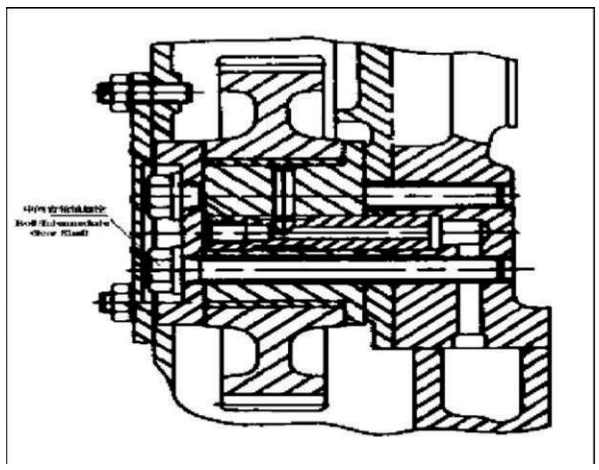
Допускается вторично применять болт махового корпуса не более 2 раз.

Внимание! До затягивания вышеуказанных силовых болтов, необходимо смазать резьбу и упорную поверхность.

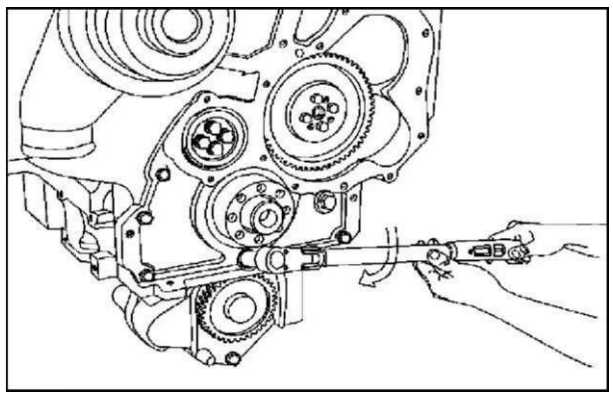
ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

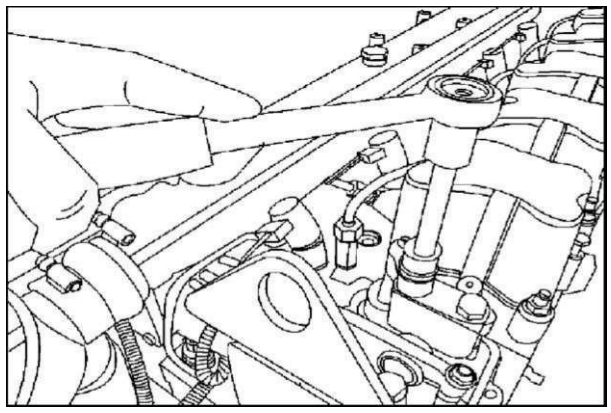
5.6. Болт промежуточного шестеренчатого вала.
М10 4 шт. Торцевой ключ.
Первоначально, затянуть моментом 60 Nm.
Повторно провернуть на 90° с моментом 100~125 N m.
Надо заменить болт, который не удовлетворяет требованию к моменту затяжки.
До затягивания болта проклеить место резьбы фиксатором Loctite 242.
Допускается вторично применять болт промежуточного шестеренчатого вала не более 3 раз.



5.7. Болт паразитного шестеренчатого вала масляного насоса.
М10 16 мм. торцевой ключ.
Один раз затянуть моментом 60 $+^{5}$N m.
До затягивания проклеить место резьбы фиксатором Loctite 242



5.8. Болт крепления держателя клапанов (рычажной подушки) М12, 12шт.
18 мм торцевой ключ.
Один раз затянуть моментом 100 N m.

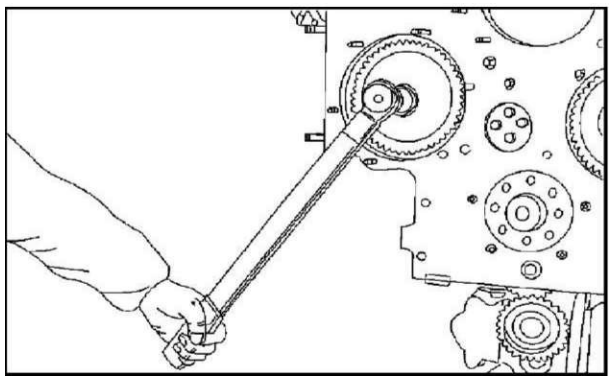


3.9. Гайки штуцеров топливных магистралей высокого давления.
Соединение магистрали и форсунки с моментом затяжки - 20-25 N m. Крепление в торце масляного насоса - 25-35 N m.

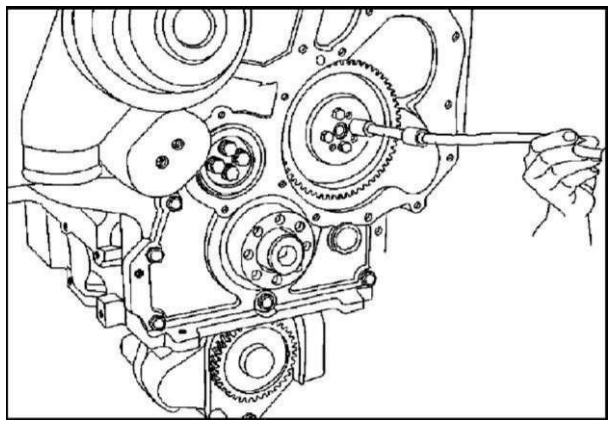
3.10. Гайка крепления приводной шестерни ТНВД.
Гайки М24х1.5.
Используется 36 мм торцевой ключ.
Один раз затянуть с моментом 300 N m.
До затягивания проклеить место резьбы фиксатором Loctite 242.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

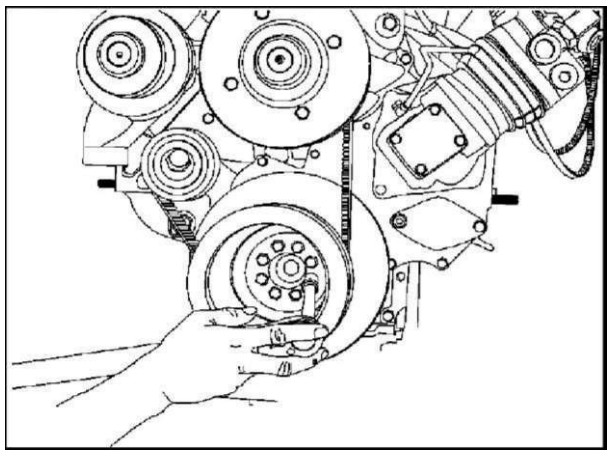
https://truckmanualshub.com/



5.11. Шестигранные болты кулачкового вала.
М8, 4 шт. 13 мм торцевой ключ.
Симметрично затянуть моментом 35 N m.
До затягивания проклеить место резьбы фиксатором Loctite 242.



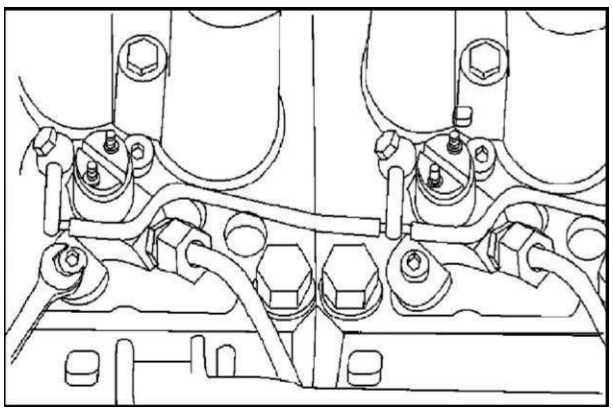
5.12. Болты соединения шкива виброизолятора коленчатого вала.
М10, 8 шт.
16мм торцевой ключ.
Симметрично затянуть моментом 60+5 N m.



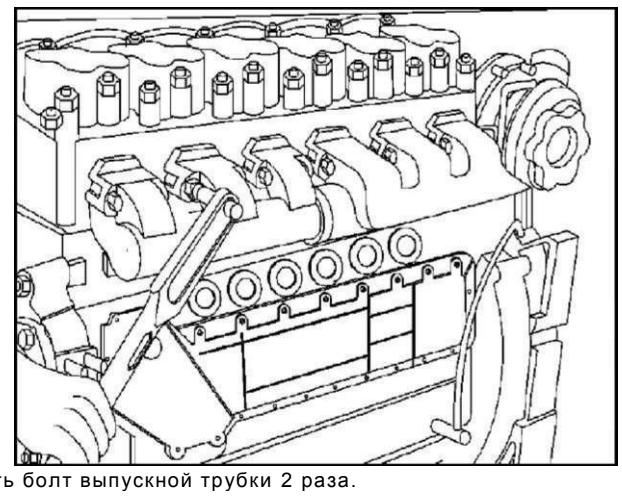
ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

5.13. Болты крепления форсунок M8, 2 шт.
Симметрично затянуть и следить за совпадения с боковым болтом (10-12 N m.).



5.14. Болты выпускного коллектора. M10, 12 шт.
Симметрично затянуть моментом (65 ~ 80) N m.



Допускается вторично применять болт выпускной трубки 2 раза.

Внимание! До затягивания болта нанесите на резьбу и упорную поверхность болта смазку на основе двусернистого молибдена (например, Shell Gadus S2 V220 AD 2).

Раздел 6. Моторное топливо, смазочное масло, охлаждающая жидкость и вспомогательные материалы для дизеля.

6.1 Дизельное топливо.

Следите за соответствием марки используемого топлива и температурой воздуха, заблаговременно переходите на «зимние» марки дизельного топлива.

6.2. Смазочное моторное масло.

6.2.1. Сорт моторного масла.

Выбирается моторное масло сорта CH-4.

6.2.2. Использование моторного масла более высокого качества.

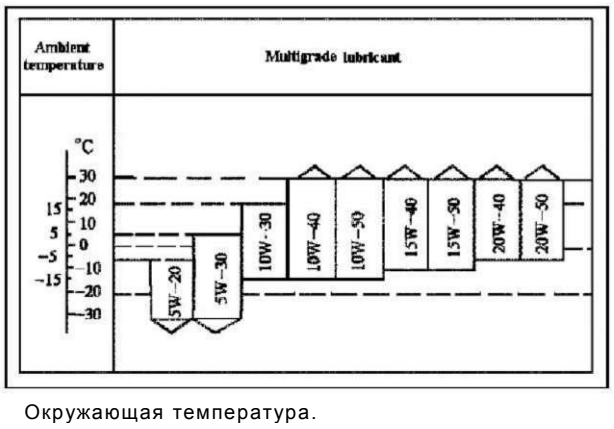
Допускается использовать моторное масло более высокого качества вместо масла указанного качества.

6.2.3. Выбор масла для двигателя по вязкости.

Используйте следующую диаграмму при выборе вязкости масла

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/



Окружающая температура. Рекомендуемая вязкость масла.

6.2.4. Уровень масла в картере двигателя.

Уровень должен находиться на верхней отметке щупа маслоуказателя. Объём моторного масла в двигателе примерно 24 литра. Перепад между верхним и нижним шкалами маслоуказателя примерно 3 литра. При выпуске, в поддон картера на заводе заправляется масло, которое содержит специальный приработочный растворитель (флегматизатор). Потребитель должен выпустить заводское моторное масло при пробеге 2000 км (или 50 часов) и заменить на новое моторное масло.

Для выпуска масла используется торцевой ключ 14 мм.

6.3. Литиевая смазка для водяного насоса.

Например, Shell Gadus S2 V220 AC

6.4. Охлаждающая жидкость.

В охлаждающую систему залить антифриз (например Cool Stream) примерно 40 литров, антифризы имеет способность антикоррозии и предохранения от замерзания.

6.5. Вспомогательные материалы

6.5.1. Герметики.

В процессе сборки и ремонта используются герметики-прокладки, герметики-фиксаторы и др., например Loctite 242, 262, 271, 277, 510 и др.

6.5.2. Тонкий порошок молибдена.

6.5.3. Использования вспомогательные материалы указаны в таблице.

П/п	Наименование	Цвет	Назначение и применение
1	Тонкий порошок молибдена	чёрный	Проклеить плоскую металлическую поверхность во избежание склеивания. Например, проклеить наружную поверхность блока цилиндра
2	Смазка на основе дисульфида молибдена.	Темно-серый	Детали находятся в высшей температуре во избежание последующего заедания. Например, болт выхода выпуска нагнетателя и тд.
3	Loctite 242	синий	Проклеить места резьб для крепления и герметизации. Например резьбу на болтах
4	Loctite 262	красный	Проклеить места резьб для контргерметизации, усиления силы. Например вспомогательный болт крышки цилиндра
5	Loctite 510	красный	Проклеить металлическую поверхность для герметизации. Например плоскость сопряжения цилиндра и коленчатого вала
6	Loctite 271	красный Red	Проклеить металлическую поверхность для герметизации. Например чашевидная пробка
7	Loctite 277	красный	Герметизация между сердечником и отверстием Например чашевидная пробка водяной полости корпуса
8	Литиевая смазка	безцветный	Смазка водяного насоса

Внимание! Необходимо, по правилам в данной инструкции, применять горючее топливо, моторное масло марки соответствующей температуре воздуха, чтобы обеспечить нормальную эксплуатацию закупленного дизеля.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

Раздел 7. Электрическая часть

Электрическая часть включает электрогенератор, стартер, блок электронного управления ECU, фланец электронагревателя, датчики указателя температуры воды, давления моторного масла, давления и температуры впуска, скорости вращения и исполнительные реле.

