

ДВИГАТЕЛЬ НЕ ВЫХОДИТ НА ПОЛНУЮ МОЩНОСТЬ

Прежде чем приступить к детальному анализу неисправности, проведите визуальный осмотр двигателя по следующему плану:

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

Наиболее частые причины неисправности.

1. Воздушный фильтр и подающая воздушная магистраль (засорение, деформация).
2. Неудовлетворительное качество топлива.
3. Перегиб, засорение или утечка топливопровода низкого давления (м.б. - постороннее тело на дне топливопровода бака, деформация топливозаборника).
4. Турбокомпрессор (повреждение, недостаточный уровень давления воздуха).
5. Датчик положения педали акселератора, датчик коленвала, датчик температуры охлаждающей жидкости, датчик давления и температуры впускного воздуха, датчик давления топлива в рампе (неисправность датчика и его цепи, потеря сигнала, неустойчивый сигнал).
6. Горный тормоз (заблокирована задвижка, засорена выхлопная труба).
7. Интеркуллер (блокирован, подтекает).
8. Коллектор наддувного воздуха (утечка).
9. Повреждение форсунок (сбрасывают давления).
10. Топливный насос высокого давления (повреждение, недостаточный уровень давления).
11. Механизм двигателя (сбой синхронизации, поршни, кольца и т.п.).
12. Сцепление и коробка переключения скоростей (пробуксовка диска сцепления, повреждение / износ деталей).

Шаги диагностирования.

1. Проведите общую проверку автомобиля.

Внимание! Не разъединяйте топливопровод высокого давления на работающем двигателе. При необходимости разъединить топливопровод низкого давления – используйте ёмкость для сбора вытекающего топлива.

2. Проверьте воздушный фильтр, впускной воздушный коллектор.

Подсказка:

- В ситуации, если воздушный фильтр засорён, должна гореть индикаторная лампа на панели приборов водителя.

В этом случае → Следует заменить воздушный фильтр новым.

Если состояние фильтра и воздушного коллектора удовлетворительные → Перейдите к шагу 3.

3. Проверьте интеркуллер, его впускную и выпускную магистрали.

1. Дайте двигателю поработать с разными скоростями вращения.
2. Проведите внешний осмотр интеркуллера, убедитесь в отсутствии повреждений, трещин или утечек воздуха.
3. Проведите внешний осмотр впускного и выпускного трубопроводов, убедитесь в отсутствии деформации и утечек воздуха.

Если вышеперечисленные проблемы имеют место → Устраните их.

Нет → Перейдите к шагу 4.

4. Подключите диагностический прибор

Считайте поток данных и коды неисправностей.

Подсказка:

- Неисправность датчиков положения педали газа, датчика коленвала, датчика распредвала, датчика температуры впускного воздуха, датчика давления топлива в рампе и др. можно выявить по потоку данных или по кодам диагностического прибора.

В случае обнаружения неисправности → заменяйте датчики и ремонтируйте их цепи.

Изменяются ли коды неисправности вызывающие недостаток мощности?

Да → Следует диагностировать в соответствии с новыми кодами неисправности.

Если коды ошибок и необычные сведения в потоке данных отсутствуют → Переходите к шагу 5.

5. Проверьте топливо.

Откройте крышку топливного бака и убедитесь, что топливо – чистое и имеет надлежащее качество.

В случае проблем с топливом → Замените его.

Нет → Перейдите к шагу 6.

6. Проверьте фильтры грубой и тонкой очистки топлива.

Демонтируйте фильтры грубой и тонкой очистки топлива и осмотрите их.

Если фильтры грязные → Замените их новыми.

Нет → Перейдите к шагу 7.

7. Проверьте заслонку горного тормоза

Выключите зажигание и проверьте положение заслонки. Если при выключенном зажигании заслонка принимает полностью открытое положение → Перейдите к шагу 8.

Нет → Проверьте и устраните неисправность рабочего цилиндра горного тормоза.

8. Проверьте турбокомпрессор.

