

7 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ДАТЧИКОВ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ЭСУД

Среди чувствительных элементов различают датчики, требующие и не требующие дополнительного электропитания.

Датчики, для работы которых требуется дополнительное электропитание, имеют двух, трех или четырёх проводную схему подключения к ЭСУД (датчик положения распределительного вала на основе эффекта Холла (фазы); датчик абсолютного давления во впускном коллекторе; датчики температуры охлаждающей жидкости и поступающего воздуха; датчики положения педали акселератора, дроссельной заслонки).

Датчики, не требующие дополнительного электропитания, имеют двух проводную схему подключения чувствительных элементов к ЭСУД (датчик частоты вращения коленчатого вала, датчик детонации, датчики концентрации кислорода в отработавших газах). Следует отметить, что для нормальной работы датчиков кислорода на основе ZrO_2 , чувствительные элементы которых имеют двухпроводное соединение с ЭБУ и не требуют дополнительного питания, необходимо подводить электропитание к встроенным в эти датчики нагревательным элементам, для чего предусмотрены дополнительные проводники в соединительном кабеле.

а) Проверка датчиков, не требующих электропитания

При отсутствии сигнала с датчика на контактах соединительного разъема ЭСУД, необходимо проверить наличие сигнала непосредственно на контактах разъема датчика. Если в этом случае сигнал имеется, то с большой степенью вероятности имеются повреждение соединительного кабеля – обрыв. Отсутствие сигнала или пониженная амплитуда (искаженная форма) сигнала на контактах разъема датчика указывает на неисправность датчика либо на короткое замыкание сигнального проводника на массу. Для локализации неисправности необходимо произвести дополнительные проверки. Необходимо

отключить от датчика соединительный кабель и проконтролировать электрическое сопротивление между проводниками данного кабеля и массой, если измеренное сопротивление незначительно, то это указывает на короткое замыкание, в противном случае необходимо произвести замену датчика. Если проверяется индуктивный датчик частоты вращения коленчатого вала, то дополнительно следует проконтролировать величину зазора между датчиком и задающим диском.

б) Проверка датчиков, требующих электропитания

У датчиков, имеющих двухпроводное соединение, необходимо в первую очередь проконтролировать напряжение на сигнальном выводе. Данное напряжение должно находиться в определенном диапазоне, как правило, 0,2 – 4,8 В. Напряжение на сигнальном выводе 0 В или 5 В указывает на неисправность. При проверке датчиков температуры охлаждающей жидкости и воздуха необходимо оценивать соответствие значения напряжения на сигнальном выводе и температуры контролируемой среды.

Если на контакте разъема ЭБУ, которому подключен сигнальный проводник от датчика, присутствует 0 В, то это указывает на короткое замыкание в проводниках, идущих от датчика, в самом датчике, либо на неисправность ЭБУ. Необходимо отключить от датчика соединительный кабель и измерить напряжение на соответствующем контакте разъема кабеля, если значение напряжения 5 В, то это указывает на неисправность датчика, его необходимо заменить. Если значение напряжения 0 В, то необходимо проверить соединительный кабель на наличие короткого замыкания на массу. Если замыкание на массу в соединительном кабеле не обнаружено, то необходимо проверить наличие опорного напряжения 5В на соответствующих контактах разъема ЭБУ и в случае необходимости произвести замену ЭБУ.

Если на контакте разъема ЭБУ, которому подключен сигнальный проводник от датчика, присутствует 5 В, то это указывает на наличие обрыва в цепи датчика. В этом случае необходимо проверить отсутствие повреждений

(обрывов) в соединительном кабеле. Если повреждения в кабеле не обнаружены, то это указывает на неисправность датчика.

При проверке датчиков, имеющих трехпроводное соединение, необходимо проконтролировать наличие сигнала с датчика на соответствующем контакте соединительного разъема ЭБУ. Напряжение на сигнальных выводах таких датчиков, как правило, находится в диапазоне 0,2 – 4,8 В. Напряжение на сигнальном выводе 0 В или 5 В указывает на неисправность.

Если сигнал на соответствующем контакте соединительного разъема ЭБУ отсутствует, то проверяется наличие сигнала на контакте разъема датчика. Наличие сигнала в этом случае указывает на повреждение сигнального проводника соединительного кабеля. Если сигнал отсутствует и на контакте разъема датчика, то необходимо проверить наличие необходимого напряжения питания на соответствующем контакте разъема датчика. Если питающее напряжение в данном случае отсутствует, то проверить следует целостность питающего проводника соединительного кабеля, при отсутствии обрыва проводник проверяют на наличие короткого замыкания на массу. В случае отсутствия повреждений питающего проводника соединительного кабеля, нужно проверить ЭБУ. Если необходимое напряжение присутствует на контакте разъема датчика, то проверке на наличие короткого замыкания с массой подлежит сигнальный проводник кабеля. В случае если сигнальный проводник не поврежден, то необходимо произвести замену датчика.

Если на сигнальном контакте соединительного разъема ЭБУ присутствует напряжение 5В, то в первую очередь проверяется целостность – отсутствие обрыва массового проводника соединительного кабеля, если он не поврежден, вероятнее всего вышел из строя датчик и его необходимо заменить.

При проверке датчиков пристальное внимание необходимо обращать на форму и амплитуду сигналов.

