СТАТЬЯ № 1

Процесс изготовления и состав шины

Покупая и используя автомобильные шины, мало кто задумывается как они производятся. В этой статье Мы расскажем как изготовляются покрышки и какие химические составляющие входят в них.

**Изготовление шин** включает в себя четыре различных этапа: производство резиновых смесей и компонентов, сборка, вулканизация. Производство шины начинается с приготовления резиновых смесей. Рецептура зависит от назначения деталей шины и может включать в себя до 10 химикатов, начиная от ,серы и углерода и заканчивая каучуком. На следующем этапе создается протекторная заготовка для шины. В результате шприцевания на червячной машине получается профилированная резиновая лента, которая после охлаждения водой разрезается на заготовки по размеру шины. Скелет шины — каркас и брекер — изготавливаются из слоев обрезиненного текстиля или высокопрочного металлокорда. Прорезиненное полотно раскраивается под определенным углом на полосы различной ширины в зависимости от размера шины. Важным элементом является борт — это нерастяжимая, жесткая часть, с помощью которой покрышка крепится на ободе колеса. Основная часть борта — крыло, изготавливается из множества витков обрезиненной бортовой проволоки.

На сборочных станках все детали шины соединяются в единое целое. На сборочный барабан последовательно накладываются слои каркаса, борт, по центру каркаса протектор с боковинами. Для легковых шин протектор относительно расширен и заменяет собой боковину. Это повышает точность сборки и снижает количество операций в производстве. После сборки идет процесс вулканизации. Собранная шина помещается в пресс-форму вулканизатора. Внутрь под высоким давлением подается пар или подогретая вода. Обогревается и наружная поверхность пресс-формы. Под давлением по боковинам и протектору прорисовывается рельефный рисунок. Происходит химическая реакция(вулканизация), которая придает резине эластичность и прочность.

**Химический состав резиновой смеси**

Над процессом создания шины работают химики и конструкторы, от которых зависят секреты шинной рецептуры. Их искусство заключается в правильном выборе, дозировке и распределении компонентов, в особенности для смеси протектора. На помощь им приходят профессиональный опыт и не в меньшей степени компьютеры. Хотя состав резиновой смеси у любого солидного производителя шин — тайна за семью печатями, достаточно хорошо известны около 20 основных составляющих. Весь секрет состоит в их грамотной комбинации с учетом предназначения самой шины.

Основные составляющие резиновой смеси каучук. Хотя шинный коктейль необычайно сложен по своему составу, основу его все же образуют различные каучуковые смеси. Натуральный каучук, состоящий из высушенного сока(латекса) южноамериканского каучукового дерева (бразильская гевея), долгое время доминировал во всех смесях, различаясь при этом лишь по уровню качества. Технический углерод. Добрая треть резиновой смеси состоит из промышленной сажи (технический углерод), наполнителя, предлагаемого в различных вариантах и придающего шине её специфичный цвет. Сажа обеспечивает в процессе вулканизации хорошее молекулярное соединение, что придает покрышке особую прочность и износостойкость. Сажу получают путём сжигания природного газа без доступа воздуха.

Кремниевая кислота. В Европе и США ограниченный доступ к источникам природного газа вынудил химиков найти замену. При том, что кремниевая кислота не обеспечивает такую же высокую прочность резинам, как ТУ, она улучшает сцепление шины с мокрой поверхностью дороги. Так же она лучше внедряется в структуру каучука и меньше вытираются из резины при эксплуатации шины. Это свойство менее пагубно для экологии. Чёрный налёт на дорогах — технический углерод, вытертый из шин. В рекламе и обиходе шины с использованием кремниевой кислоты называются «зелёными». Резины вулканизуются перекисями. Полностью отказаться от использования технического углерода в настоящее время не представляется возможным.

Масла и смолы. К важным составным частям смеси, но в меньшем объёме,, относятся масла и смолы, обозначаемые как смягчители и служащие в качестве вспомогательных материалов. От достигнутой жесткости резиновой смеси во многом зависят ездовые свойства и износостойкость шины.

Сера — вулканизующий агент. Связывает молекулы полимера с образованием пространственной сетки. Пластичная сырая резиновая смесь превращается в эластичную и прочную резину.

Вулканизационные активаторы, такие как оксид цинка и стеариновые кислоты, а также ускорители инициируют и регулируют процесс вулканизации в горячей форме (под давлением и при нагреве) и направляют реакцию взаимодействия вулканизующих агентов с каучуком в сторону получения пространственной сетки между молекулами полимера.

Экологические наполнители. Новая и ещё не распространенная технология предполагает собой применять в смеси протектора крахмал из кукурузы (в перспективе картофеля и сои). За счет значительно уменьшенного сопротивления качения шина на основе новой технологии выделяет в атмосферу почти вдвое меньше соединений углекислого газа по сравнению с обычными шинами.

