

1.5 ДАТЧИКИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ТС

Для обеспечения безопасности движения транспортных средств на них могут быть установлены дополнительные датчики и устройства: датчик положения педали тормоза, датчик положения педали сцепления и кнопка моторного тормоза. Обозначение модели этих датчиков, электрическая схема их подключения, диагностика их неисправности должна быть отражена в руководстве по эксплуатации ТС. В п.п. 1.5.1...1.5.3 настоящей инструкции приводится информация о влиянии датчиков и устройств на работу двигателя.

1.5.1 ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ ТОРМОЗА

Датчик положения педали тормоза – это контактный датчик, определяющий положение педали рабочего тормоза (педаль нажата или не нажата). Функцию датчика может выполнять как отдельный датчик, устанавливаемый под педаль тормоза, так и выключатель стоп-сигнала («лягушка»), устанавливаемый в контуре низкого давления пневматической тормозной системы. На ТС могут устанавливаться и оба устройства: датчик положения педали и выключатель стоп-сигнала.

При нажатии педали тормоза датчик или выключатель подает в ЭБУ сигнал о начале перемещении педали. В результате отключается педаль акселератора и снижается частота вращения двигателя до минимальной частоты холостого хода.

При нажатии педали тормоза также отключаются некоторые функции, например, системы круизконтроля и отбора мощности.

1.5.1.1 ОТКАЗ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ ТОРМОЗА

При отказе датчика положения педали тормоза ЭБУ сигнализирует об ошибке посредством диагностической лампы. При отказе датчика или выключателя стоп-сигнала двигатель не реагирует на педаль акселератора, и частота вращения коленчатого вала устанавливается равной минимальной частоте холостого хода.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТИ ДАТЧИКА

Диагностика неисправности датчика зависит от его модели, поэтому по вопросам диагностики необходимо обращаться к непосредственным производителям ТС.

Если конструкция датчика предусматривает регулировку, то необходимо отрегулировать датчик положения педали согласно Руководству по эксплуатации ТС.

1.5.2 ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ (ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ КП)

Датчик положения педали сцепления – это контактный датчик, определяющий положение педали (педаль нажата или не нажата). Устанавливается он на педаль сцепления.

Датчик предназначен для определения ЭБУ момента включения/выключения передачи и изменения режима работы двигателя (холостой ход, нагрузка после включения трансмиссии).

При нажатии педали сцепления датчик подает в ЭБУ сигнал о начале перемещении педали. В результате отключается педаль акселератора и снижается частота вращения двигателя до минимальной частоты холостого хода, что уменьшает вероятность рывков ТС при переключении передач.

1.5.2.1 ОТКАЗ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ

Отказ датчика положения педали сцепления и диагностика его неисправности аналогичны датчику положения педали тормоза, см. п. 1.5.1.1.

1.5.3 КНОПКА МОТОРНОГО ТОРМОЗА

Моторный тормоз – это вспомогательная тормозная система, ограничивающая скорость движения автомобиля на длительных спусках. Выполняется она не зависимой от рабочей тормозной системы и в конечном итоге увеличивает срок службы тормозных накладок, так как отсутствует их износ и разогрев.

В качестве тормоза-замедлителя на каждом ТС можно использовать двигатель, работающий как воздушный компрессор (торможение двигателем). Для этого водитель, не отключая сцепление, убирает ногу с педали акселератора, переводя работу двигателя на режим холостого хода. Эффективность торможения двигателем, увеличивается при включении низших передач в трансмиссии. Однако создаваемый тормозной

момент в этом случае небольшой и не обеспечивает необходимого замедления ТС, особенно автомобиля большой массы.

Для увеличения эффективности торможения двигателем устанавливают моторный (горный) тормоз, представляющий собой дополнительные устройства для уменьшения подачи топлива и поворота заслонки в выпускном трубопроводе, создающей дополнительное сопротивление. После перекрытия выпускного трубопровода заслонкой моторного тормоза движению поршня двигателя, стремящегося вытолкнуть отработавшие газы через выпускной трубопровод на такте выпуска, создается сопротивление. При этом происходит сжатие ОГ. Вследствие этого сопротивления перемещению поршня происходит замедление вращения коленчатого вала, и, следовательно, передача от него через трансмиссию тормозного момента к ведущим колесам ТС.

