Как обнаружить неисправность в отказавшем турбокомпрессоре?

Не работает компрессор турбины?

Причина неисправного турбокомпрессора может крыться не только внутри системы турбонаддува, но и за ее пределами. Турбокомпрессоры предназначены для работы в очень специфических условиях, в подобной системе нет места отклонениям от нормы. Неисправности могут возникать по ряду причин, от усталости металла до перегрева и физических повреждений, вызванных грязью и мусором снаружи системы.

Шаг 1: Обратите внимание на корпус выхлопа, проверьте, закрыта ли заслонка перепускного клапана турбины.

В задней части компрессора или корпусе выхлопа находятся многие части системы, которые контролируют уровни наддува. Здесь расположено турбинное колесо, лопасти которого вращаются от потока выхлопных газов, а также перепускной клапан, если модель оборудована внутренним клапаном. В выхлопном корпусе, где расположена турбина, обычно не происходит сбоев, но они могут наблюдаться в работе заслонки перепускного клапана. Клапан может заклинить в открытом состоянии, что непременно отразится на уровнях турбонаддува. Открытая заслонка приводит к снижению давления из-за неспособности компрессора повысить уровень наддува. Однако если заслонку заклинило в захлопнутом положении, то это может вызвать значительный подъем уровня наддува из-за невозможности своевременного снижения давления. Обе эти проблемы может быть тяжело выявить, но решить их иногда можно путем регулировки исполнительного механизма клапана.

Шаг 2: Проверьте на предмет повреждений линии маслопровода и подшипники, расположенные в центральном корпусе компрессора.

Несмотря на то, что центральный корпус является наименьшей частью турбокомпрессора, это наиболее важный его элемент. Все подшипники и линии маслопровода проходят именно через этот сегмент. Это значит, что любая проблема в центральном корпусе всегда предвещает неприятности. Подшипники, которые располагаются в этом корпусе охлаждаются маслом, которое проходит через устройство, а в некоторых моделях еще и хладагентом. Если подача масла будет ограничена или остановлена хотя бы на секунду, то подшипники дадут сбой из-за перегрева. Здесь же расположен и вал, работоспособность которого также зависит от потока масла. Многие сбои, в которых обычно обвиняют производственный брак можно отследить именно в центре корпуса после демонтажа устройства.

Шаг 3: Проверьте лопасти рабочего колеса на предмет посторонних предметов и внешних повреждений.

Во впускную систему могут попадать посторонние предметы разного размера и формы. Иногда они не больше пылинки, а иногда и размером с камень. Малые посторонние предметы могут без проблем пройти через двигатель, но будут представлять опасность, если позволить им накапливаться. Если в систему попадает мелкий мусор, то, возможно, требуется заменить воздушный фильтр, или же впускная система имеет отверстия. Более крупный мусор, такой как камни и болты, может попасть в систему впуска и воздействовать на лопасти, что приведет к полному отказу системы турбонаддува. Ущерб от крупного мусора очень четко видно на лопастях рабочего колеса.

Шаг 4: Проверьте поток масла в компрессоре. Возможно нарушение подачи масла и ограничение его расхода.

Нарушение подачи масла является наиболее частой причиной отказа турбокомпрессоров. Оно может не только послужить причиной первоначального отказа, но и вызвать повторный сбой. Нарушением подачи масла называют явление, при котором подача масла к компрессору как-либо ограничена. Скорость вращения компонентов компрессора столь высока, что даже секунда подобного сбоя может нанести огромный ущерб. Ограничение потока масла приводит к недостатку охлаждения и отсутствию смазки для подшипников в центральной части турбины. При перегреве подшипники получают повреждения и начинают раскачиваться. Если подшипник начинает раскачиваться, то он испорчен и турбину необходимо будет собрать заново или же заменить. Ограничение потока может быть вызвано закупоркой в системе подачи масла, или же осадком (шлам). Шлам состоит из перегревшегося масла, которое начало гореть в топливопроводе рядом с турбиной. Такой осадок может оседать в маслосборнике, и если он потянется по маслопроводу, то может легко замедлить поток масла. Турбины, в которых нарушена подача масла, не покрываются гарантией. Сбои будут продолжаться пока проблема не устранена.

Шаг 5: Проверьте турбокомпрессор на усталость металла.

Как и любые другие автозапчасти, турбокомпрессоры будут работать только в том случае, если за ними бережно следить. Любую запчасть ждет сбой при отсутствии технического обслуживания, но турбина особенно хрупкая по своей природе. Единственная по-настоящему серьезная проблема турбокомпрессора – это усталость металла. Она вызвана тем, что металл в турбине становится хрупким из-за долгого циклического воздействия высоких температур. К сожалению, в среднем турбины хватает на 130-190 000 км. При дизельном двигателе продолжительность службы может быть в 4 раза выше, но в конечном итоге турбина все же даст сбой. Когда система турбонаддува все же выйдет из строя, обязательно узнайте причину перед заменой устройства, иначе это обойдется вам намного дороже, чем могло бы.