Кроме того электрическая часть включает прямопоказывающие датчики указателя температуры воды, и манометра давления моторного масла.

7.1. Электронный блок управления ECU. Применяется блок фирмы BOSCH, который имеет стабильные показатели работы и многократную систему защиты. Повышает надёжность и безопасность работы двигателя.

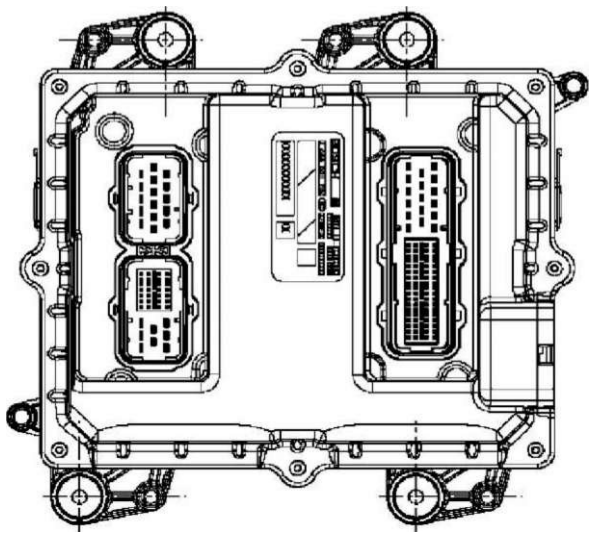


рис 7-1 .ECU внешний вид

7.2. Электрогенератор WP-10.

Номинальное напряжение электрогенератора дизеля серии WP-10 составляет 28 V. Электрогенератор имеет встроенный регулятор напряжения с транзистором. На автомобиле электрогенератор работает параллельно с аккумулятором. Электрическая схема электрогенератора приведена на рис 7-2.

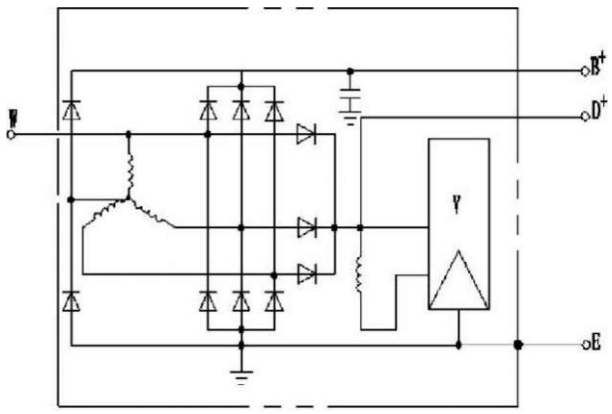


Рис 7-2 Принципиальная электрическая схема электрогенератора

При установке и монтаже электрогенератора, необходимо обращать внимание на его охлаждение. Необходимо защищать от пыли, воды, масла

Проверять натяжку приводного ремня генератора, состояние регулятора напряжения и соединение с аккумулятором.

7.3. Стартер WP-10.

Стартер дизеля серии WP-10 является стартером постоянного тока мощностью 5,4 kW, с магнитным управлением и зубчатым приводом передачи крутящего момента с помощью монотропа фрикциона. Электрическая схема стартера см. рис 7-3.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

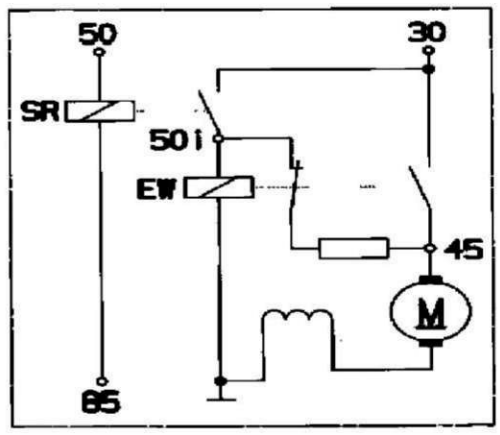


Рис.7-3 Электрическая схема стартера

Для обеспечения работы стартера без повреждения, необходимо обращать внимание на защиту его от попадания влаги (воды) и моторного масла. При необходимости установить защитный экран.

Защищать от высокой температуры, допускается температура корпуса стартера не более100 °C.

Если водитель не имеет возможности следить за процессом запуска (например, коммерческая машина с двигателем, установленным в хвостовой части), во избежание удара шестерен и повышенного тока запуска, необходимо установить реле защиты пуска. Пусковой ток может быть более 80 A. После запуска дизеля электропитание стартера необходимо сразу выключить. Ось реле запуска должна быть параллельна с землей и перпендикулярна к направлению хода машины, всё это защитит стартер от нежданного сцепления из-за вибрации и удара и т.д.

7.4. Датчик давления моторного масла.

Рабочая температура датчика давления моторного масла 25-100°C. Диапазон измерения 0-500 kPa. Возбудительное давление 45-75 Pa (при снижении давления контакт закрыт). Потребляемая мощность датчика при возбудительном давлении 5 W, номинальное напряжение 6 - 24 V. Размеры сопряжения индуктивного датчика см. рис. 7-4.

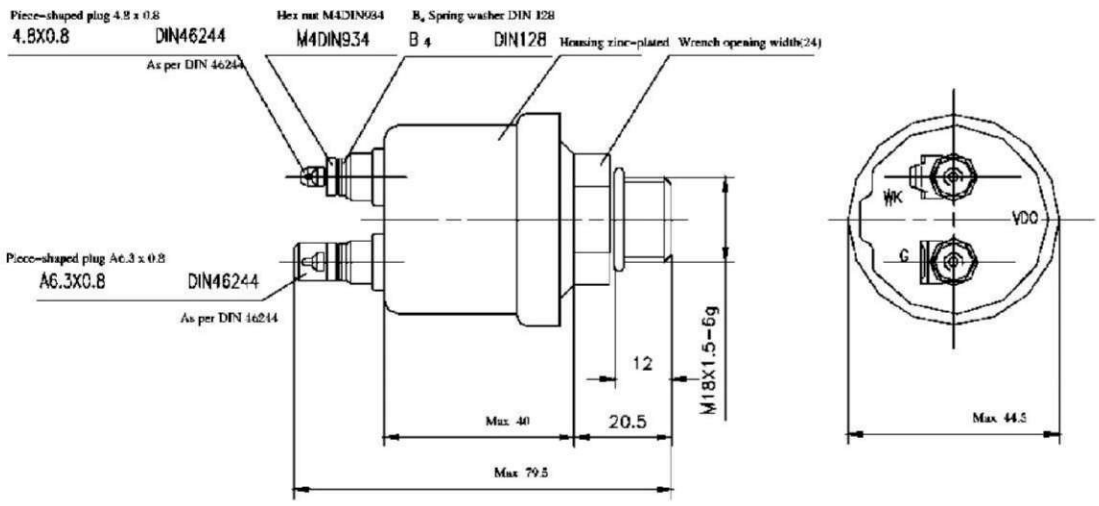


рис.7-4 Схема индуктивного датчика давления моторного масла

7.5. Датчик температуры охлаждающей жидкости.

Диапазон регистрируемой температуры воды -25-120°C. Побудительная температура датчика 96±3°C. При установке датчика в двигатель допустимый крутящий момент внешней силы датчика указателя температуры воды 19.6 N m. Номинальное напряжение 6 -24 V. Установочные размеры сопряжения указателя температуры воды см рис.7-5.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

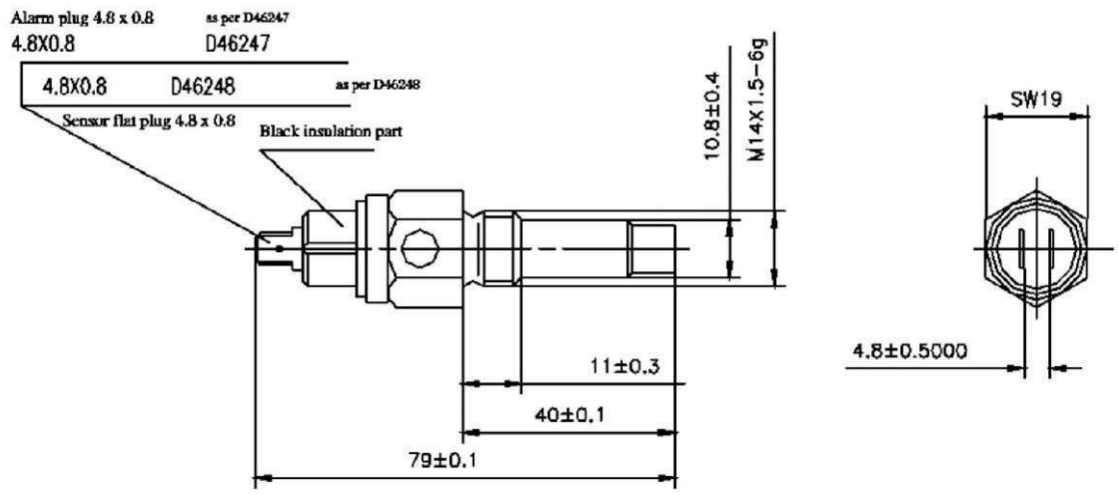


рис 7-5 Схема сопряжения указателя температуры воды

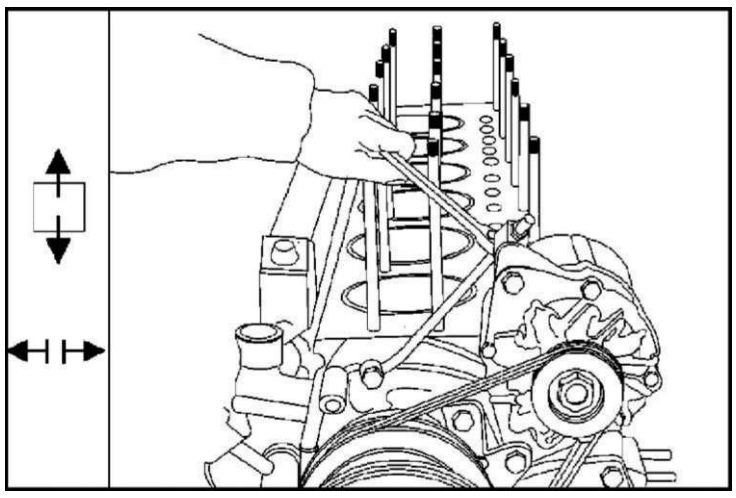
Раздел 8. Регулировка и замена главных деталей и агрегатов

8.1. Система охлаждения.

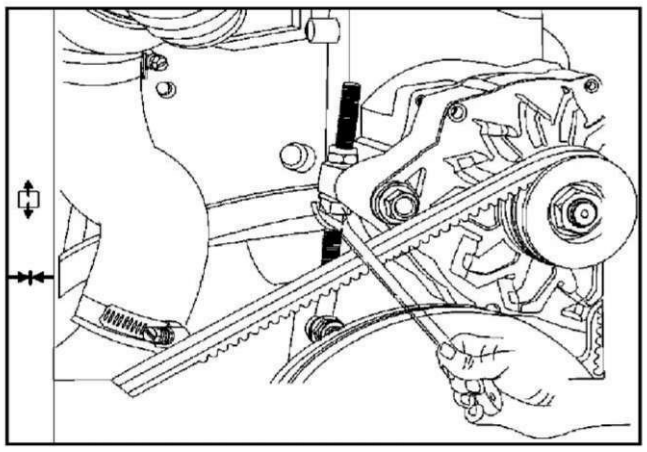
Замена клиноремня.

16 мм рожковый ключ.

Отпустить гайку затяжного болта электрогенератора, снять ремень генератора.



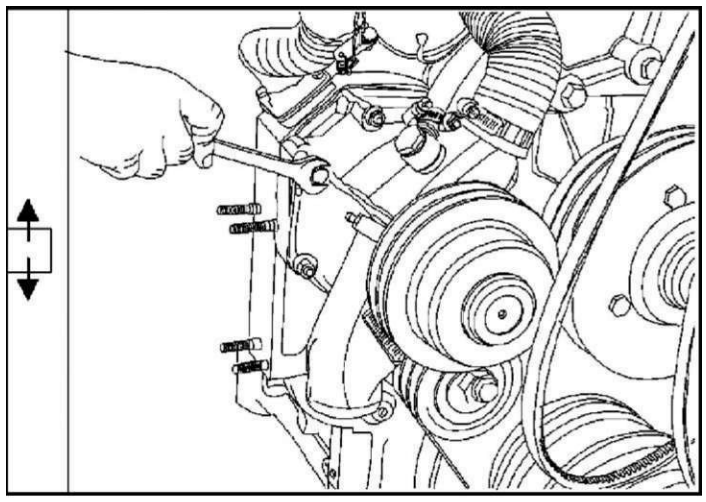
Заменить клиноремень и с умеренной затяжкой, снова затянуть гайку болта.

