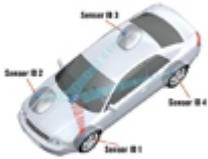


Система измерения давления в шинах (TPMS)

дата публікації: 2016.11.22

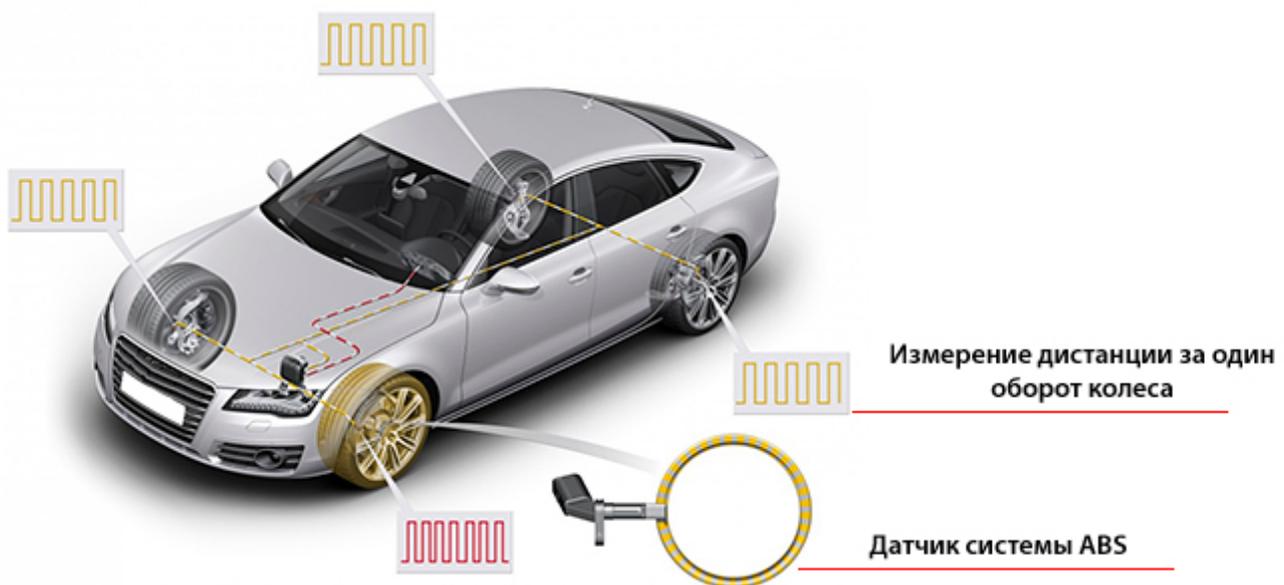


TPMS (Tire Pressure Monitoring System) - система для контроля давления в шинах автомобилей. Разрабатывалась эта система с 50-х годов прошлого века для дополнительной безопасности на дорогах.

Система TPMS оповещает водителя, когда давление в шинах транспортного средства ниже нормы, предусмотренной производителем. Поддерживая нормальное давление в шинах, TPMS увеличивает безопасность автомобиля на дороге, поддерживает оптимальную управляемость, снижает износ протектора на шинах, уменьшает дистанцию тормозного пути и расход топлива.

Существует две разновидности TPMS: система прямого (direct system, иначе - активная) и косвенного (indirect system, иначе - пассивная) измерения давления в шинах.

Система косвенного измерения давления в шинах работает благодаря дополнительной модификации антиблокировочной системы торможения (ABS). Данная система TPM определяет снижение давления внутри шины путем просчета количества оборотов колеса за определенную дистанцию: при снижении давления колеса уменьшается его диаметр и скорость вращения. Эта информация передается бортовому компьютеру, после чего загорается индикатор TPMS.

