

Улучшение метода диагностирования колёсных шин.

Кизиёв А.В. ст. гр. А_м-18-13

Anki119k38@gmail.com

Зыбцев Юрий Васильевич – научный консультант

Для многих автолюбителей вопрос состояния шин, и контроль их давления занимает чуть ли не последнее место. Но такой подход ошибочен. От давления в колесах во многом зависит расход топлива и управляемость автомобиля, а по внешнему виду покрышек можно узнать о состоянии ходовой системы и многих других узлов. Регулярная проверка состояния шин - возможность устранить все неприятности, которые связаны с частыми остановками в дороге (к примеру, из-за спуска колеса). Также регулярный осмотр - возможность вовремя оценить состояние подвески и рулевого управления транспортного средства. Можно определить неисправность еще до момента ее появления. В большинстве шин есть специальные полосы. По ним можно контролировать уровень износа протектора и своевременно производить замену. Так, при уменьшении глубины протектора до параметра 1.6 мм обнажается и сам датчик индикации. В этом случае резину необходимо менять. Специалисты рекомендуют менять шину раньше - при снижении глубины протектора до уровня двух миллиметров. При осмотре шины учтите следующие советы:

- Периодически оценивайте состояние протектора. К примеру, наличие чрезмерного износа с одной из сторон, выпуклости или утолщений свидетельствует о нарушении угла развал-схождения
 - Проверяйте шины на факт явных повреждений - проколов, порезов, застрявших внутри шурупов или гвоздей. Бывают ситуации, когда после прокола гвоздем колесо какое-то время удерживает заданное давление. Возможно и другое развитие событий. К примеру, колесо спускает, но медленно. Если есть такое подозрение, то сделайте следующие шаги:
 - - проверьте состояние ниппеля для накачки шины;
 - - внимательно осмотрите протектор на факт застрявших в нем гвоздей, шурупов и прочих острых предметов. Если раньше шина ремонтировалась, проверьте проблемное место. Возможно, заклеенное раньше повреждение начало пропускать;
 - - снимайте шину и смачивайте подозрительный участок водой. Появление пузырей - явный симптом прокола;

Немаловажный момент - контроль давления в шинах. Здесь учтите следующие моменты:

От правильности давления зависит срок жизни покрышки, расход горючего, а также общий комфорт для пассажиров и водителя. Проверять давление просто - достаточно иметь под рукой манометр;

Проверка давления проводится только на холодных шинах. Если делать измерения после активного движения, то показания будут завышены из-за теплового расширения воздуха. Если же замер произведен на теплых шинах, то не нужно снижать давление, ведь после остывания оно вернется к первоначальному уровню;

Повреждение шин, неравномерный износ, регулярное снижение давления - лишь на первый взгляд малозначительные проблемы.

Игнорирование данных симптомов не дает вовремя обнаружить более серьезные неисправности, связанные с подвеской или рулевым управлением.

Шины автомобиля являются единственным элементом транспортного средства, который связывает его с дорогой.

Износ протектора резины по центру (посередине)



Рис.1- Износ протектора резины по центру (посередине)

Как это выглядит:

При этом виде износа покрышек, как правило, сильнее всего изношен протектор посередине покрышки.

Причина: Если шина больше всего изнашивается по центру колеса, то это говорит о том, что центральная часть протектора имела больше всего контакта с дорожным покрытием, по сравнению с протектором ближе к

краям резины. Следовательно автомобиль, на котором была установлена эта резина имел не достаточное сцепление с дорожным покрытием. Чаще всего подобный износ говорит о том, что шина была накачена неправильно. То есть давление в шине не соответствовало тому давлению, которое рекомендует производитель. Дело в том, что пока покрышки холодные (например, после морозной ночи) давление в шинах может быть ниже, чем рекомендует производитель. Но после начала движения давление в шинах начинает расти от нагрева воздуха в нем. В итоге после определенно пройденного расстояния давление в шинах может превысить максимально допустимую норму рекомендованную автопроизводителем. В итоге, перекаченная шина неравномерно прилегает к дорожному покрытию, в результате чего будет наблюдаться неравномерный износ покрышек по центру протектора.

Грыжа шин (выпучивание) и трещины на боковой стенке



Рис.2 - Грыжа шин (выпучивание) и трещины на боковой стенке

Как это выглядит:

Трещины и выпуклости на боковой стенке шин.

