

точения с вибрациями тензодатчики крепились на упругую балку равного сопротивления, а для измерения сил резания – на державку резца (рисунок 3).

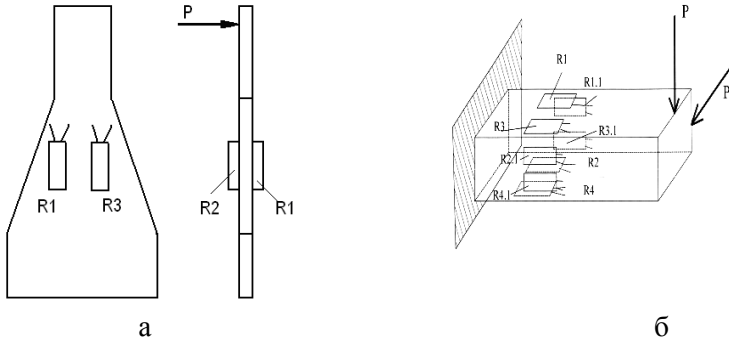


Рисунок 3 – Схема расположения тензорезисторов на балке равного сопротивления (а) и державке резца (б)

Сигналы измерительной диагонали усиливались восьмиканальным усилителем Spider 8 и поступали на персональный компьютер. Предварительно тензометрическая система была оттарирована с использованием индикатора часового типа и динамометра.

УДК 629.331.027.5-049.32

Аникина А.А.

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ШИНЫ

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: Плевко А.А.

Как известно без колесной техники немислимо современное человеческое общество. Автомобильная шина является одной из самых важных элементов автомобиля. Она предназначена для поглощения незначительных колебаний, вызываемых несовершенством дорожного покрытия, компенсации погрешности траекторий колес, реализации и восприятия сил, возникающих в пятне контакта и обеспечения высокого коэффициента сцепления. Поэтому, особенно повышенное внимание должно уделяться бе-

режнему отношению к шинам. Хорошее состояние покрышек – это гарантия прочного и надежного контакта автомобиля с дорожным полотном, что является основой для обеспечения безопасности пассажиров и водителя [1, с. 127].

Однако в процессе эксплуатации шины изнашиваются и их приходится ремонтировать из-за проколов, порезов, вздутий и нарушений геометрии. Основными способами ремонта являются ремонт без разбортирования и с разбортированием шины.

Ремонт без разбортирования шины специалисты считают временным (упрощенным, дорожным) и рекомендуют позже окончательно отремонтировать шину, сняв ее с обода. Этот вид ремонта помогает завершить поездку, когда нет инструмента (домкрата, баллонного ключа) или запаски, недостаточно времени или неподходящие условия для ее установки. При этом способе ремонта применяют герметики, жгуты или вставки [2].

Ремонт с разбортированием шины без горячей вулканизации оправдан только при проколах на беговой дорожке.

Бескамерные шины. Небольшие проколы можно заклеить изнутри универсальной заплатой. Повреждения, после обработки, которых остается отверстие до 6 мм в диаметре, ремонтируют:

- грибком, если ось отверстия приблизительно перпендикулярна поверхности беговой дорожки;
- ножкой – при углах наклона более 25° – сначала заделывают канал отверстия, а затем, изнутри наклеивают универсальную заплату.

Камерные шины. При их ремонте необходимо восстановить герметичность камеры соответствующей заплатой, а кроме того ликвидировать отверстие в покрышке, даже если внешне ее корд не пострадал. Это нужно, чтобы к нему не попадала влага и не разрушала его, а также для усиления каркаса. Камеру с поврежденным вентилем ре-

монтируют, приклеивая в другом месте специальный ремонтный вентиль.

В шиномонтажной мастерской, помимо перечисленных видов, делают горячий ремонт при проколах в плечевой зоне, боковине и при крупных повреждениях беговой дорожки, а также работы, для которых нужны специальный инструмент и приспособления (буры, кусачки, шарошки, дрели с разной скоростью вращения и т.д.).

На сегодняшний день известно три способа «обуть» автомобиль:

1. Купить комплект новых качественных шин. Это самый дорогой способ. Если экономия сотен тысяч рублей – не решающий фактор, то это лучший вариант.

2. Самый выгодный вариант – это поставить качественно восстановленные шины.