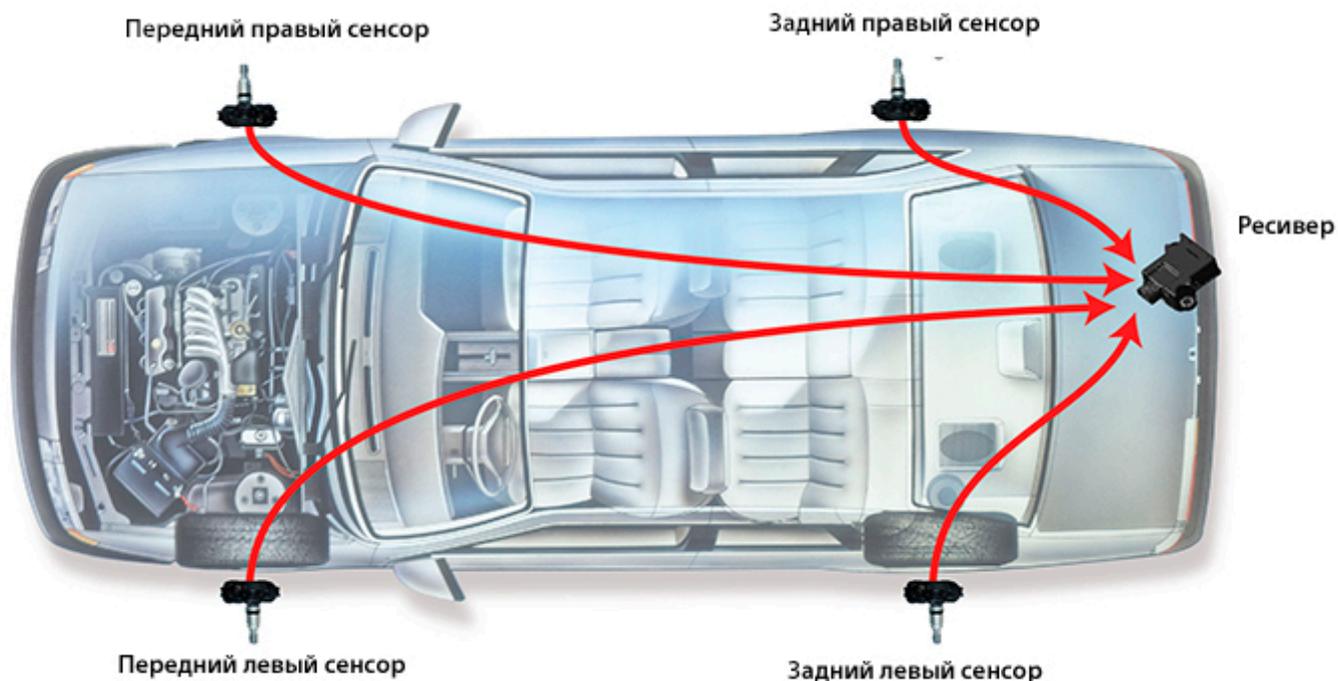


При замене шин или выполнении ремонта ходовой части автомобиля косвенная система TPM требует перенастройки параметров - калибровку.

Преимущество системы непрямого (косвенного) измерения давления в шинах - это низкая

цена, так как не требуется установка дополнительных элементов на колеса с их последующим обслуживанием или заменой. Но, в свою очередь, система имеет некие ограничения: отсутствует функция измерения давления перед началом движения автомобиля, низкая точность измерения и высокий порог отклонения от нормы (около 30 %). В связи с недостатками косвенных систем измерения давления современный автопромышленный комплекс замещает их на системы прямого измерения (прежде всего на более дорогих автомобилях).

Система прямого измерения предусматривает использование сенсоров, которые монтируются внутри шины и измеряют давление (современные датчики измеряют также температуру внутри шины).



Когда давление внутри шины снижается на 25% ниже рекомендуемого производителем уровня, датчик передает эту информацию бортовому компьютеру автомобиля и приводит в действие индикатор оповещения на приборной панели.



Интересный факт: первый автомобиль с прямой системой измерения давления в шинах – Porsche 959 выпуска 1986 года.