Причина: Это обычно происходит от удара об выбоину (яму) на дороге, бордюр и т.п. Обычно шина хорошо защищена от подобных ударов. Но если покрышка имеет недостаточное давление или перекачена, то в результате удара есть большая опасность, что покрышка будет повреждена. Большие трещины на боковой стенке покрышки, которые проходят вдоль обода колеса говорят о том, что резина длительное время эксплуатировалась с недостаточным давлением. Небольшие трещины на боковой поверхности резины говорят о внешнем повреждении или о возрасте резины (из-за старости состав резины начинает химический распад, в результате чего шина начинает трескаться).

Чаще всего выпячивание (грыжа) появляется на боковой стенке покрышки. Грыжа резины связана с внутренним повреждением (слоем резины). Обычно это происходит в связи с ударом боковой частью колеса об бордюр, столб и т.п. Чаще всего после удара, грыжа (выпячивание) колеса сразу не проявляется. То есть, после удара вы можете увидеть грыжу только спустя неделю или даже по истечении месяца.

Вмятины в резине



Рис.3 - Вмятины в резине

Как это выглядит:

Причина: Такой вид шин обычно связан с неисправностью подвески машины (износ или повреждение элементов ходовой части автомобиля). Из-за неисправности подвески смягчение ударов на кочках недостаточное. В итоге, покрышка испытывает перегрузку от ударов принимая на себя максимальную нагрузку. Но нагрузка распределяется неравномерно по всей поверхности протектора. В итоге некоторые области протектора принимают на себя больше нагрузки, чем другие, что и способствует образованию вмятин и бугорков на покрышки. Чаще всего подобный внешний вид подержанных покрышек связан с плохими амортизаторами. Хотя стоит отметить, что любые части подвески, которые вышли из строя, могут стать причиной подобного износа. Советуем вам в случае обнаружения подобной деформации шин, сделать полную диагностику подвески и стоек автомобиля в техническом центре.

Излишний износ протектора по краям



Рис.4 - Излишний износ протектора по краям

Как это выглядит: Внутренний и внешний протектор имеет повышенный износ, когда как середина протектора изношена существенно меньше.

Причина: Это верный признак недостаточного давления в шинах. То есть, давление не соответствует норме рекомендованной производителем автомобиля. Помните, что не достаточное давление в шинах это самое опасное состояние покрышек. Дело в том, что при уменьшенном давлении в шине она подвержена большому сгибанию. Согласно законам физики это означает, что при вращении колеса покрышка будет больше накапливать тепло. В итоге резина не будет равномерно прилегать к дорожному покрытию и соответственно, мы получим неравномерный износ резины.

Так же недостаточное давление в покрышках приведет к тому, что резина не будет достаточно смягчать удары на дороге, что естественно напрямую будет влиять на подвеску. Со временем это жесткое воздействие на подвеску может привести к ее преждевременному выходу из строя, а также повлиять на сход-развал.

Плоские пятна износа



Рис.4 - Плоские пятна износа

Как это выглядит: Одно пятно на колесе имеет больше износа, чем другое.

Причина: Одиночные пятна повышенного износа на поверхности шины часто встречаются при вынужденном резком торможении или заносе, или при выруливании из ситуации для того, чтобы уйти от удара (например, если на дорогу не неожиданно выбежал лось или другое животное). Особенно подобный износ будет виден после резкого торможения с одновременным заносом, если в автомобиле отсутствует антиблокировочная тормозная система.

Так же подобные пятна могут появиться в автомобилях, которые были припаркованы в течение длительного времени.

Литература

<http://www.1gai.ru/baza-znaniy/vajno-znat/516231-desyat-priznakov-iznosa-shin-kotorye-vam-mogut-rasskazat-o-sostoyanii-avtomobilya.html>

<http://izron.ru/articles/aktualnye-voprosy-tehnicheskikh-nauk-v-sovremennykh-usloviyakh-sbornik-nauchnykh-trudov-po-itogam-m/sektsiya-8-transport-i-svyaz-korablestroenie-spetsialnost-05-22-00-05-08-00/k-voprosu-diagnostirovaniya-shin-legkovykh-avtomobiley/>

<https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&ved=2ahUKEwi87dDZ6drlAhWFqIsKHQmiBUAQjhx6BAgBEAI&url=http%3A%2F%2Flegendgrp.com%2Fstruktura-avtomobilnyoy-shin-i-kolesa-v-tselom.html&psig=AOvVaw0r94RLZykRUYDzvwsWNVrp&ust=1573221857159776>