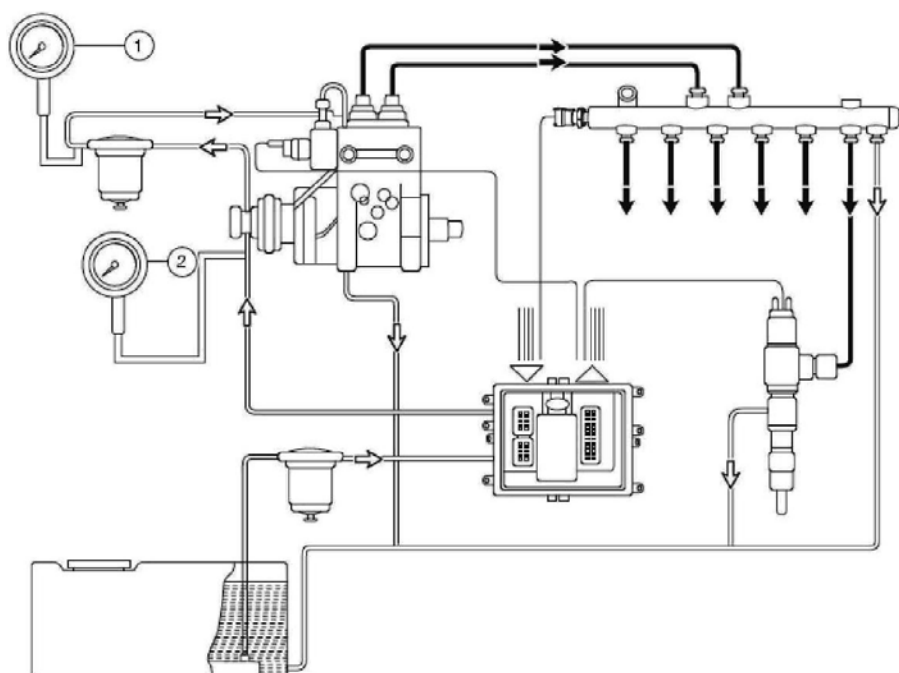
При вращении двигателя считывайте в потоке данных диагностического прибора значение давления наддувного воздуха (intake air pressure / boost air pressure) при различных скоростях вращения.

Подсказка:

- При нормальных обстоятельствах давление наддувного воздуха не может быть меньше атмосферного.

Если показания прибора не выявляют отклонений → Перейдите к шагу 9.

Если значение давления наддувного воздуха меньше значения атмосферного давления → Проверьте повреждение лопастей турбокомпрессора, утечку масла. При необходимости замените турбокомпрессор на новый.



9. Проверьте шестерёнчатый насос топливного насоса высокого давления.

Параллельно включите манометры 1 и 2 в топливную магистраль низкого давления.

Внимание! После включения манометров следует удалить воздух из топливной магистрали.

Запустите двигатель и проконтролируйте показания манометров при различных скоростях вращения.

Подсказка:

- В нормальной ситуации при высоких оборотах двигателя величина давления манометра 1 должна достигнуть 900кПа.

Если наблюдаемые значения ниже 900 → Шестерёнчатый насос топливного насоса высокого давления неисправен и его следует заменить новым.

Если шестерёнчатый насос в порядке → Перейдите к шагу 10.

10. Проверьте засорение трубопровода низкого давления.

Изучите показания манометра 2 при различных скоростях вращения двигателя.

Подсказка:

- При нормальных обстоятельствах, величина давления манометра 2 должна быть чуть-чуть меньше значения на манометре 1, но не более чем на - 70кПа.

Если величина давления манометра 2 ниже значения давления на манометре 1 на 70кПа или разница ещё больше → В топливной магистрали имеется засор или перегиб. Их следует устранить.

Нет → Перейдите к шагу 11.

11. Проверьте давление топлива в магистрали высокого давления.

Запустите двигатель, с помощью диагностического прибора проведите плановый тест “Испытание высоким давлением”.

Замечание. В плане тестов диагностического компьютера поколения Евро4 указанный тест отсутствует. Поэтому просто погоняйте автомобиль с подключённым диагностическим компьютером по трассе. Задача – вывести давление в топливной рампе на максимальные значения.

Если давление топлива в рампе выходит на максимальные значения → Перейдите к шагу 12.

Нет → Перейдите к шагу 13.

12. Проверьте форсунки.

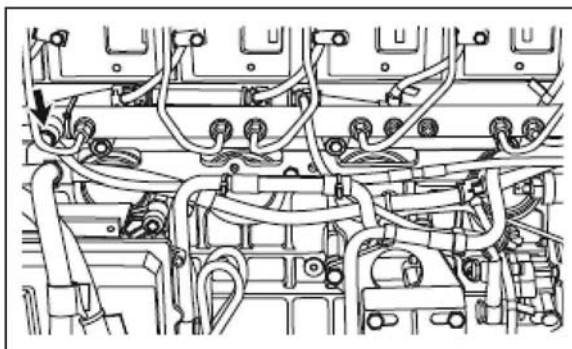
Найдите неисправные форсунки, замените их и → Переходите к шагу 17.