3. Поставить б/у резину. Часто такая резина выхаживает очень мало, несмотря даже на приличный запас рисунка протектора, потому что стерт верхний, препятствующий износу слой. Выглядеть такие шины могут почти как новые, однако ходимость таких шин не соответствует даже их небольшой цене. Этот факт можно легко подсчитать, разделив стоимость шины на количество км пробега и сравнив его со стоимостью км пробега новой или восстановленной шины.

В настоящее время существуют два метода восстановления шин. Это так называемые горячий и холодный метод «реинкарнации» восстановления покрышки. Рассмотрим эти две технологии в сравнении [3].

Общим для этих двух методов является: отбор пригодных для восстановления изношенных шин; удаление остатков старого протектора (шероховка); ремонт очищенной основы: удаление осколков стекла, щепы, металлических включений, заделка сырой резиной мест повреждений.

Отличие технологий:

При холодном восстановлении на каркас наносится клеящий слой, затем на него укладывается специальная вулканизированная протекторная лента с готовым рисунком или надевается протекторное кольцо – в зависимости от технологии. Далее шина попадает в устройство, где в нее вставляется специальная камера и сверху надевается резиновый конверт. Потом шина направляется в камеру-вулканизатор (автоклав), где при давлении не менее 6 бар и температуре 100..115 градусов по Цельсию, ее выдерживают 3-4 часа.

Преимущества: Благодаря сравнительно не высокой температуре вулканизации каркас не теряет свои качественные характеристики, и срок эксплуатации такой шины выше, чем у восстановленной горячим методом. При холодном способе восстановления шина теоретически имеет возможность быть отреставрированной второй, третьей, четвертый раз.

Недостатки: Не идеальный внешний вид, нет возможности нарезки протектора

По этой технологии восстанавливают шины размером от 15" до 24". В основном это изношенные шины грузовиков, самосвалов и покрышки класса «Джип».

При горячем способе наварки, на шину наносят слой не вулканизированной резины, рисунок протектора формируется на ней в процессе вулканизации. Рисунок соответствует рисунку пресс-формы, в которой под давлением и температурой 140 градусов происходит вулканизация. Сейчас этот метод устарел и применяется в основном для легковых шин, размером 13"-16", микроавтобусов.

Преимущества: Идеальный внешний вид – как у нового колеса, возможность нарезки протектора.

Недостатки: Из-за высокой температуры нарушается структура каркаса. Так как все дефекты будут скрыты под новым слоем резины, зачастую в восстановление идут каркасы второго сорта, которые уже не идут в холодное восстановление (либо из-за серьезных повреждений, либо

из-за старости каркасов) или каркасы неизвестных производителей.

В процессе анализа литературы было выявлено, что выгоднее восстанавливать шины размером от 15" до 24" холодным методом, в основном это изношенные шины грузовиков, самосвалов и покрышки класса «Джип». Так как, это экономически выгодно – применяется более простое и дешевое оборудование, достигается превосходное качество восстановленного протектора, из-за невысокой температуры вулканизации протектора, а также есть возможность восстановить шину несколько раз. А также при сравнении цен и качества белорусской новой шины R14 и восстановленной (наваренной) немецкой оказалось, что изготовление нового отечественного колеса R14 сопоставимо по стоимости с наваренным в Германии. В тоже время межремонтный пробег наваренного импортного колеса составляет 1,37 от нового R14 белорусского производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коваленко, Н.А. Техническая эксплуатация автомобилей: учебное пособие / Н.А. Коваленко, В.П. Лобах, Н.В. Вепринцев. – Минск: Новое издание, 2008. – 352 с.

2. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Ремонт автошин. – Минск, 2011. – Режим доступа: <http://ukrbbs.com>

3. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Восстановление шин холодным способом. – М, 2011. – Режим доступа: <http://navarkashin.ru>.

УДК 667.633.2

Ардынович А.А., Журавлева М.В.
**МОДИФИКАЦИЯ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ
ПОЛИАМИДОКИСЛОТОЙ**

БГТУ, г. Минск

Научный руководитель: Крутько Э.Т.

Эпоксидные олигомеры и эпоксидные композиции, модифицированные соединениями, содержащими имидные цик-