

**Ляпустин Павел Константинович,**

к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,

e-mail: lpk62@mail.ru

**Березянский Никита Владимирович,**

обучающийся, Ангарский государственный технический университет,

e-mail: nberezins@mail.ru

**Кондратенко Татьяна Викторовна,**

обучающийся, Ангарский государственный технический университет,

e-mail: kondratenko.tatyana.97@mail.ru

## **ПРИМЕНЕНИЕ БЕЗВОЗДУШНЫХ ШИН НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ, КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕСУРСА И БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ**

Lyapustin P.K., Bereziansky N.V., Kondratenko T.V.

## **THE USE OF AIRLESS TIRES ON AUTOMOBILE TRANSPORT AS A WAY OF RAISING THE TECHNICAL RESOURCE AND ROAD SAFETY**

**Аннотация.** В статье раскрываются перспективы применения безвоздушных шин с гибкими спицами из эластичных полиуретанов на автомобилях, мотоциклах, строительно-дорожных и специальных машинах. Один из недостатков, который имеют пневматические шины, заключается в прекращении движения колёсной машины при потере избыточного давления воздуха.

**Ключевые слова:** шина, колесо, автомобиль.

**Abstract.** The prospect of application of the airless tire with flexible spokes of elastic polyurethanes on automobiles, motorcycles, road-building and special machinery, etc., which does not have this disadvantage, which have pneumatic tires, localizes in stopping the car when losing excess air pressure

**Keywords:** tire, wheel, car.

Автомобильная шина является одним из основных элементов колес. Шина обеспечивает контакт транспортного средства (ТС) с дорогой.

В последнее время всё больше растёт популярность шин, изготовленных из эластичного полиуретана особой конструкции, в которых оптимальные сглаживающие и поглощающие свойства достигаются за счёт определённой конструкции упругих спиц. Конструкция современных безвоздушных шин до сих пор претерпевает изменения [1].

Впервые патент, на безвоздушные шины получила компания Michelin в 2005 году, назвав её Tweel (шина (tyre) + колесо (wheel)) (рисунок 1).



Рисунок 1 – Безвоздушная шина

Конструкция шин имеет как достоинства, так и недостатки.

Рассмотрим основные достоинства:

1. Колесо способно менять форму в зависимости от типа дорожного покрытия.
2. Нет необходимости в проверке давления, так как вес колеса меньше.
3. Колесо остаётся работоспособным при наличии 70% спиц.
4. Снижение расхода топлива.

Преимущества у новой технологии достаточно, однако имеются следующие недостатки шин:

1. Безопасная скорость до 80 км/ч.
2. Проявление высокого уровня шума и нагрева колёс ТС.
3. Диапазон грузоподъёмности шины требует дополнительных и более точных исследований, то есть технологического расчёта.
4. Нет возможности регулировать жесткость конструкции при разных условиях эксплуатации [1].

Однако следует отметить, что использование безвоздушных шин может повысить безотказность перевозочного процесса и улучшить его экономические показатели, сократить количество дорожно-транспортных происшествий по причине внезапной потери избыточного давления воздуха в автомобильных шинах.

Применение безвоздушных шин повысит экологическую безопасность автомобильного транспорта, увеличит технический ресурс, срок службы шины, уменьшит трудоёмкость обслуживания ходовой части колёсных машин.

К актуальным задачам можно отнести следующие прикладные и научно-технические решения для создания безвоздушной шины нового поколения:

- разработка новых полимерных композиционных материалов для изготовления конструктивных элементов колёс;
- расчёт требуемых характеристик жёсткости и силовой однородности безвоздушных колёс;
- поиск современных способов, связанных с повышением коэффициента сцепления полиуретановых шин с дорожным покрытием [2].

Можно с уверенностью сказать, что широкое применение безвоздушных шин на автомобильном транспорте перспективное направление, требующее решения основных актуальных технологических задач.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Мазур В.В., Гайлиш А.В. Способ армирования автомобильных шин с упругими спицами и матрица для изготовления колес: пат. 2505398, Рос. Федерация. № 2011149925/05; заявл. 07.12.11; опубл. 27.01.14, Бюл. № 3 9 с.
2. Евзович, В.Е. Автомобильные шины, диски и ободья / В.Е. Евзович, П.Г. Райбман. - М.: Автополис-плюс, 2010. - 144 с.