

**АВТОМОБИЛЬНАЯ ШИНА** – один из наиболее важных элементов колеса, представляющий собой упругую резино-металло-тканевую или резинометаллическую оболочку, установленную на обод диска.

Шина обеспечивает контакт транспортного средства с дорожным полотном, предназначена для поглощения незначительных колебаний, вызываемых несовершенством дорожного покрытия, компенсации погрешности траекторий колёс, реализации и восприятия сил.

Отработанные покрышки являются отходами IV класса опасности.

## ИСТОРИЯ

История автомобильной шины начинается в 1839 году, после того, как американский изобретатель Чарльз Гудьир в ходе работ по поиску стабильного каучука случайно открыл процесс получения резины путем вулканизации каучука и запатентовал его в 1844 году. Почти через четыре десятилетия после смерти Чарльза Гудьира, в 1898 году, была основана компания, названная в его честь, Goodyear Tire and Rubber Company. Хотя это открытие по праву принадлежит Гудьиру, существуют свидетельства 15 века от первых европейцев, попавших на американский континент, что южно-американские индейцы использовали стабилизированный каучук для производства мячей и других объектов.

В качестве первых шин стали использовать цельный резиновый обод, натянутый на деревянное колесо. Он не имел воздушной прослойки, поэтому движение на повозке с такой шиной по неровным дорогам было абсолютно некомфортным по нынешним меркам, хоть резиновый слой колеса отчасти и поглощал толчки и вибрацию.

Первая в мире пневматическая шина была разработана шотландским изобретателем Робертом Уильямом Томсоном, которое представляло собой деревянный обод, к которому с помощью болтов прикреплялось наружное кожаное покрытие в форме трубы, а в него в свою очередь помещалась воздушная “камера” из прорезиненной парусины.

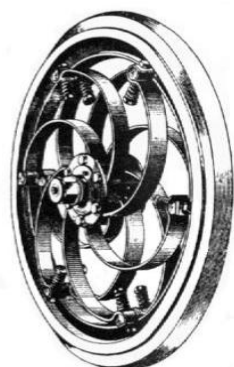
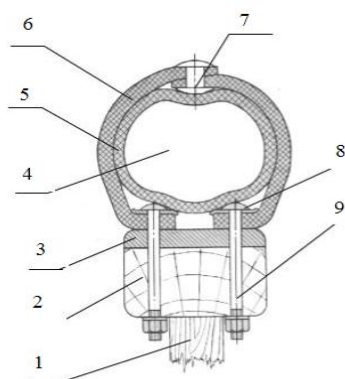
В патенте № 10990 от 10.06.1846 года, написано: «Суть моего изобретения состоит в применении эластичных опорных поверхностей вокруг ободьев колёс экипажей с целью уменьшения силы, необходимой для того, чтобы тянуть экипажи, тем самым, облегчая движение и уменьшая шум, который они создают при движении».

Патент Томсона написан на очень высоком уровне. В нём изложена конструкция изобретения, а также материалы, рекомендуемые для его изготовления. Шина накладывалась на колесо с деревянными спицами, вставленными в деревянный обод, обитый металлическим обручем. Сама шина состояла из двух частей: камеры и наружного покрытия. Камера изготавливалась из нескольких слоёв парусины, пропитанной и покрытой с обеих сторон натуральным каучуком или гуттаперчей в виде раствора. Наружное покрытие состояло из соединённых заклёпками кусков кожи.

Томсон оборудовал экипаж воздушными колёсами и провёл испытания, измеряя силу тяги экипажа. Испытания показали уменьшение силы тяги на 38 % на щебёночном покрытии и на 68 % на покрытии из дроблёной гальки. Особо отмечались бесшумность, удобство езды и лёгкий ход кареты на новых колёсах. Результаты испытаний были опубликованы в журнале «Mechanics Magazine» 27 марта 1849 года вместе с рисунком экипажа.

Можно было констатировать, что появилось крупное изобретение: продуманное до конструктивного воплощения, доказанное проведёнными испытаниями, готовое к совершенствованию.

К сожалению, на том дело и закончилось. Не нашлось никого, кто бы занялся этой идеей и довёл её до массового производства с приемлемой стоимостью. После смерти Томсона в 1873 году «воздушное колесо» было забыто, хотя образцы этого изделия сохранились.



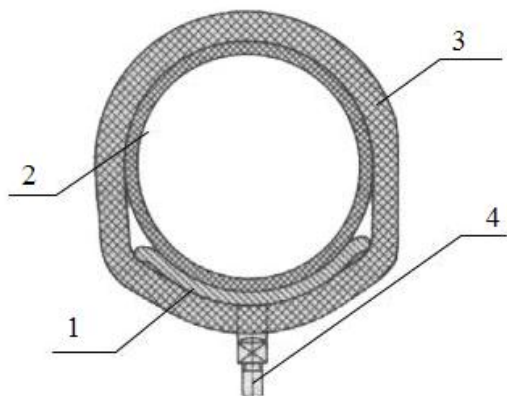
*Колесо Роберта Уильяма Томсона.*

- 1-Спица;
- 2- Обод;
- 3- Обруч;
- 4- Шина;
- 5- Камера,
- 6- Наружное покрытие,
- 7- Заклепки;
- 8- Шайба;
- 9- Болт;