Все системы ТРМ предусматривают специальные индикаторы, расположенные на приборной панели автомобиля. Эти индикаторы оповещают водителя о том, что давление в одной или нескольких шинах ниже нормы. В таких случаях необходимо провести измерение давления, устранить проблему и накачать колесо до нормы, предусмотренной производителем. Когда давление в шине нормализуется, лампочка индикатора сразу погаснет.



Две разновидности лампочек оповещений систем ТРМ.

Иногда бывают случаи, когда лампочка индикатора может включаться и выключаться. Этот тип оповещения вызван незначительным недостатком давления в шине, а происходят такие случаи зачастую зимой: в течение ночи температура воздуха опускается, снижая давление в шинах; во время езды воздух внутри шин нагревается, а давление увеличивается. Требуется подкачать нужную шину, а еще лучше – накачивать шины азотом на автосервисах, где есть генератор азота (азот сохраняет свои свойства при изменениях температур).

Если лампа оповещения системы ТРМ мигает в течение 60-90 секунд, а после этого продолжает гореть – это значит, что существует неисправность в системе. В этом случае следует обратиться к специалистам для устранения данной неисправности.

Техническое обслуживание шин с прямой системой контроля давления стоит дороже, нежели необорудованных датчиками шин. Это связано с затратами на дополнительные запчасти и работу. Дело в том, что для надлежащей работы системы ТРМ при каждом шиномонтаже, замене сенсора или ремонте колеса необходимо проводить замену некоторых элементов вентиля под датчик: шайба, уплотнительное кольцо, крепежная гайка, золотник, колпачок.



В свою очередь ремонтный комплект вентиля стоит недорого в отличие от вентиля в сборе, а его регулярная замена исключает преждевременный выход сенсора из строя. Также после замены элементов вентиля необходимо повторно проверить систему и в случае необходимости провести сброс настроек, используя специальный сканер-программатор TPMS.

Многие клиенты задают вполне логичный вопрос: зачем каждый раз при демонтаже шины проводить установку нового ремкомплекта на вентиль? Все дело в том, что компоненты, которые обеспечивают уплотнение между вентилем и датчиком, принимают уникальную форму прослойки, создавая герметичность при затяжке с правильным усилием. При повторном использовании старого ремкомплекта герметичность не будет обеспечена, так как место посадки и усилие затяжки вентиля в любом случае будут отличаться.

Очень важный момент - это полная замена сенсора в случае его выхода из строя. На сегодняшний день сенсоры не подлежат ремонту, а процедура их оценивается в 50-250 \$ за одну единицу в зависимости от модели транспортного средства. Причины отсутствия возможности ремонта сенсоров могут быть разные: нарушение герметичности, окисление батарейки и чипа, маркетинговая выгода. Производители датчиков не дают официальных комментариев по этому поводу.

В то же время срок службы батареек в датчиках очень долгий. Современные версии сенсоров рассчитаны на 7-10 лет службы, если они не подвергаются воздействию внешних факторов.

Наиболее распространенной причиной поломок датчиков TPMS - коррозия. Металлические элементы могут подвергаться воздействию дорожной соли, влаги, также к поломке может привести отсутствие колпачка для вентиля или гальваническая коррозия.



Важный факт: оснастка автомобилей системами ТРМ является или будет обязательной в ближайшее время во многих развитых странах мира: США, Канада, страны Европейского Союза, Южная Корея, Япония, Китай, Россия.

На рынке Украины есть множество автомобилей с прямой или косвенной системой измерения давления в шинах, а тенденция к их росту неизбежна. Между прочим, Европейский Союз принял директиву, которая обязывает производителей оборудовать системой TPMS каждый выпущенный автомобиль, начиная с 1 ноября 2014 года. В связи с этим в ближайшие годы обслуживание систем ТРМ станет актуальным на украинском рынке автосервиса.

Статья подготовлена по материалам компании «Феникс-Маркет»

Джерело: <https://automaster.net.ua/drukujpdf/artukul/49583>