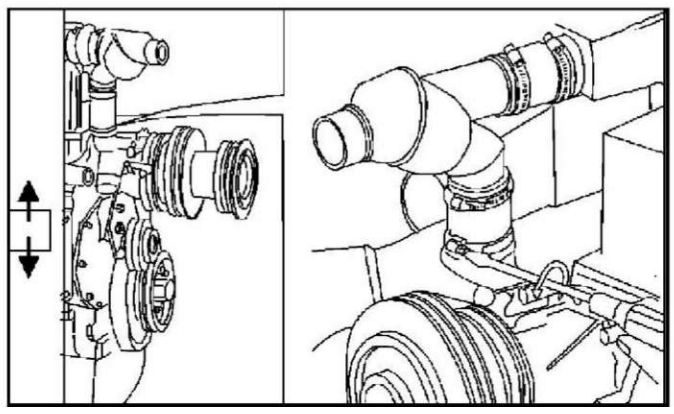


Замена водяного насоса.

16 мм рожковый ключ

Отпустить затяжной болт электрогенератора.





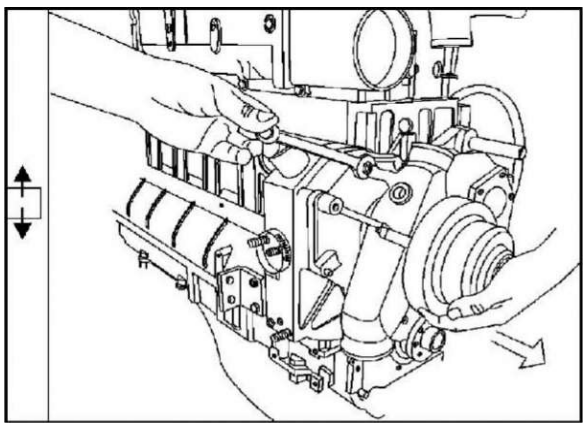
Отпустить хомут штуцера резинового шланга водяной трубки.

13мм торцевой ключ

Отпустить болт штуцера водяной трубки и снять штуцер водяной трубки.

13мм рожковый ключ

Для соединения водяного насоса и шестеренчатой камеры снять гайки в количестве 6 шт.

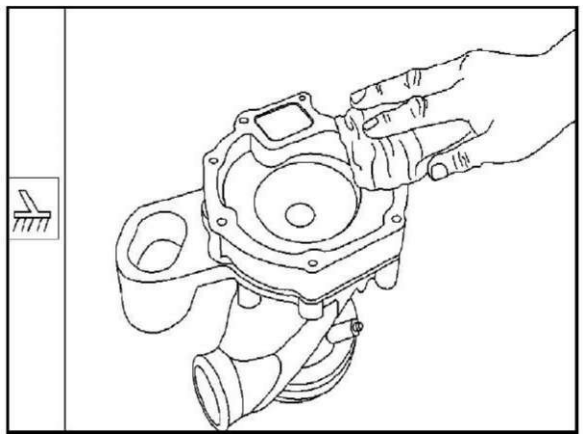


Снять водяной насос

Отчистить герметическую плоскость водяного насоса.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

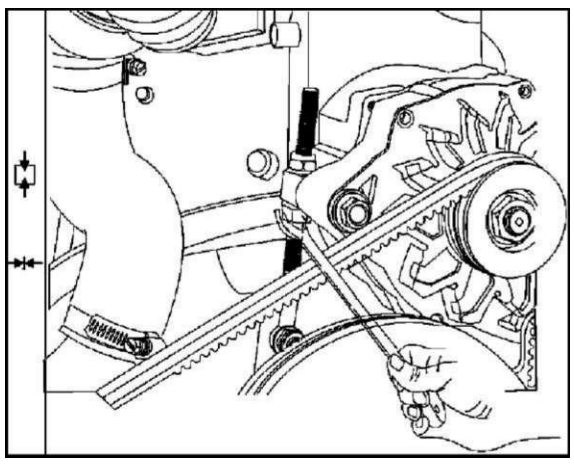
https://truckmanualshub.com/



Замена комплекта водяного насоса на новый, затянуть гайку в количестве 6 шт.

Внимание!: На внутренней стороне штуцера водяной трубки имеется одна гайка.

Во внутреннюю полость залить универсальную литиевую смазку для автомобиля следует периодически добавлять смазку через маленькую маслёнку.



13 мм рожковый ключ.

Установка штуцера водяной трубки, затянуть болт. штуцера водяной трубки в кол. 2 шт и установить резиновый шланг.

16 мм рожковый ключ и железный пруток

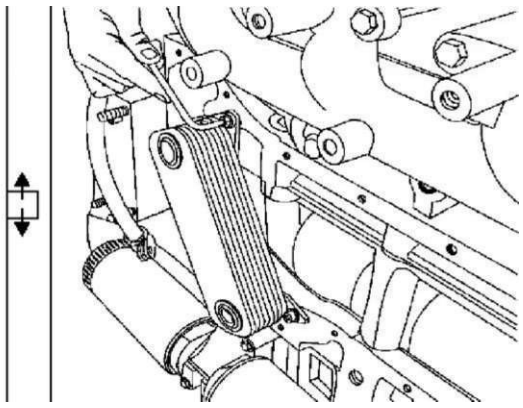
Установить клиноремень, затянуть затяжной болт электрогенератора.

8.2 Система смазки

Замена сердечника охладителя моторного масла

13мм торцевой ключ

Отпустить болты M8 на крышке охладителя моторного масла, и снять крышку охладителя масла (до снятия выпустить охлаждающую жидкость из двигателя).

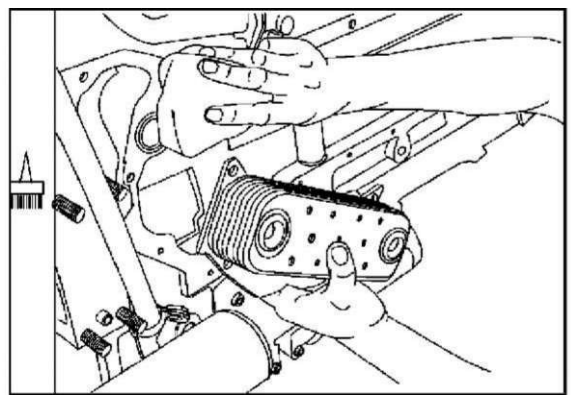


13мм торцевой ключ

Отпустить болт M8 4 шт. сердечника охладителя моторного масла.

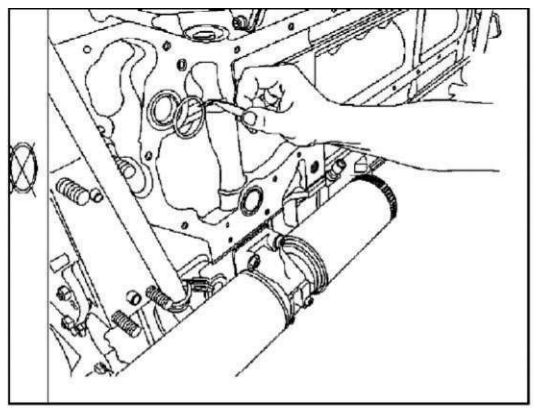
ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/



Снять сердечник охладителя моторного масла, и отчистить плоскость сопряжения фланца сердечника охладителя моторного масла на корпусе.

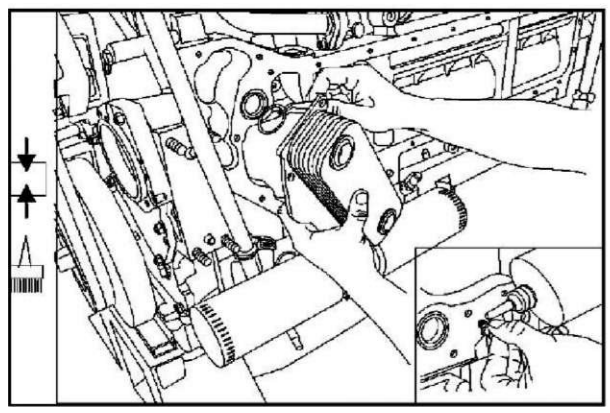
Заменить уплотнительную шайку сердечника охладителя моторного масла.

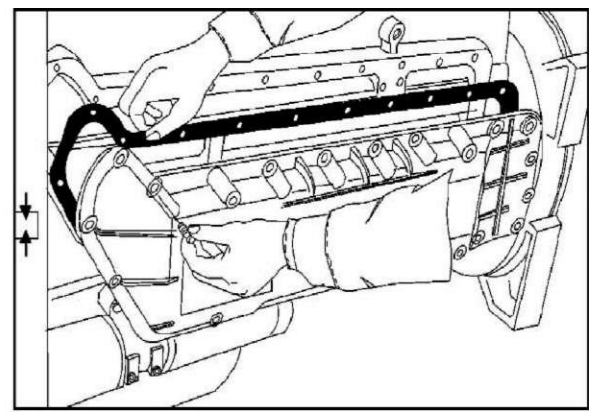


Внимание! До затягивания болта проклеить место резьбы герметиком Loctite 242.

13мм торцевой ключ.

Установить новый сердечник охладителя моторного масла и затянуть шестигранный болт М8.



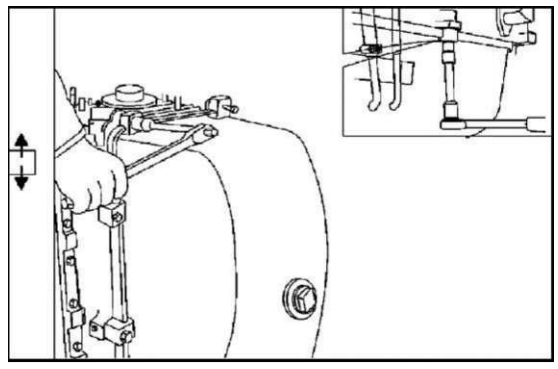


13мм торцевой ключ

Установить крышку охладителя моторного масла и затянуть все периферийные болты М8 с шестигранной головкой.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

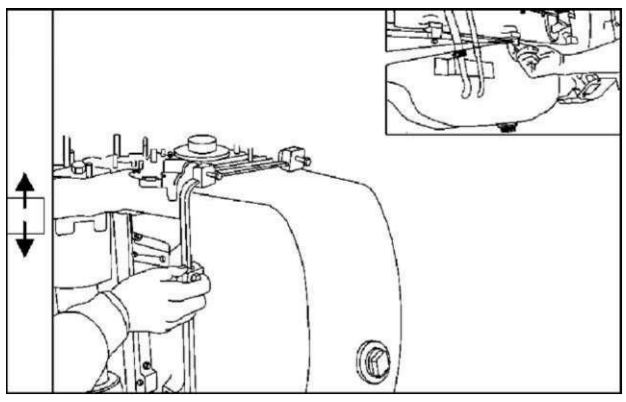
https://truckmanualshub.com/



Заменить клапан ограничения давления топливной магистрали.

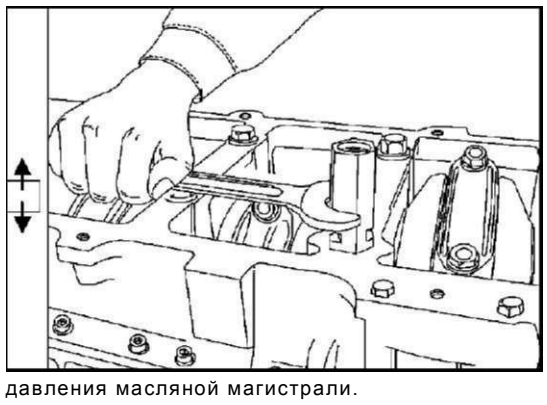
13мм торцевой ключ.

Отпустить М8 периферийные болты с шестигранной головкой поддона картера



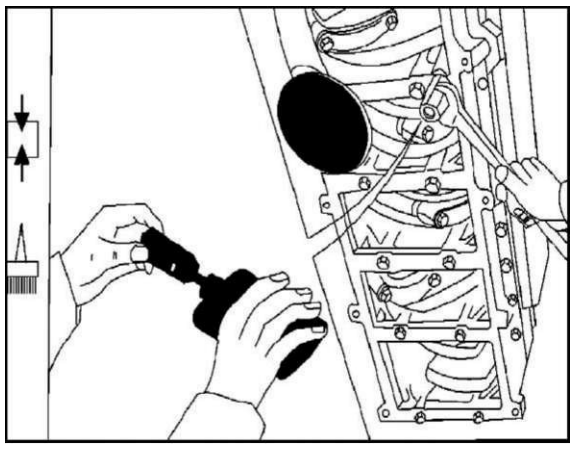
Снять подушку поддона картера и поддон картера.

