

ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ

Проведите визуальный осмотр двигателя по следующему плану.

1. Основная электрическая цепь: состояние разъёмов и качество их соединений, наличие разрывов и скруток.
2. Цепь питания ECU. Проверьте, что к цепи не подключено дополнительное оборудование.
3. Заземление ECU: качество контактов, надёжность крепления клемм к раме автомобиля.
4. Топливопровод: отсутствие перегибов и заломов, качество соединений, отсутствие подтёков.
5. Проверьте состояние воздушных магистралей и маслопроводов.
6. Основные узлы и агрегаты двигателя: общий осмотр, отсутствие внешних повреждений.

Возможные причины неисправности:

7. Аккумуляторы (недостаточное напряжение).
8. Цепь стартера / реле / плавкий предохранитель (Повреждены / оплавилась).
9. Цепь управления двигателем (Неисправность цепи питания ECU / цепи датчика нейтрали / цепи замка зажигания).
10. Датчик положения коленвала, датчик положения распредвала (Неисправность датчика или цепи / отсутствует сигнал / повреждён венец маховика, что может быть причиной десинхронизации сигналов датчика).
11. Проблемы с топливом (Мало топлива / слишком грязное / в топливе присутствует вода, неудовлетворительное качество топлива).
12. Перегиб, засорение или утечка в топливопроводе (например - постороннее тело на дне топливного бака / деформация топливозаборника).
13. Воздух в топливопроводе (прослаблены соединения топливопровода).
14. Неисправность форсунок (Повреждены / сбрасывают давление).
15. Топливный насос высокого давления (Повреждён / сбрасывает давление).
16. Топливная рампа, редукционный клапан давления (Клапан предельного давления повреждён, сбрасывает давление).
17. ECU (Мозги повреждены).
18. Механизм двигателя (сбой синхронизации / поршни / кольца и т.п.).

Шаги диагностирования.

1. Проверьте рабочее состояние двигателя.

Попробуйте запустить двигатель.

Внимание! Не гоняйте стартер слишком долго, он не должен перегреться.

Если стартер вращается → Перейдите к шагу 2.

Не вращается → Проверьте систему запуска двигателя на исправность.

Подсказки:

- Убедитесь, что КПП находится в положении холостого хода.
- Проверьте и в случае необходимости отремонтируйте датчик нейтрали и его цепь
Попробуйте запустить двигатель способом экстренного пуска, если стартер вращается, то неисправен датчик нейтрали и / или его цепь.
- Проверьте и в случае необходимости отремонтируйте механизм горного тормоза (горный тормоз при запуске двигателя должен быть отключён).

2. Проведите диагностику ошибок.

Считайте коды неисправностей.

Подсказка:

- Коды ошибок могут указать на наличие неисправности в работе датчика положения коленвала и/или датчика положения распредвала.

Если фиксируются коды неисправности, затрудняющие запуск мотора → Следует диагностировать в соответствии с обнаруженными кодами неисправностей.

Нет → Перейдите к шагу 3.

Если имеется возможность подсоединить диагностический компьютер – тщательно просмотрите совокупность потока данных, сопоставьте с таблицей потока справочных данных для диагностирования. Например, в состав потока входит информация о синхронизации / сбое в синхронизации работы датчика коленвала и датчика распредвала.

3. Проверьте топливо.

Откройте крышку топливного бака, проверьте уровень топлива и его качество.

Если топлива мало, или топливо грязное, содержит много воды или парафина → Добавьте или замените топливо.

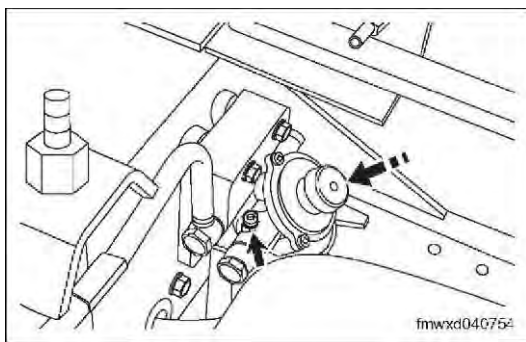
Нет → Перейдите к шагу 4.

4. Проверьте фильтры грубой и тонкой очистки топлива.

Демонтируйте топливные фильтры и проверьте их. Если фильтры - грязные и/или заблокированные → их следует заменить на новые.

Нет → Перейдите к шагу 5.