Управление моторным тормозом осуществляется кнопкой, которая может быть нормально замкнутой или нормально разомкнутой.

При нажатии на кнопку в ЭБУ подается сигнал о включении моторного тормоза и включается электромагнитный клапан управления заслонкой моторного тормоза. В результате деактивируется педаль акселератора, снижается частота вращения двигателя до минимальной частоты холостого хода и закрывается заслонка моторного тормоза в системе выпуска ОГ.

1.5.3.1 ОТКАЗ КНОПКИ МОТОРНОГО ТОРМОЗА

При отказе кнопки моторного тормоза сигнал о возникшей ошибке на диагностическую лампу от ЭБУ не подается. Также отсутствует лампа на панели приборов, сигнализирующая о включении моторного тормоза. При отказе кнопки двигатель не реагирует на педаль акселератора, и частота вращения коленчатого вала устанавливается равной минимальной частоте холостого хода.

Причиной неисправности **нормально замкнутой кнопки** моторного тормоза является отсутствие контакта. При потере контакта (заклинивание кнопки в нажатом состоянии, окисление контактов, обрыв провода) включается моторный тормоз, и двигатель работает с ограниченной частотой вращения коленчатого вала равной минимальной частоте.

Причиной неисправности **нормально разомкнутой кнопки** моторного тормоза является наличие постоянного контакта (заклинивание кнопки в нажатом состоянии). Если снять провод хотя бы с одного контакта кнопки, то моторный тормоз отключится, и двигатель будет работать без ограничения частоты вращения.

Восстановить контакт в кнопке в большинстве случаев удается двух или трехкратным нажатием на нее.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТИ КНОПКИ

Для проверки работоспособности кнопки моторного тормоза необходимо увеличить частоту вращения до 1500 мин⁻¹ и нажать на нее. Не отпуская кнопку, нажать педаль акселератора. При исправной кнопке двигатель не будет реагировать на педаль акселератора.

Порядок диагностики моторного тормоза приведен в разделе «Перечень работ по диагностике» руководства по эксплуатации двигателей семейства ЯМЗ-530.

1.6 ДАТЧИК ВОДЫ В ТОПЛИВЕ

Датчик воды в топливе (код Mann-Hummel 5902070772 для фильтров PreLine 270/420) – это двухконтактный датчик, рисунок 41, измеряющий сопротивление. При появлении воды контакты датчика замыкаются (вода является проводником), датчик подает сигнал в ЭБУ, который воспринимается как наличие воды в топливе. Датчик воды устанавливается в водосборнике фильтра предварительной очистки топлива.



1.6.1 ОТКАЗ ДАТЧИКА ВОДЫ В ТОПЛИВЕ

При отказе датчика воды в топливе ЭБУ сигнализирует об ошибке посредством диагностической лампы. При отказе датчика воды работа двигателя не ограничивается.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТИ ДАТЧИКА

1 Проверить отсутствие воды в водосборнике фильтра предварительной очистки топлива. При необходимости, слить отстой из топливного фильтра и прокачать контур низкого давления системы питания.

Примечание: Когда уровень воды в водосборнике топливного фильтра ниже электродов датчика, то при некоторых условиях движения ТС (в повороте, на подъеме) датчик определяет наличие воды, и происходит кратковременное включение диагностической лампы.

2 Проверить попадание воды в разъём датчика и правильность его подключения.

3 Проверить отсутствие обрывов и короткого замыкания в цепи датчика.

Для этого необходимо снять разъем с датчика, подключить к контактам разъема омметр (тестер) и замерить сопротивление (должно показывать «бесконечность»). Пошевелить провода, идущие от датчика, особенно в разъемах и на изгибах. Изменение сопротивления указывает на наличие несоответствия.

4 После устранения неисправности удалить из памяти ЭБУ ошибку. Пустить двигатель, увеличить частоту вращения коленчатого вала более 750 мин^{-1} и выждать на холостом ходу 1 минуту для проверки результатов ремонта. Если неисправность не появляется, то диагностика на этом заканчивается.

5 При необходимости, заменить датчик воды в топливе.