27 мм рожковый ключ



Снять клапан ограничения давления масляной магистрали.

При снятии клапана ограничения давления масляной магистрали, надо передвинуть часть торца шестигранной наружной резьбы клапана.



27мм рожковый ключ.

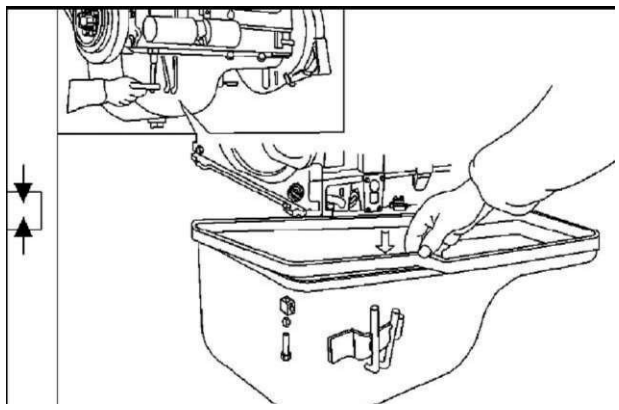
Установить новый клапан ограничения давления. До затягивания проклеить место резьбы герметиком Loctite 242.

При установке нового клапана ограничения давления, надо передвигать часть торца

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

шестигранной наружной резьбы клапана.



13мм рожковый ключ

Установить поддон картера, затянуть болт с шестигранной головкой

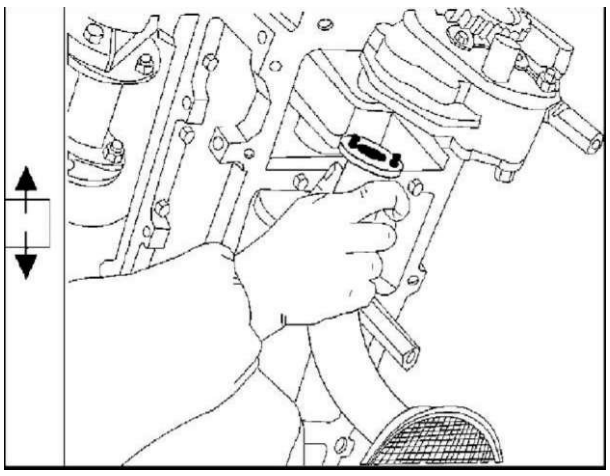
Внимание! Зажать уплотнительное кольцо поддона картера.

8.3. Замена масляного насоса.

13мм торцевой ключ

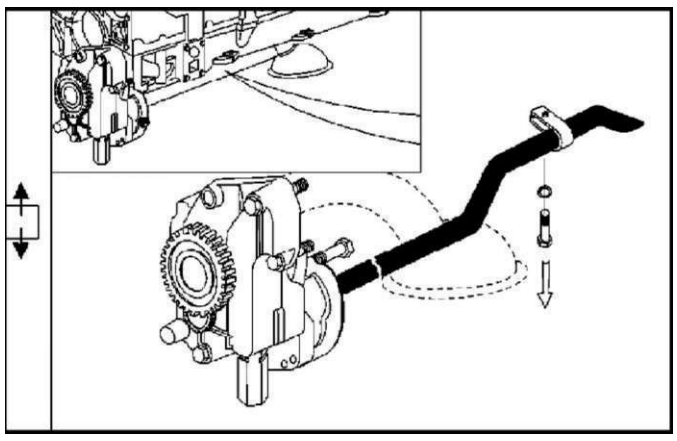
16мм рожковый ключ

Снять поддон картера, снять заборный фильтр моторного масла



10мм рожковый ключ

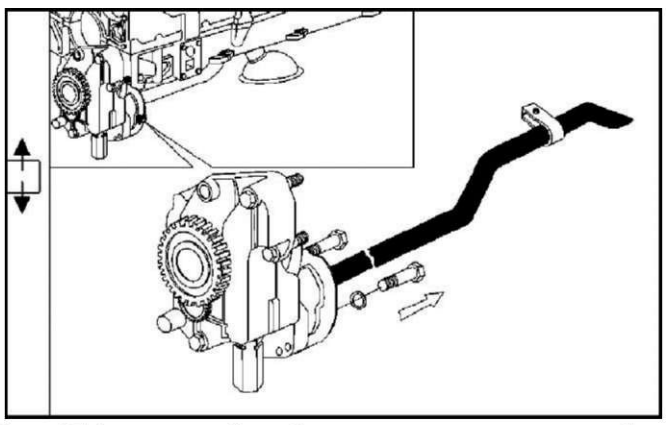
Отпустить зажим крепления качающей трубки (масляный насос двухуровневый).



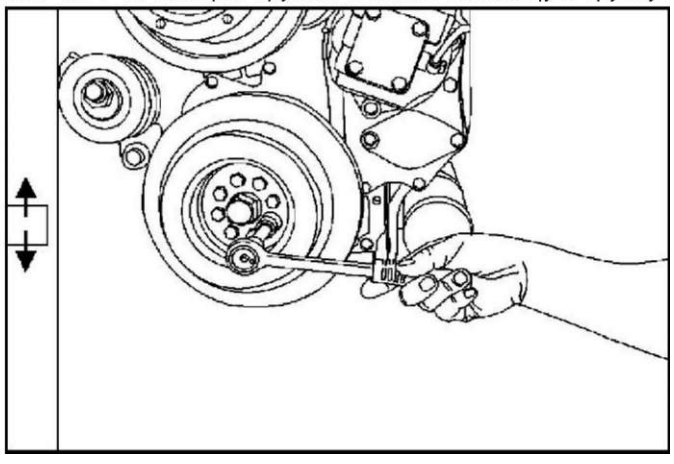
16мм рожковый ключ (масляный насос двуступенчатый).

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/



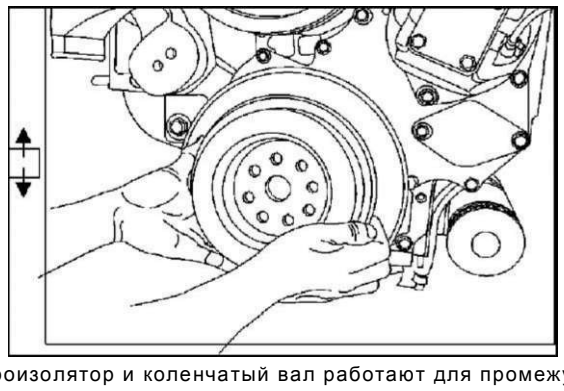
Отпустить шестигранный болт M10 качающей трубки и снять качающую трубку.



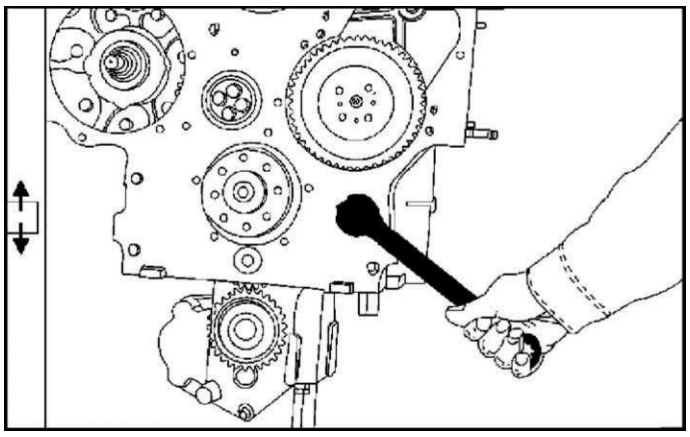
16мм рожковый ключ

16мм торцевой ключ

Отпустить шестигранную гайку затяжного маховика и болт шкива коленчатого вала.



Снять шкив и виброизолятор. Виброизолятор и коленчатый вал работают для промежуточного совмещения при необходимости можно легко ударить виброизолятор.



22мм рожковый ключ

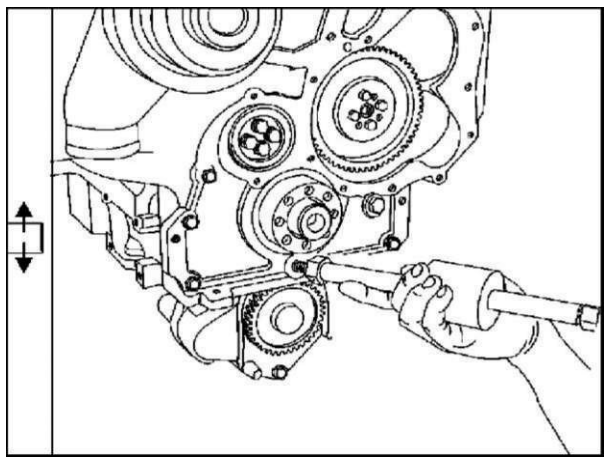
Снять шестигранную пробку в шестерёнчатой камере.

16мм торцовый ключ.

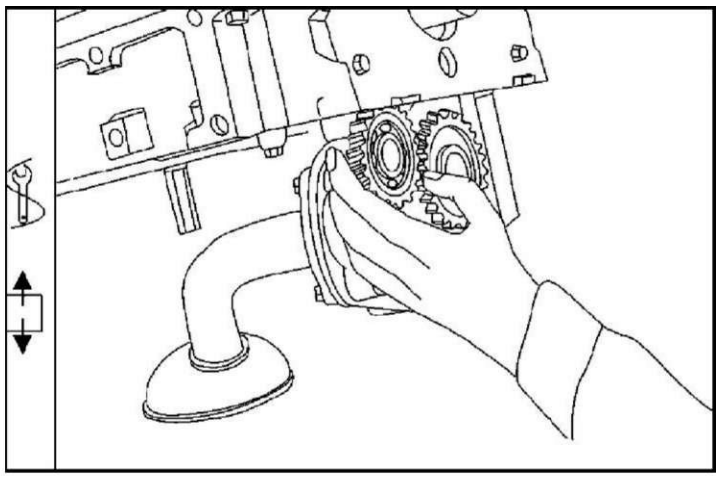
ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

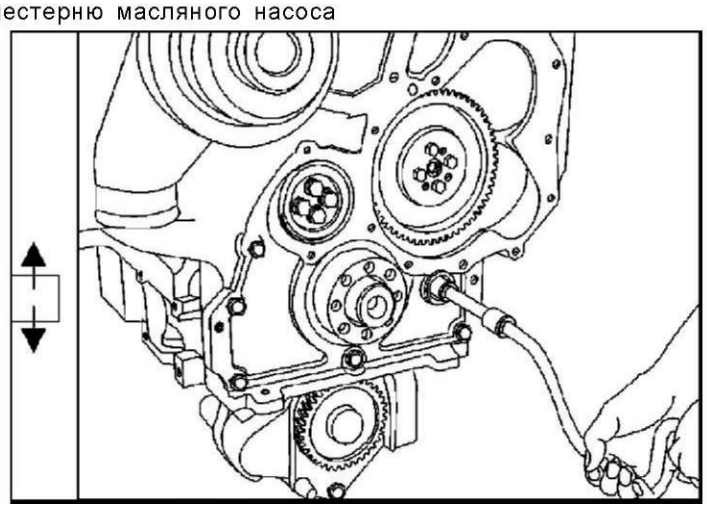
Снимать болт промежуточного шестеренчатого вала масляного насоса



Снять болт промежуточного шестеренчатого вала масляного насоса специальным инструментом.



Снять промежуточную шестерню масляного насоса



16мм торцевой ключ.

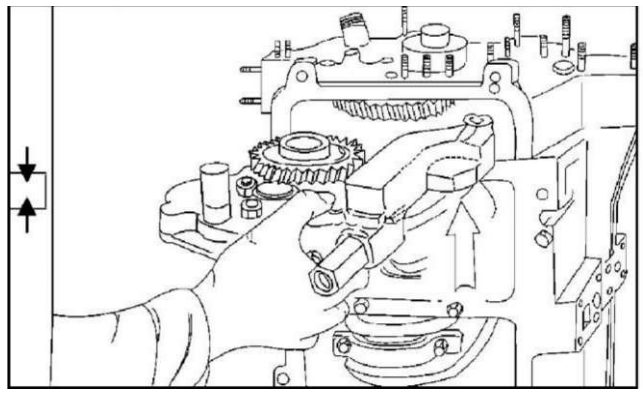
Снять болт с шестигранной головкой в месте шестигранной пробки и другой болт с шестигранной головкой.

Снять масляный насос.

Очистить плоскость сопряжения коробки коленчатого вала и масляного насоса.