5. Проверьте герметичность топливной магистрали низкого давления.

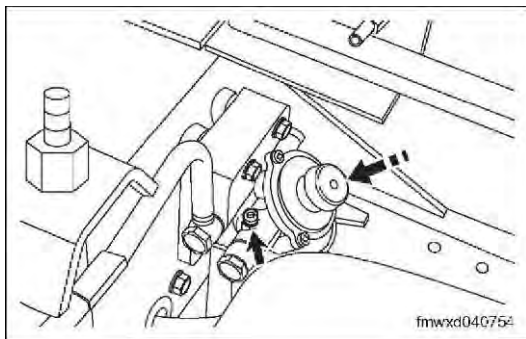


Открутите болт для выпуска воздуха и качайте ручной топливный насос пока не потечёт топливо.

Если в топливе, вытекающим через отверстие для выпуска воздуха, имеются пузырьки воздуха → Перейдите к шагу 6.

Нет → Перейдите к шагу 7.

6. Прокачайте топливную магистраль низкого давления.

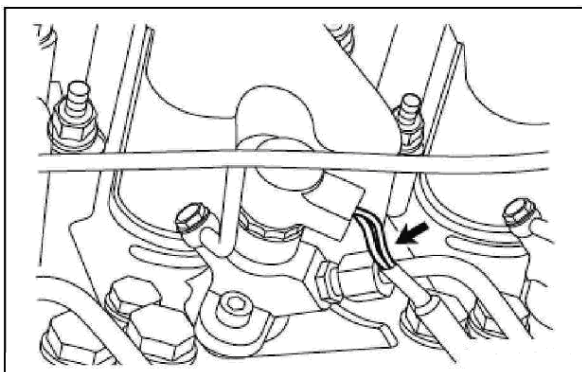


Повторно прокачайте магистраль ручным топливным насосом до вытекания топлива без пузырьков воздуха.

Если пузырьки воздуха в вытекающем топливе появляются постоянно → Проверьте исправность трубопровода низкого давления, найдите причину попадания воздуха в топливо и устраните её.

Нет → Закрутите болт, сделайте несколько дополнительных качков насосом и перейдите к шагу 7.

7. Удалите воздух из топливной магистрали высокого давления.



Отсоедините трубку подачи топлива от одной из форсунок. Прокрутите двигатель стартером, чтобы получить непрерывный поток топлива.

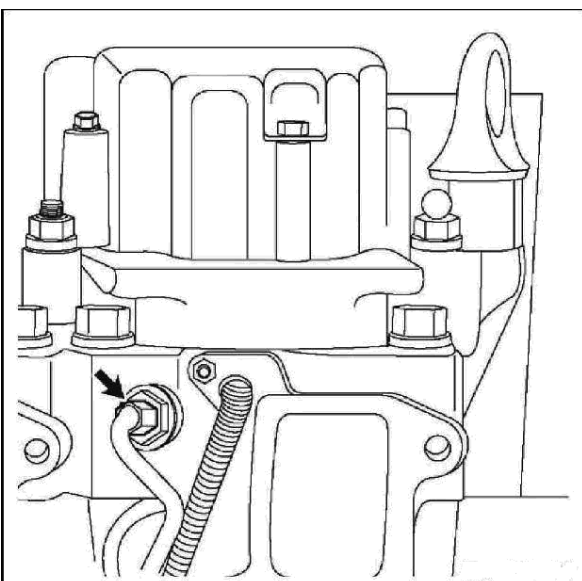
Установите трубку высокого давления на исходное место.