В 1887 году земляк Томпсона шотландский изобретатель Джон Данлоп придумал надеть на обод металлического колеса со спицами трёхколёсного велосипеда своего 10-летнего сына широкие обручи. Суть задумки состояла в изготовлении обручей из шланга для полива сада надутых воздухом, конструкция закреплялась лентой из парусины, а для увеличения прочности, поверх конструкции прикреплялся слой резины. 23.07.1888 года Данлоп получил патент № 10607 на изобретение, а 31.08.1888 года, Данлоп получил патент о приоритете «пневматического обруча» для транспортных средств.

Уже в июне 1889 года на стадионе в Белфасте Уильям Хьюм выступил в гонках на велосипеде с пневматическими шинами. И хотя Хьюма описывали как среднего гонщика, он выиграл все три заезда, в которых участвовал.

Коммерческое развитие изобретения началось с образования маленькой компании в Дублине и конце 1889 года под названием «Пневматическая шина и агентство Бута по продаже велосипедов», которая позже преобразовалась в известную корпорацию «Dunlop Tire».



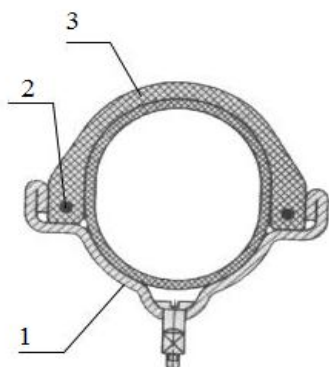
*Шина Джона Данлопа.*

1- обод, 2 – камера, 3 - каркас шины, 4- ступицы.

Источник изображения: [studfiles.net](http://studfiles.net)

Велосипедная шина Данлопа 1887 года. Виден частично обнажившийся каркас из полотна.

В 1890 году инженер Чальд Уэлтч предложил отделять камеру от покрышки, вставлять в края покрышки проволочные кольца и сажать на обод, который впоследствии получил углубление к центру (ручей обода). Чуть позже англичанин Бартлетт и француз Дидье изобрели вполне приемлемые способы монтажа и демонтажа шин. Всё это определило возможность применения пневматической шины на автомобиле.



*Шина Чайльда Кингстона Уэлтча.*

- 1- Обод;
- 2- Проволочные кольца;
- 3- Покрышка;

Источник изображения: [studfiles.net](http://studfiles.net)

Первым, кто стал использовать пневматические шины на автомобилях, были французы Андре и Эдуард Мишлен, которые уже имели достаточный опыт в производстве велосипедных шин.

В 1895 году к гонке Париж—Бордо они изготовили и презентовали пневматические шины для автомобилей. Автомобиль, на которые были установленные первые пневматические автошины, не смотря на многочисленные проколы, преодолел расстояние в 1200 км и достиг финиша в десятки лидеров своим ходом, а в 1896 году в Британии на свет появились первые автомобильные шины «Данлоп»

С установкой пневматических шин существенно улучшились плавность хода, проходимость автомобилей, несмотря на ненадёжность и не приспособленность первых автошин к быстрому монтажу.

В дальнейшем основные изобретения в области пневматических шин были, устремлены на повышение их безотказности и долговечности, облегчении монтажа-демонтажа, с изобретением шиномонтажного станка, борта шины стало возможным сделать более жесткими.

Потребовалось много лет постепенного совершенствования конструкции пневматической шины и способа её изготовления, прежде чем она окончательно вытеснила литую резиновую.

В первой четверти XX века всё чаще стали использовать конструкции быстросъёмных креплений колёс к ступицам на нескольких болтах, что позволило заменять шины вместе с колесом в течение нескольких минут. Все эти усовершенствования привели к повсеместному применению пневматических шин на автомобилях и к бурному развитию шинной индустрии и смежных отраслей по производству шиноремонтных материалов и шиномонтажного оборудования. Стали применяться всё более надёжные и долговечные материалы, в шинах появился корд-особо прочный слой из упругих текстильных нитей и стальных нитей, технологии по увеличению ресурса и восстановлению шин.

#### **ФУНКЦИИ ШИНЫ:**

- Катится;
- Снижать сопротивление качению;
- Гасить вибрации от неровностей дорожного покрытия;
- Снижать уровень шума;
- Направлять движение;
- Нести нагрузку;
- Ходимость;
- Минимизировать тормозной путь;

#### **ОБЕСПЕЧИВАТЬ:**

- Безопасность;
- Постоянного сцепления автомобиля с дорогой;
- Проходимости автомобиля в сложных дорожных условиях;
- Минимизацию тормозного пути;
- Минимизацию расхода топлива;

#### **ШИНЫ РАЗЛИЧАЮТСЯ:**

- По типу транспорта;
- По типу герметизации;
- По типу конструкции;
- По сезонности;
- По условиям эксплуатации;