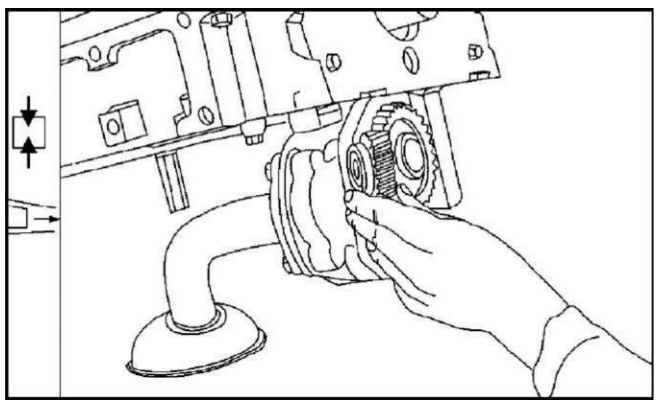
ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

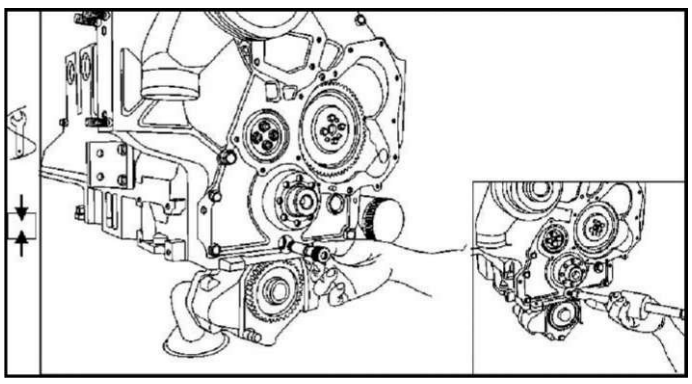


16 мм торцовой ключ

Установить новый масляный насос, его прокладку, и затянуть шестигранные болты (один в шестигранной пробке)



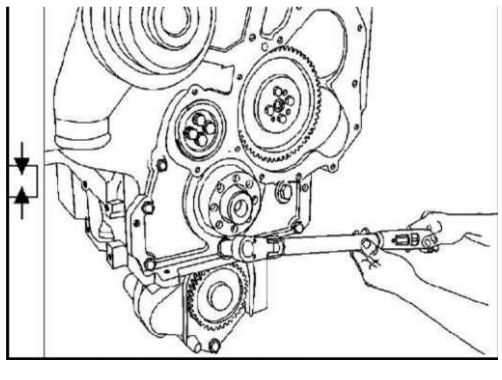
Установить промежуточную шестерню масляного насоса (примечание выступ внутрь)



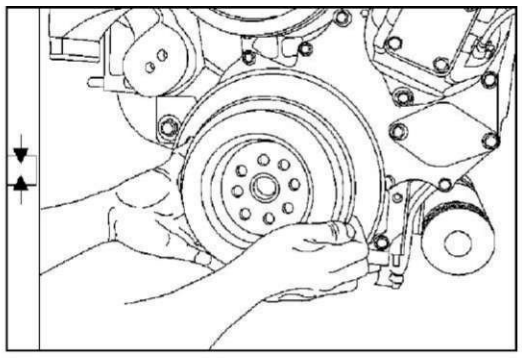
Установить болт промежуточного шестеренчатого вала масляного насоса

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

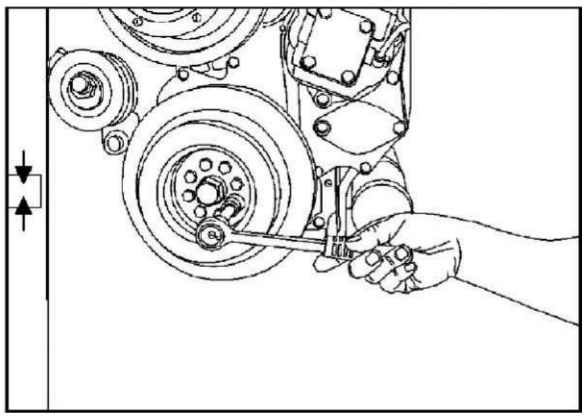
https://truckmanualshub.com/



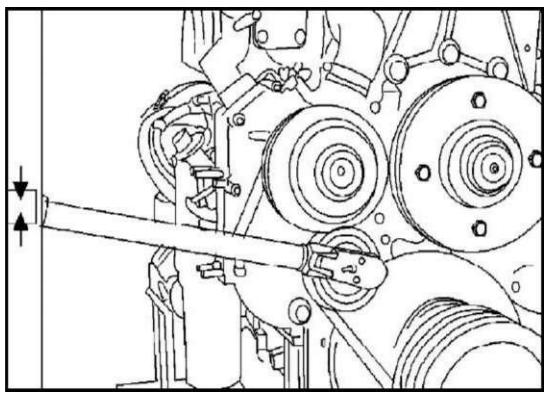
16мм торцевой ключ.
Установить болт промежуточного шестеренчатого вала и затянуть. Затяжной момент 60 + 5 N m



Установить виброизолятор и шкив.
16мм торцевой ключ



Установить болты шкива и затянуть
Затяжной момент 60 Nm



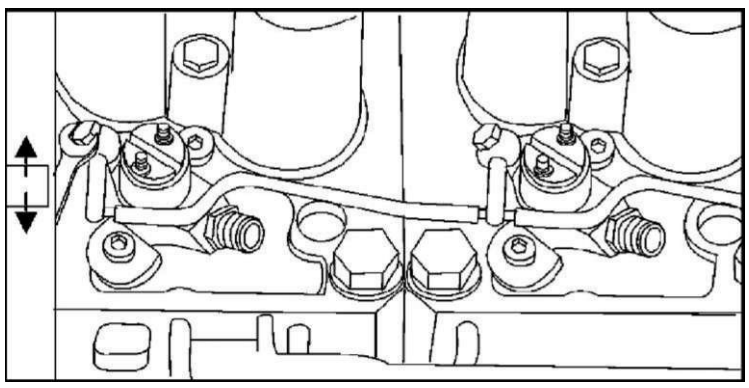
16 мм рожковый ключ
Установить кпиноремень с умеренной затяжкой, затянуть контргайку.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

8.4. Замена форсунки.

17мм рожковый ключ

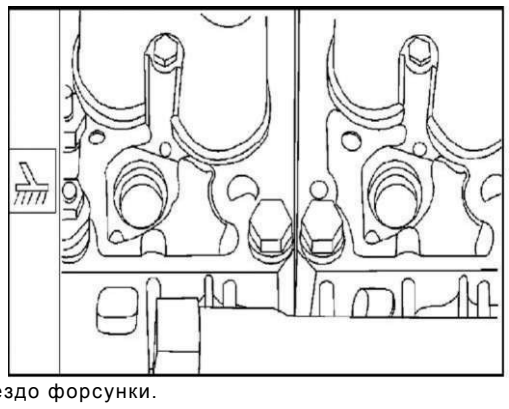
Очистить круг форсунки, снять штуцер соединения трубки высокого давления топлива и форсунки.

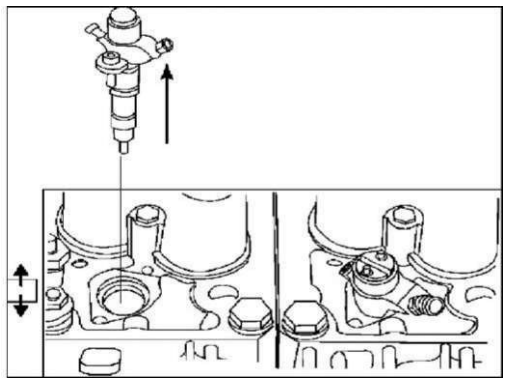


Снять качающую трубку подачи топлива.

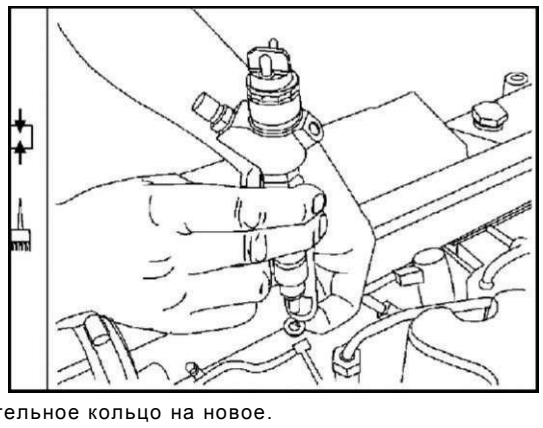
13мм рожковый ключ.

Отпустить болт крепления зажима, снять зажим форсунки и уплотнительное кольцо. Снять форсунку.



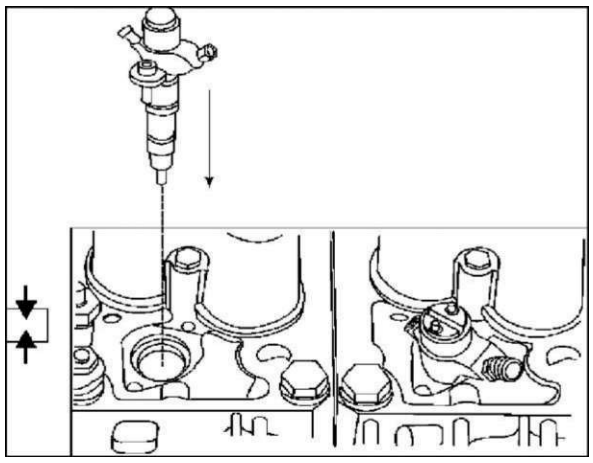


Очистить гнездо форсунки.



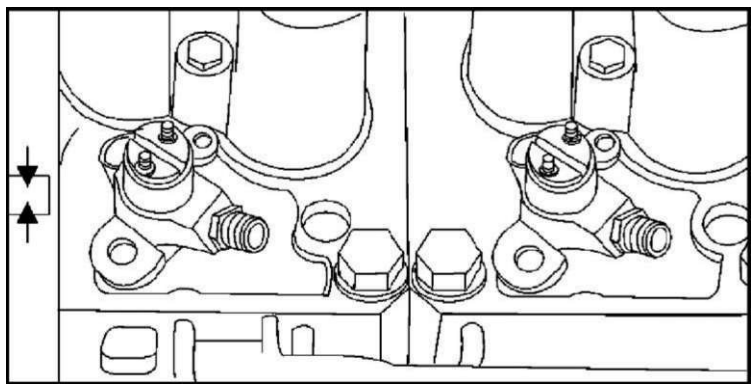
Заменить медное уплотнительное кольцо на новое.

Заменить форсунку на новую и установить новое резиновое уплотнительное кольцо.



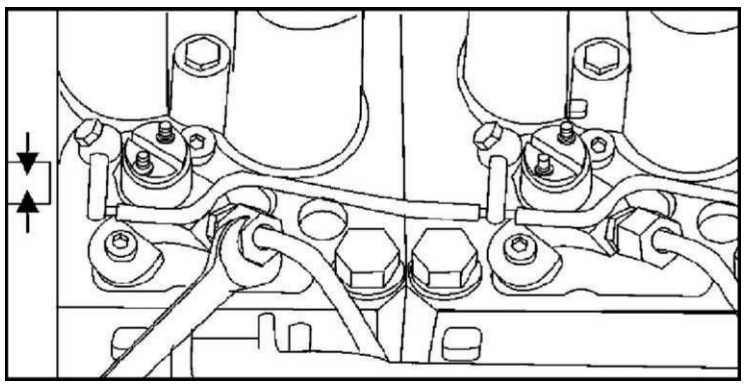
https://truckmanualshub.com/

Установить новую форсунку в отверстие головки цилиндра.
Внимание! После установки форсунки проверить резиновое кольцо на отсутствие сдавливания



Установить зажим крепления форсунки. Закрепить болт, симметрично затянуть и следить за соответствием с боковым зазором.

Затяжной момент 10 - 12 N m.

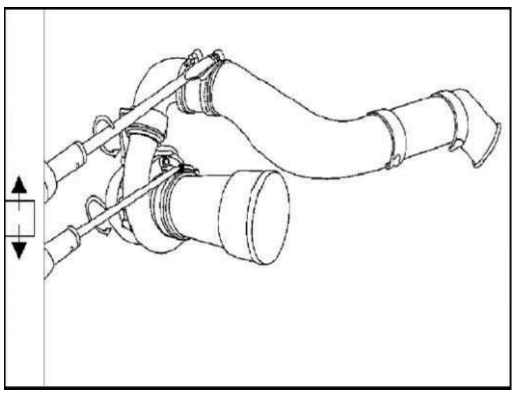


Затянуть штуцер трубки подачи топлива высокого давления и установить качающую трубку.

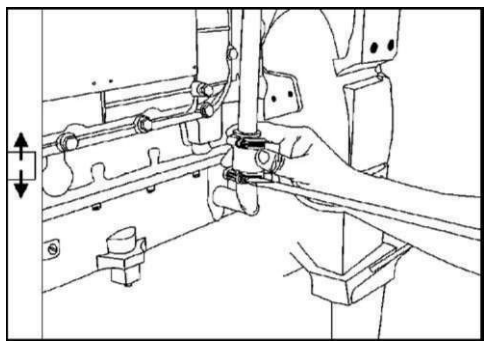
8.5. Впускная система.

Замена турбонагнетателя.

6 мм отвёртка.