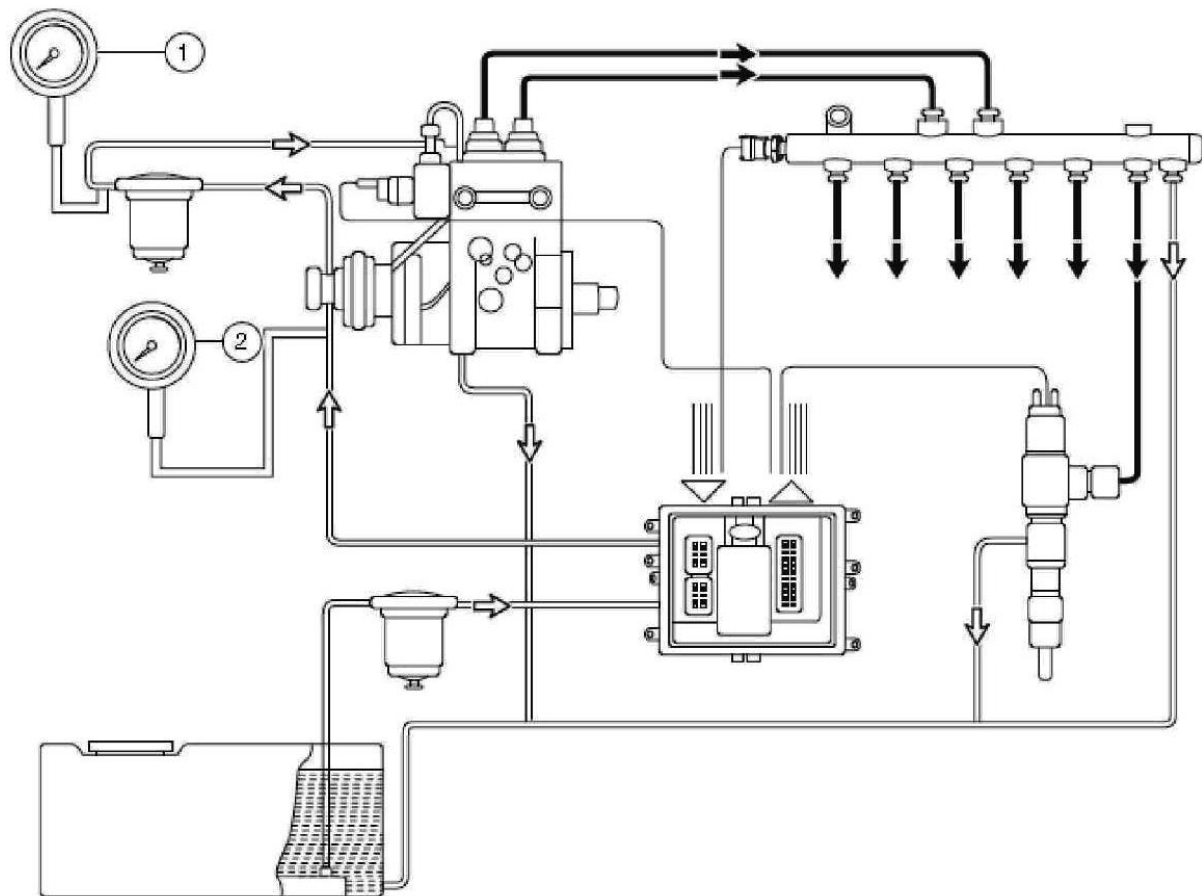
Запустите двигатель.

Внимание! Не рекомендуется часто разбирать соединения топливопроводов высокого давления.

Если двигатель запускается → Система исправна.

Нет → Перейдите к шагу 8.





8. Проверьте работу шестеренчатого насоса топливного насоса высокого давления.

Подключите манометр к топливопроводу низкого давления (Положение 1, см. схему выше).

Внимание! После подключения манометра следует удалить воздух из топливопровода.

Прокрутите двигатель стартером, снимите показания манометра. Повторите - в положении 2.

В нормальной ситуации величина давления манометра 1 должна быть выше, чем у манометра 2. Если указанное условие выполняется → Перейдите к шагу 9.

Не выполняется → Шестерёнчатый насос топливного насоса высокого давления неисправен и требует замены.

9. Не засорён ли топливопровод низкого давления?

Вернёмся к анализу показаний манометра 2, полученных на Шаге 8. При нормальных обстоятельствах величина давления манометра 2 должна быть выше - 0.7Атм (= 70КПа).

Если величина давления манометра 2 меньше 0.7Атм → В топливопроводе имеется засор, он пережат или замат. Следует прочистить топливопровод и / или устранить его неисправность.

Нет → Перейдите к шагу 10.

10. Проверьте давление топлива в рампе CR.

Прокрутите двигатель стартером. Считывайте “фактическое давление топлива в рампе” с помощью диагностического прибора.

Подсказка:

- При нормальных обстоятельствах выявленное значение давления топлива в рампе не должно быть меньше 160МПа (при вращении двигателя стартером).

Если выявленное значение давление топлива меньше 160МПа (= 1600Атм) → Проверьте работу форсунок, выявите неисправные и замените их. После чего - перейдите к шагу 14.

Нет → Перейдите к шагу 11.

11. Проверьте топливный насос высокого давления.