Подсказка:

- В случае моторов Евро3 диагностический компьютер позволяет последовательно отключать цилиндры двигателя. При отключении нормально работающего цилиндра у мотора должна случиться вибрация.

Если неисправные форсунки не проявляются → Перейдите к шагу 13.

13. Проверьте топливную рампу и её обратный клапан.



Отсоедините от рампы обратную топливную магистраль. Запустите двигатель, в потоке данных диагностического компьютера посмотрите значения фактического давления топлива в рампе при различных оборотах двигателя.

Подсказка:

- Обратный клапан рампы настроен на предельное давление 160МПа (= 1600Атм).

Если при рабочем давлении топлива в рампе меньшем 160МПа имеет место утечка топлива через обратный клапан → Клапан предельного давления повреждён. Нужно заменить рампу и обратный клапан.

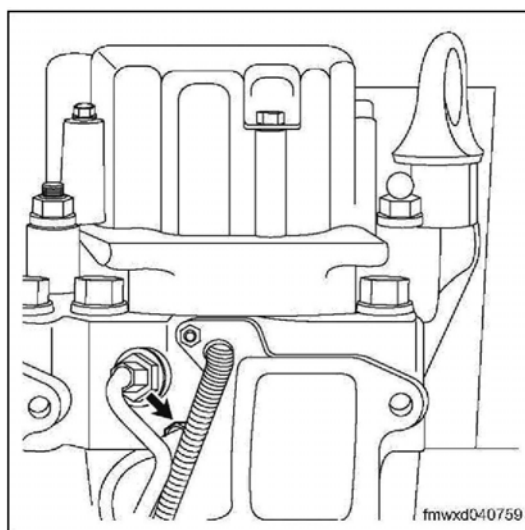
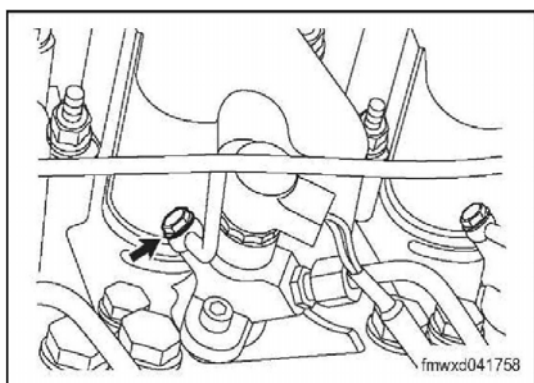
Нет → Перейдите к шагу 14

14. Проверьте перелив топлива у форсунок.

Поочерёдно отсоединяйте трубки обратной подачи топлива от форсунок. Сравните объёмы обратного движения топлива для разных форсунок.

Подсказка:

- В нормальной ситуации возвратные объёмы топлива форсунок одинаковы. В случае, если объём обратки по какой-то из форсунок существенно выделяется, можно предполагать её неисправность.



В случае обнаружения неисправных форсунок → Заменяем их.

Неисправные форсунки отсутствуют → Перейдите к шагу 15.

15. Проверьте топливный насос высокого давления.

ТНВД устроен так, что его плунжера отправляют в рампы все топливо, которое пропускает в секцию высокого давления мерный клапан. Замените мерный клапан, если насос сбрасывает в обратную магистраль излишние объёмы топлива.

При исправном мерном клапане – отсоедините его электрический разъем. Клапан при этом окажется полностью открытым и мы получаем возможность непосредственно оценить производительность плунжеров.

Если производительность ТНВД недостаточная → Смените его.

ТНВД исправен → Перейдите к шагу 16.

16. Проверьте работу сцепления и коробки переключения скоростей.

Проверьте сцепление на пробуксовку.

Проверьте включение скоростей.

Если имеются проблемы → Устраните их.

Нет → Перейдите к шагу 17.

17. Проверьте механику двигателя.

Убедитесь в исправной работе цилиндропоршневой группы. В случае обнаружения неисправностей → Устраните их.

Нет → Осмотрите блок управления ECU и его линии подключения. В случае необходимости - ремонтируйте линии / заменяйте ECU на новый.