Отпустить хомут резинового шланга впускной трубки и хомут шланга выпускной трубки компрессора

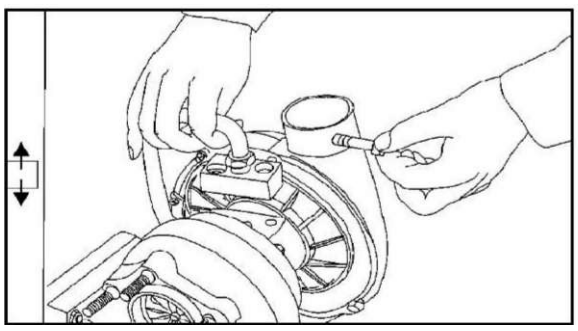


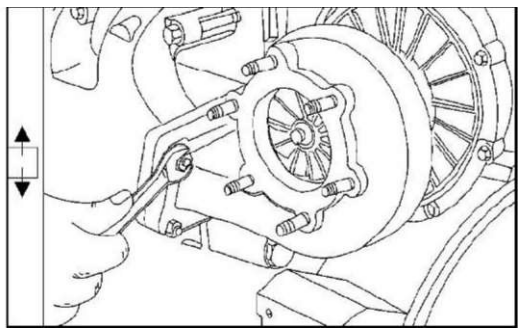
Отпустить хомут шланга откачки нагнетателя.

6 мм внутренний шестигранный ключ.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/





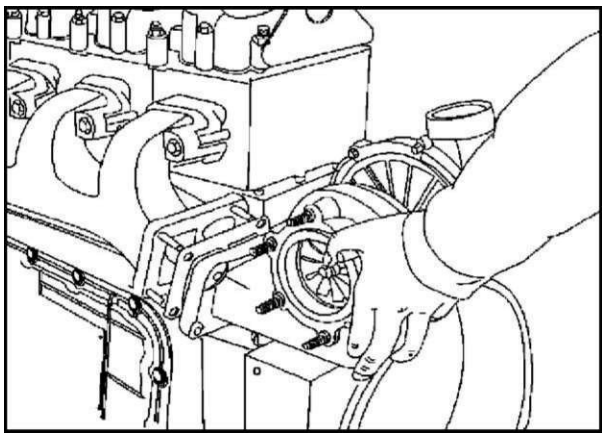
16 мм рожковый ключ.

Снять самостопорящуюся гайку фланца для соединения выпускной трубки и нагнетателя. Снять нагнетатель.

Заменить нагнетатель на новый.

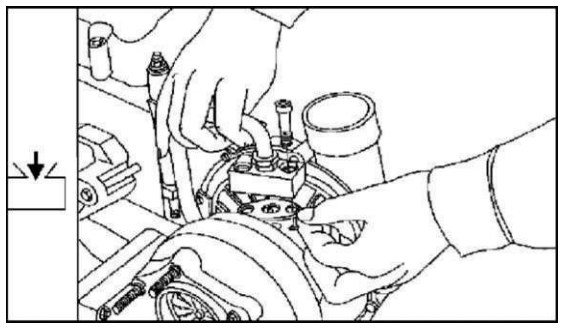
Внимание! Если не сразу заменить турбинной нагнетатель, то закрыть все входы и выходы во избежание впадения любых предметов в цилиндры.

6 мм внутренний шестигранный ключ.



Заменить прокладку впускной трубки на новую и затянуть болт впускной трубки.

Внимание! При установке прокладки впускной трубки, обязательно совместить масляные отверстия прокладки и фланца нагнетателя. Влить чистое моторное масло при этом вращать турбинное колесо, чтобы моторное масло втекло в камеру подшипника.



Раздел 9. Типовые отказы и их устранение

9.1 Дизель не запускается.

9.1.1. Стартер не работает

В двигателях серии WP10 стартером управляет электронный блок управления ECU. При нормальной работе блок ECU выдает сигнал для запуска, включая реле аккумуляторной батареи и приводит в действие стартер.

С целью обеспечить безопасный запуск двигателя - в КПП установлен датчик нейтрали. Если при запуске двигателя трансмиссия находится в положении, отличном от нейтрального, цепь стартера не замыкается, так что запустить двигатель оказывается не возможно.

В случае если стартер не запускается, рекомендуем последовательно выполнять следующие проверки.

Проверьте, что КПП находится в положении нейтральной передачи.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

Осмотрите датчик включения нейтральной передачи и его цепь. Используйте резервный режим запуска двигателя, если стартер начнёт работать - в цепи датчика нейтральной передачи есть проблема.

Проверить напряжение аккумулятора. Сниженное напряжение не позволяет запустить или снижает вращающее усилие стартера.

В общем, напряжение аккумулятора 24 V. Снижение напряжения на стартере можно проверить с помощью тестера или показать действительную величину "напряжение аккумулятора" с помощью прибора диагноза повреждений.

Проверить реле стартер на работоспособность.

Удалить окись с поверхностей клемм проводов. Проверить затяжку болтов и гаек крепления клемм на ослабления затяжки и разрыв.

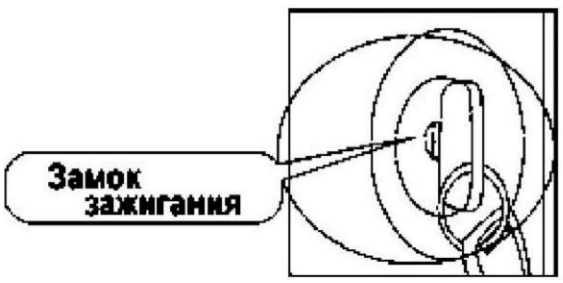
Проверить стартер на отсутствие обгорания мест соединения электрический цепи и подвижной контактной группы.

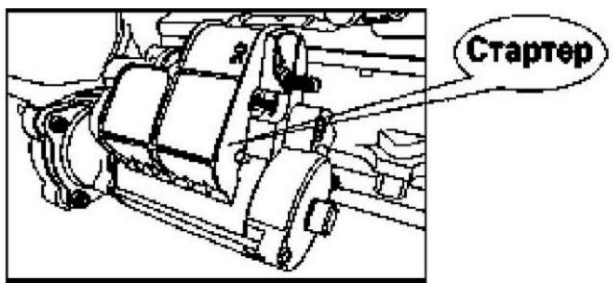
Проверить работоспособность реле стартера с помощью тестера.

Проверить выключатель зажигания и выключатель массы.

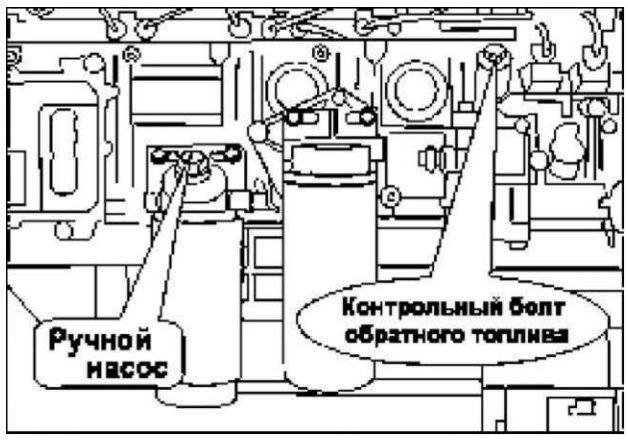
Повернуть ключ зажигания в положение ON, лампа на щитке приборов должна загореться.

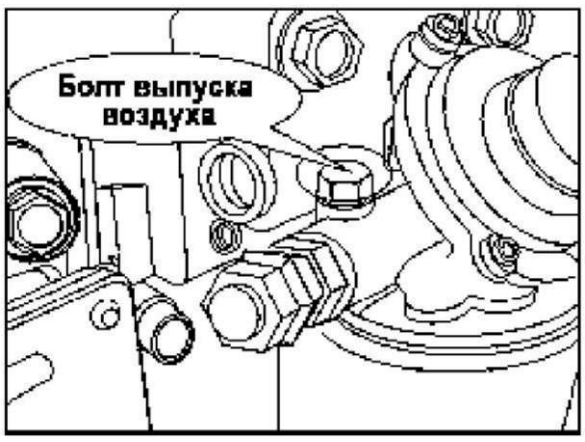
Ключ зажигания повернуть далее в положение запуска, проверить включение стартера в рабочее состояние.





9.1.2. Отсутствие топлива в системе высокого давления (стартер работает нормально, но двигатель не запускается).





Проверить уровень топлива в баке.

Проверить подачу топлива ручным насосом подкачки.

Проверить герметичность трубок подвода топлива низкого давления. Восстановить герметичность и выпустить воздух (иногда утечка топлива из магистрали низкого давления не видима, нужно тщательно все проверить).

Способ выпуска воздуха из фильтра предварительной очистки топлива. Очистить и отпустить болт выпуска на фильтре предварительной очистки топлива. Руками нажимать ручной топливоподкачивающий насос. Качать до появления топлива без пузырьков воздуха в месте расположения ослабленного болта выпуска.

Если после выпуска воздуха из топливопровода низкого давления дизель не запускается, то проверить наличие воздуха в топливопроводе высокого давления и выпустить воздух из него.

Способ выпуска. Отпустить гайку штуцера топливопровода высокого давления от форсунки цилиндра. Прокрутить двигатель стартером до непрерывной течи топлива из топливопровода высокого давления (не рекомендуется часто снимать штуцер топливопровода высокого давления!).

Проверить топливопровод высокого давления на отсутствие утечки.

Этой случай в общем больше видимый, проверить затяжку гайки штуцера топливопровод высокого давления, если крепление ослабло, то подтянуть гайку.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

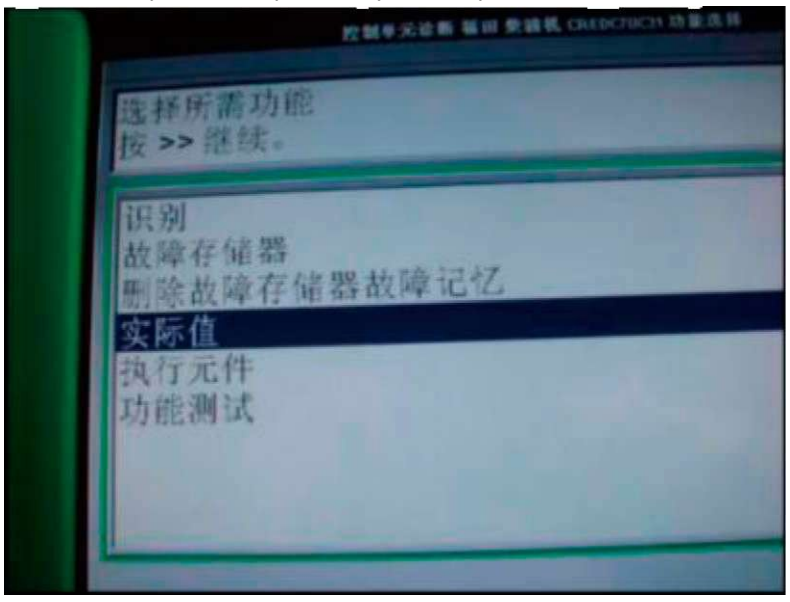
Проверить бесперебойную подачу топлива. Проверить фильтр дизеля на отсутствие засорения и своевременно заменять фильтрэлемент дизтоплива.

Способ выпуска. Отпустить выпускной болт фильтра тонкой очистки, стартер проворачивает дизель, при этом проверить наличие вытекания дизтоплива из фильтра. Если вытекает мало дизтоплива, то можно предположить, что фильтр забит грязью или воском. Необходимо заменить загрязненный фильтрэлемент.

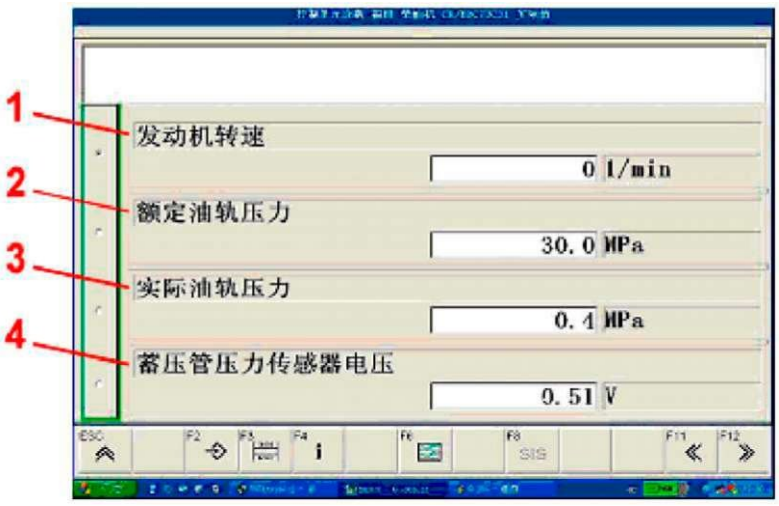
Проверить величину начального напряжения датчика давление общей трубы подачи топлива в пределе около 500 mV, что соответствует давлению в общей трубе подачи 30-50 Мра.

Способ измерения.

Используется прибор диагноза повреждений. На панели управления прибором диагноза повреждений, выбрать "действительную величину", щёлкнуть кнопку "далее".



При этом вся "действительная величина" выберёт "напряжение датчика напряжения аккумулятора", "номинальное давление общей трубы подачи топлива".