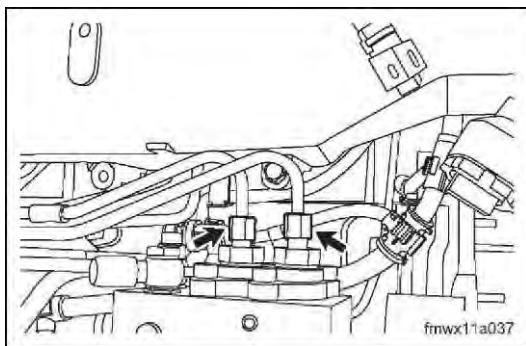
Отсоедините от насоса оба выходящих топливопровода высокого давления. Прокрутите двигатель стартером. Оцените высоту топливных столбиков, выходящих из насоса.

Подсказка:

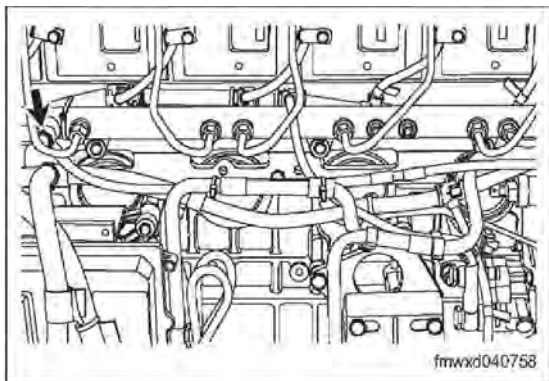
- При скорости вращения двигателя 200~250 об/мин, высота столбика топлива, выбрасываемого насосом высокого давления, должна составлять 4~5см.

Если высота столбика меньше 4см → Топливный насос высокого давления неисправен и требует замены.

Если – больше 4см → Перейдите к шагу 12.



12. Проверьте топливную рампу и её обратный клапан.

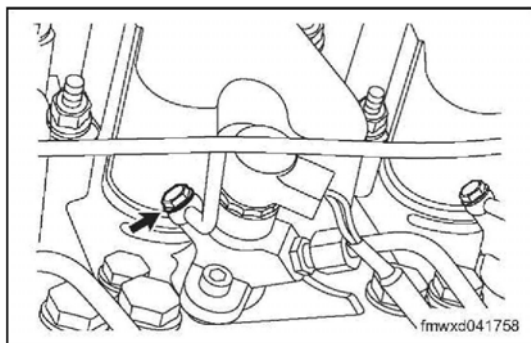


Отсоедините обратную топливную трубку клапана предельного давления топлива в рампе. Прокрутите двигатель стартером. Проверьте выпускное отверстие клапана на утечку.

Если утечка есть → Клапан предельного давления поврежден, следует заменить рампу и клапан.

Нет → Перейдите к шагу 13.

13. Проверьте форсунки на перелив топлива.

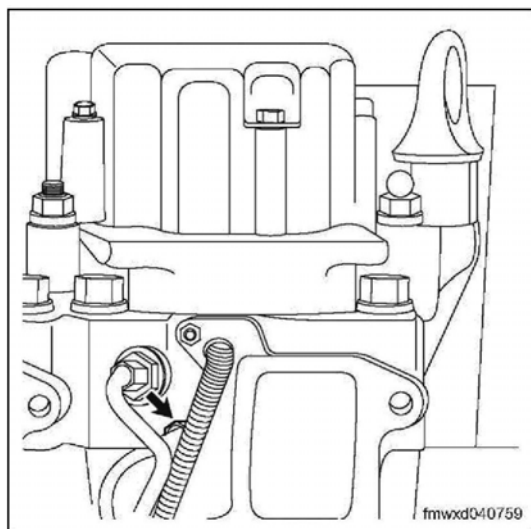


Отсоедините трубку обратной подачи топлива от форсунки. Прокрутите двигатель стартером.

Если через штуцер обратки происходит утечка → Проверьте и ремонтируйте форсунку, замените форсунку исправной.

Нет → Перейдите к шагу 14.

14. Проверьте механическую систему двигателя.



Проведите стандартную диагностику двигателя методом разборки.

Если в работе поршневой группы / коленвала и связанных систем двигателя есть проблемы → Следует устранить выявленные неисправности или повреждения.

Нет → Осмотрите ECU и его электрические жгуты. Ремонтуйте, в случае необходимости – заменяйте их.