1 - скорость вращения двигателя.
2 - номинальное давление общей трубы подачи топлива.
3 - действительное давление общей трубы подачи топлива.
4 - показание датчика напряжения аккумулятора.

Если датчик показывает низкое давление, проверить разъёмы магистрали на возможные утечки. Если утечки не выявлены, то может быть, датчик давление общей трубы подачи сломался.

Если нет оборудования проверки, можно выкрутить разъём датчика давление общей трубы подачи, ещё раз попробовать запуск двигателя (после запуска войти в модуль «ковылять домой»).

Проверить работу мерного блока расхода на сохранность, вывернуть разъём мерного блока расхода, ещё раз попробовать запуск.

Сначала проверить отсутствие видимых аппаратных повреждений, соединение разъёма на

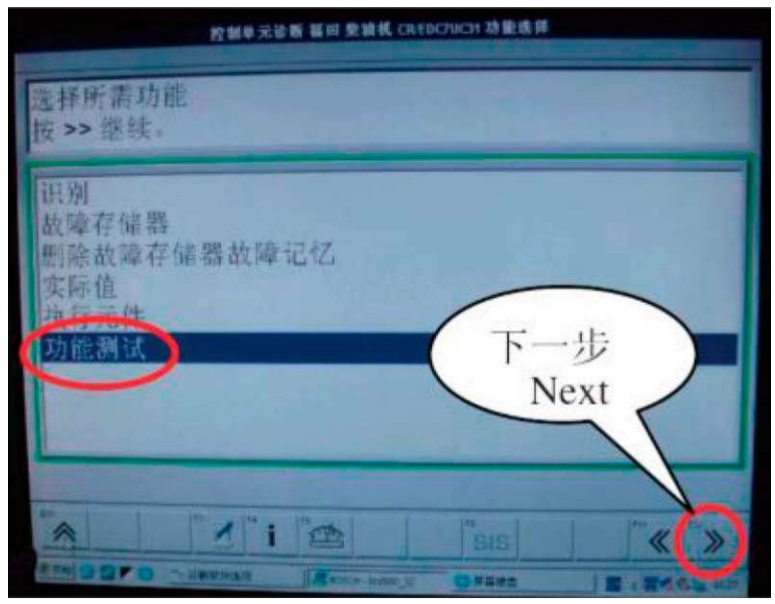
ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

надёжность.

Включить прибор диагноза повреждений для измерения Meter-unit.

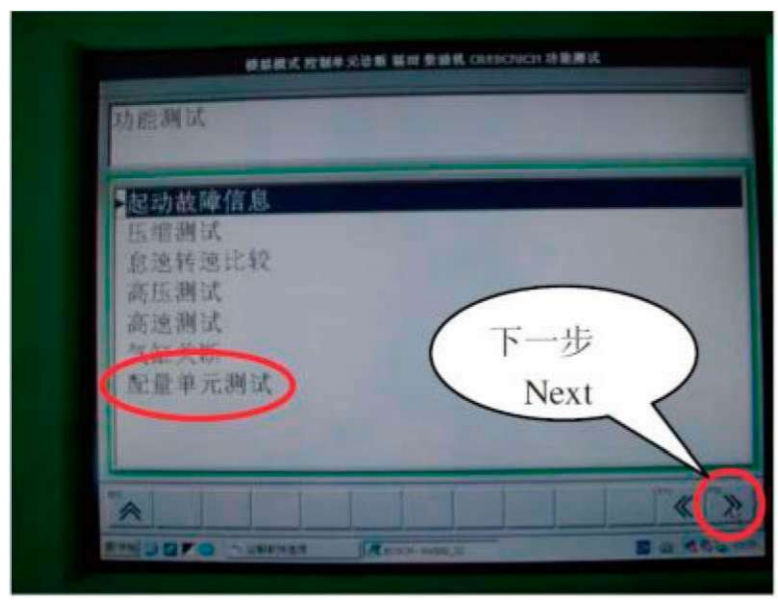
Войти в панель управления прибором диагноза повреждений, выбрать «измерение функции». Щёлкнуть кнопку «далее».



>> Далее

Войти в подпанель измерения функции, выбрать «измерение блока дозирования».

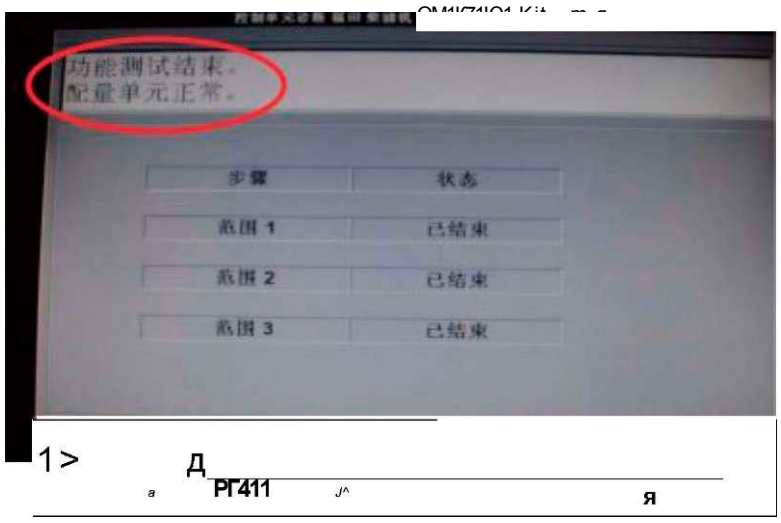
Щёлкнуть кнопку «далее».



>> Далее

При этом появится панель условия измерения, оператор подтвердит соответствие условия, щёлкнуть кнопку «далее», начать измерения.

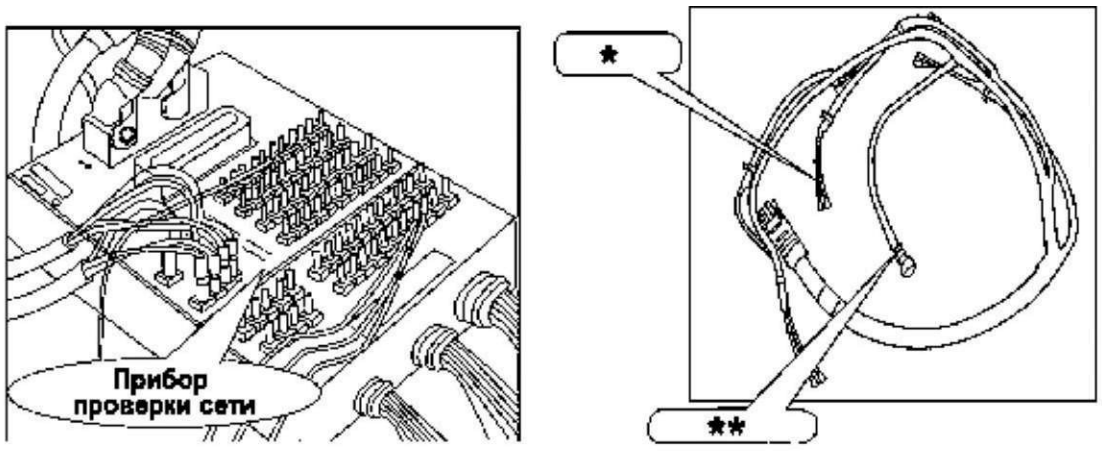
ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

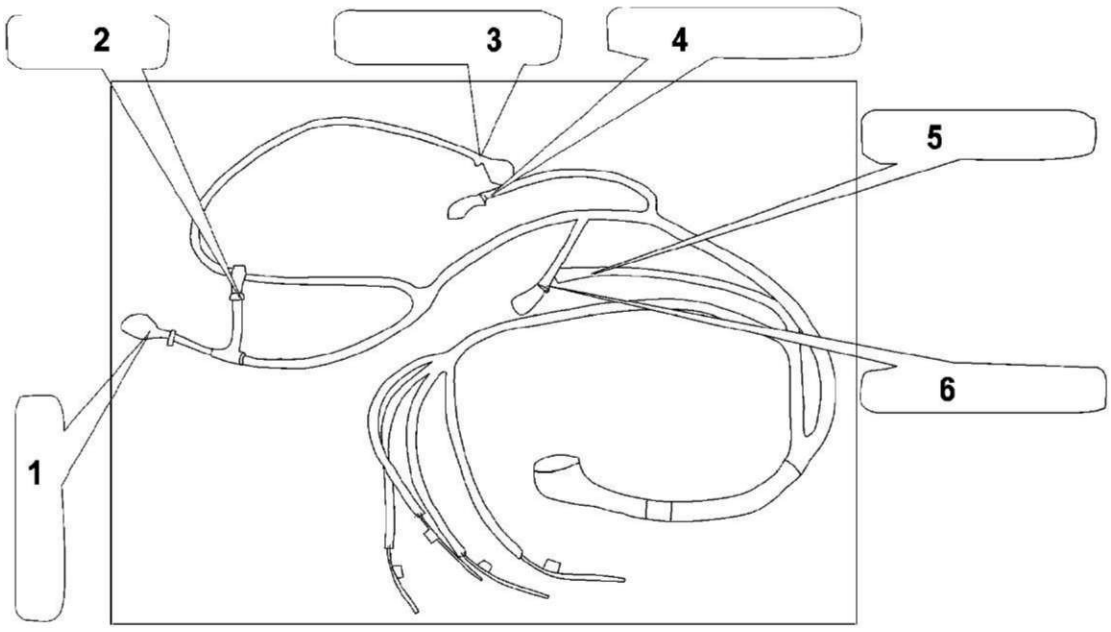


По окончанию измерения, проверить показание мерного блока расхода т нормальному режиму работы.

9.1.3. Разъёмы жгута форсунок. Жгут датчика, жгут целой машины не качественно вставлены или жгуты выключены, или включены на короткое замыкание.

Проверить состояние монтажа разъемов, с помощью тестера (лучше включить «поверочный прибор цепи») проверить включение и выключение цепи согласно определению индикатора схемы.





1 датчик впускного давления,
2 датчик температуры воды,
3 датчик масляного давления,

https://truckmanualshub.com/

4 датчик скорости вращения кулачкового вала,
5 датчик скорости вращения коленчатого вала,
6 датчик давления общей трубы подачи,
монтаж форсунки,
разъём мерного блока расхода топлива.

9.1.4. Потеря сигнала коленчатого и кулачкового вала.

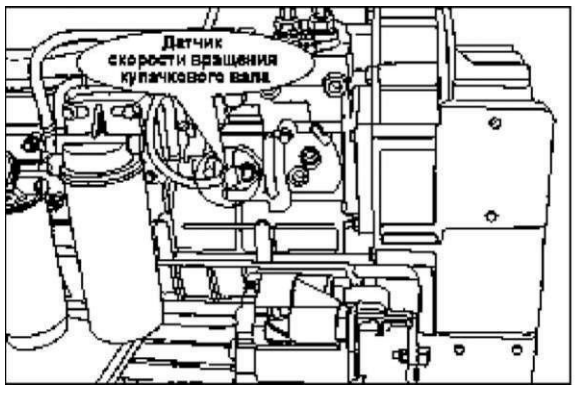
В дизеле установлены датчики скорости в количестве 2 шт., в корпусе маховика и на наружной стороне топливного насоса высокого давления. Их функцией является определение времени впрыска топлива в форсунке. Электронное управление двигателя зависит от работы этих двух датчиков. Запуск дизеля не получится, если эти два сигнала полностью отсутствуют.

Возможные причины полной потери обеих сигналов.

- датчики неисправны, жгуты выключены или включены на короткое замыкание.
- датчики плохо креплены, из-за этой причины зазор между датчиками и индуктивными зубьями венца маховика, слишком большой и генерируемый ими сигнал будет слишком маленьким по амплитуде напряжения (в общем1±0.5 мм).

Способ устранения - проверить датчики на отсутствие повреждений, жгуты на сохранность включения, датчики на отсутствие отпускания и т.д.

Строго, согласно соответствующей технологической документации, установить топливный насос высокого давления и маховик после снятия их, чтобы обеспечить синхронизацию сигналов.



9.2. Трудности запуска дизеля.

Причины трудного запуска двигателя и способы их устранения.

Дизель не работал долгое время. Качающаяся трубка должна находится ниже уровня дизтоплива. В топливной магистрали низкого давления имеется воздух. Необходим выпуск воздуха.

Сигналы датчиков положения коленчатого вала и кулачкового вала слишком слабые. Время определения синхронизации относительно длинное, выяснить конкретную причину и снова отрегулировать.

Из-за слишком низкой окружающей температуры, нагревательное оборудование теряет свою производительность, недостаточно нагревает. Проверить соединение фланца нагрева и (или) заменить неисправное нагревательное оборудование.

Качество дизтоплива и моторного масла не соответствует условиям работы двигателя. Заменить их на новые, соответствующие температуре воздуха.

Привод стартера и шестерни венца маховика ударяются. Заменить стартер и маховик или его венец.

Поршневые кольца и гильза цилиндра изношены или клапаны не герметичны. Заменить кольца поршня, гильзу цилиндра или гнездо клапана, Притереть клапаны или заменить.

Выпускная упорная бабочка заедает в закрытом положении, из-за этого выпуск не получается циркуляция рабочей смеси. Заменить бабочку.

9.3. Двигатель не развивает полную мощность.

Двигатель работает со сниженной нагрузкой. Повреждение двигателя может быть обнаружено путём проверки ECU. Сразу двигатель останавливать не следует. Ограничить мощность двигателя и скорость его вращения до 1500 оборотов и добраться до пункта обслуживания и ремонта двигателя.

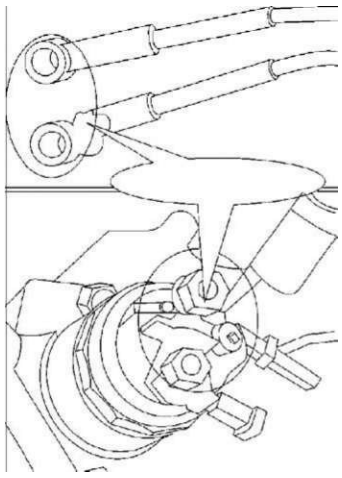
ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

9.3.1 Повреждение форсунки.

В общем случае, может иметь место механическое или соединительное повреждение. Механическое повреждение, к о г д а запорная игла заедает, так как в дизтопливе много грязи или коррозия от воды, запорная игла заедает в форсунке, и не действует.

Внимание! ECU может показать соединительное повреждение. Жгуты выключены или прямо на крышке цилиндра коротко замыкание с землей из-за вибрации или износа. (ECU может показать соответствующую ошибку). Замыкание клеммы форсунки.



9.3.2. Температура охлаждающей жидкости, моторного масла, впуска слишком высоки (перегрев двигателя)

При слишком высокой температуре охлаждающей жидкости, моторного масла, воздуха впуска, ECU включит функцию защиты от перегрева и ограничивает мощность двигателя.

До устранения отказа, прежде всего устранить искажения сигналов, отражённые датчиками и приборами.

9.3.3. Причина высокой температуры охлаждающей жидкости и способ устранения

Уровень охлаждающей жидкости в двигателе слишком низок. Проверить места возможной утечки, долить охлаждающей жидкости.

Вентилятор вращается слишком медленно или не вращается. Проверить приводные шкивы и ремни вентилятора.

Водяной радиатор, рубашка двигателя, бак забиты грязью. Проверить, очистить и исправить.

Ремень водяного насоса ослаблен. Затянуть, по правилу отрегулировать натяжение ремня.

Прокладка водяного насоса и лопасти водяного насоса изношены. Проверить и исправить или заменить

Отказ термостата. Заменить термостат.

Герметические детали водопровода изношены. Проверить водопровод. Заменить штуцер, прокладку и изношенные детали.

9.3.4. Причины высокой температуры моторного масла и способ устранения.

Уровень масла в поддоне картера низок или масла не хватает. Проверить уровень масла и места утечки масла, исправить и заправить.

Температура охлаждающей жидкости высокая. Выяснить причины высокой температуры охлаждающей жидкости и устранить их.

Охладитель моторного масла не работоспособен. Проверить и очистить.

9.3.5. Причина слишком высокой температуры впуска и способ устранения

Проверить способность обдува промежуточного охладителя.

9.3.6. Сигнал ошибки синхронизации.

Такая неисправность может появиться, когда сигнал одного из датчиков (коленвала или распредвала) потеряет силу. (См. цифровой код ошибки на индикаторе неисправностей в кабине автомобиля, см. расшифровку кода ошибки, для выявления причин неисправности) Способ устранения аналогичен с 9.1.4.

9.3.7. Отказ мерного блока расхода топлива.

Мерный блок расхода, установленный на топливном насосе высокого давления, является исполнительным механизмом управления давлением в общей трубе подачи. После появления запроса от блока, топливный насос высокого давления увеличивает до максимального подачу топлива в общую трубу подачи, при этом декомпрессионый клапан на общей трубе подачи, в общем, открывается, звучит шум «ка, ка» в дизеле. аналогичное явление тоже имеется в датчике общей трубы подачи.

Способ устранения. Проверить цепь, чтобы выявить отказ мерного блока расхода или датчик давления общей трубы подачи. Сообщить в офис на решение.

9.3.8. Утечка в топливопроводе.

Вызывает изменение давления в общей трубе высокого давления.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

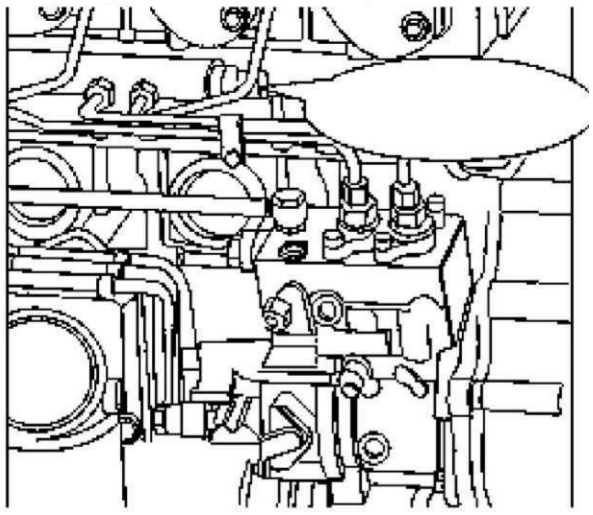
На ходу, скорость машины не стабильна, машина не последовательно реагирует на изменения управления.

Способ устранения

Сначала выключить, через одну минуту снова запустить двигатель. Если вопрос всё ещё остался, то проверить герметичность топливной трубки и устранить.

9.3.9. Отказ датчика давления впуска.

ECU подсчитает приток воздуха с помощью датчика давления впуска (установлен на впускной трубке), Датчик температуры охлаждающей жидкости определяет тепловую нагрузку двигателя (установлен на водопроводе), датчик. давления общей трубы подачи проверяет давление топлива общей



9.3.10. Отказ датчика давления в рампе подачи топлива

Способ устранения:

Проверить датчик давления впуска, датчик температуры охлаждающей жидкости, датчик давления в рампе подачи топлива, проверить разъём на надёжность.

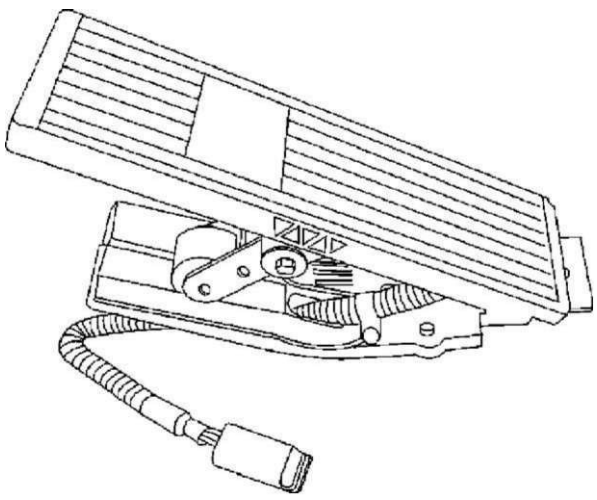
9.4. Двигатель работает с постоянной скоростью 1000 оборотов

Двигатель не реагирует на положение педали акселератора. Блок управления ECU определяет нагрузку по сигналу, заданному потенциометром педали, когда педаль выходит из строя, с учётом безопасности, ECU управляет дизелем, чтобы скорость дизеля автоматически вернулась на 1000 оборотов.

Монтаж педали электронного акселератора отсоединился или неправильно установлен.

Восстановить или проверить монтаж акселератора на правильность установки.

Разъём электронного акселератора залит водой. Просушить разъём, вновь запустить.



Внимание! :При замене акселератора, надо установить акселератора одинакового типа.

9.5. Работа двигателя на холостом ходу.

Причина снижения мощности двигателя и способ устранения её.

Форсунки работают в неустановленном порядке. Проверить форсунки цилиндров и жгуты.

При остановке машины, датчик сохраняет показатель скорости. Проверить спидометр и сигнал датчика скорости и монтаж.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

Наличие в топливе воды и воска. Очистить топливную систему, заменить фильтр топлива.

Попадание воздуха в топливопровод низкого давления. Проверить герметичность соединений топливопровода и штуцера, удалить воздух.

Не стабильные условия распыления топлива форсункой. Проверить и исправить.

Внимание! Увеличение оборотов холостого хода из-за низкой температуры воды является нормальной функцией электронной системы управления (ECU). При других нагрузках (например включить кондиционер), холостой ход естественно превышает 100 оборотов.

Особенное напоминание

Перед эксплуатацией дизеля, персоналу тщательно аккуратно изучить инструкцию по применению и обслуживанию дизеля, строго соблюдать правила его эксплуатации и обслуживанию, указанные в инструкции по эксплуатацию и обслуживанию.

Запрещается самовольно изменение и регулирование данных ECU, чтобы получилась защита вашего законного права.

При регулировании и изменении ECU данных, гарантия компании будет потерять силу.

Потребителю нельзя демонтировать ECU насос давления общей трубы подачи и форсунки, которые являются прецизионными агрегатами, иначе гарантия компании будет потерять силу.

Ротор нагнетателя является агрегатом вращения с большой скоростью, при работе машины, запрещается размещения любых предметов (руки, инструмент, хлопчатобумажная пряжа и тд) вблизи входного отверстия турбины во избежание их попадания в турбину.

Главный подшипник и шатунный болт дизеля имеют строгое требование к крутящему моменту и углу поворота, потребителю нельзя ослаблять и демонтировать их, иначе гарантия компании потеряет

Перед каждым запуском дизеля, необходимо проверить то, что охлаждающая жидкость и моторное масло полностью заправлены.

Шатунный болт является болтом разового применения, его нельзя применять повторно.

10. Пункты внимания

1. При выпуске данного дизеля, он отрегулирован в соответствии с нормами испытаний, нельзя по своему желанию регулировать электронную систему управления (ECU). увеличивать мощность дизеля, иначе наша компания не осуществит три гарантии, просим потребителей обращать внимание на это.
2. При получении новой машины, необходимо провести обкатку в течении 50 часов.
3. После запуска дизеля можно медленно повышать его скорость вращения, нельзя внезапно вращать его с большой скоростью, и нельзя работать на холостом ходу долгое время. После езды с большой нагрузкой, нельзя сразу остановить машину (кроме особенных случаев). После хода с малой скоростью без нагрузки двигатель должен поработать 5 -10минут, после чего можно остановить машину.
4. При температуре окружающего воздуха менее 0°C , после остановки машины, когда машина заправлена не антифризом, необходимо выпустить охлаждающую жидкость из водяного бака и дизеля.
5. Запрещается работать без воздушного фильтра во избежание попадания воздуха в пневмоцилиндр без фильтрации.
6. Для облегчения запуска дизель может быть заправлен подогретым горячим смазочным маслом и топливом соответствующего сорта. Горячее топливо охлаждается через 72 часов. Необходимо определить то, что объём заправки охлаждающей жидкости и моторного масла соответствует требованию.
7. Проверка и ремонт агрегатов электрической системы разрешено проводить только специально подготовленному персоналу в пунктах нашей компании по обслуживанию и ремонту агрегатов электронной системы управления.
9. При выпуске дизеля из компании проводится консервация во избежание коррозии. Общий срок консервации дизеля - 1 год. Если срок выше 1 года, необходимо проверять и приниматьдополнительные меры защиты от коррозии.
10. Обратная связь о качестве двигателя. Наша компания осуществляет сопровождение качества и составляет архив об изделиях дизеля серии WP-10. При применении изделия, потребитель заполняет по требованию в карточке и отправляет в нашу компанию. По карточке создается связь с потребителем.
11. При обслуживании, потребитель должен проводить работы согласно требованиям в альбоме деталей и руководстве по обслуживанию дизеля серии WP10. При покупке соответствующих деталей и запчастей, необходимо применять изделия, определённые и допущенные заводом, чтобы обеспечить их свойство, надёжность и ресурс.

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru

https://truckmanualshub.com/

WEICHAI

11. Расшифровка графических обозначений

	Демонтировать (блок)		Смазывать
	Собрать (блок)		Специальный инструмент, например S K..... , KUKKO,..... , TS.....W
	Маркировать перед разборкой маркировать, при повторной сборке обращать внимание на юстировку.		Обратить внимание на направление сборки.
	Заливать-заполнять (например смазку, охлаждающую воду и тд)		Выпуск воздуха
	Выпускать (например смазку, охлаждающую воду и тд)		Ослаблять (например : отпустить зажимное приспособление)
	(Защита от ослабления, выклеивание) промазать жидким герметиком.		Зажимать (например: зажимать зажимное приспособление)
	Предупреждение несчастных случаев (отметка опасных мест)		Проверять-регулировать (затяжной момент, размер, давление, зазор и т.д.)
	При каждой сборке нужно заменять		Проверить

ООО «Центр Китайской Техники» http://цкт74.рф
Телефон: 8 (800) 333-95-50 E-mail: 2354875@mail.ru