СТАТЬЯ № 2

Классификация шин

**Арочные шины**. Предназначены для обычных и специальных автомобилей, работающих на мягких грунтах в условиях бездорожья. Профиль поперечного сечения арочной шины напоминает форму арки. Отношение высоты профиля к ширине H/B = 0,39-0,5. Особенностью арочных шин по сравнению с обычными является большая ширина профиля при наружном диаметре, близком к диаметру обычных шин, и особая конструкция бортовой части. Все это позволяет обеспечить при низком давлении воздуха в шинах (0,6-2,0 кг/см2) необходимую грузоподъемность.

**Широкопрофильные шины**. Представляют собой нечто среднее между арочными и шинами обычной конструкции (H/B = 0,5-0,9). Широкопрофильные шины имеют увеличенную ширину профиля по сравнению с обычными. Широкопрофильные шины имеют протектор малой кривизны и могут быть выполнены с двухконтактной беговой дорожкой, что делает протектор более плоским и обеспечивает равномерное распределение удельных давлений в площади контакта с дорогой. Эта конструктивная особенность шин повышает боковую устойчивость автомобиля на скользких дорогах.

**Низкопрофильные и сверхнизкопрофильные шины**. Выпускаются для легковых, грузовых автомобилей и автобусов. Они имеют пониженную высоту профиля ( для низкопрофильных H/B = 0,7-0,88; для сверхнизкопрофильных H/B < 0,7 ), что позволяет повышать устойчивость и управляемость автомобиля, обладают большей грузоподъемностью и ходимостью.

**Летние шины**. Их отличают четко выраженные продольные канавки для отвода воды из пятна контакта протектора с дорогой, слабо выраженные поперечные канавки и отсутствие микрорисунка. Кроме того, они всегда имеют плавный скругленный переход от протектора к боковинам. Шины этого типа обеспечивают максимальное сцепление с сухой и мокрой дорогой, обладают максимальной износостойкостью и наилучшим образом приспособлены для скоростной езды. Но для движения по грунтовым(особенно мокрым) и зимним дорогам они малопригодны. Скоростные шины (категория Н и выше) отличаются повышенной способностью противостоять перегреву, сохранением стабильного коэффициента сцепления с дорогой независимо от особенностей качения на высокой скорости.

**Всесезонные шины**. Обладает хорошими сцепными свойства на мокром асфальте, удовлетворительной приспособленностью к заснеженной дороге и большим износом, по сравнению с летними. Рисунок протектора более разветвленный, элементы рисунка группируются в хорошо различимую дорожку и разделены канавками разной ширины: на элементах рисунка - "шашках" - имеются узкие прорези дополнительного микрорисунка.

**Зимние шины**. Обеспечивают максимальное сцепление с дорогой при движении по снегу и льду. Их протектор имеет характерный рисунок, обеспечивающий отвод снега из зоны пятна контакта, и отличается повышенными сцепными свойствами, а применение специальных компонентов в резиновых смесях способствует сохранению их свойств даже при очень низких температурах. Однако улучшение сцепных свойств обычно сопровождается снижением управляемости на сухом покрытии в результате повышенного внутреннего трения, а также более высоким уровнем шума при движении и достаточно быстрым износом протектора.

**Шоссейные**. Разработаны для движения по мокрой или сухой дороге с твердым покрытием. Использование таких шин зимой на льду или на снегу недопустимо, поскольку они не обладают необходимыми сцепными свойствами, характерными для зимних или всесезонных шин.

**Скоростные**. Созданы для применения на автомобилях высокого класса. Такие шины призваны обеспечить повышенные сцепные свойства и более высокий уровень управляемости. Кроме того, вследствие особых условий эксплуатации, скоростные шины должны противостоять значительным температурным нагрузкам. Автомобилисты, покупающие скоростные шины, обычно готовы принять определенные неудобства, связанные с меньшим комфортом и быстрым износом, в обмен на прекрасную управляемость и сцепление с дорожным полотном.

**Всесезонные скоростные**. Созданы специально для тех, кому требуются улучшенные скоростные характеристики при эксплуатации автомобиля круглый год, включая движение по льду и снегу. Создание таких шин стало возможным только благодаря современным технологиям, появившимся в последние несколько лет.

**4х4**. Это разреженный рисунок шашечного типа с развитыми грунтозацепами по плечевой зоне, с мощными недеформируемыми шашками, часто не расчлененными прорезями.

СТАТЬЯ № 3

Разновидности рисунков протектора

Рисунки протектора могут быть направленными и ненаправленными. Кроме того, они бывают симметричными и асимметричными. Итого: четыре вида рисунков, каждый из которых имеет свои достоинства и недостатки, и, соответственно.

Симметричный ненаправленный рисунок протектора – это классический и  основной бюджетный вариант. Шинами с  симметричным рисунком комплектуют автомобили  многие производители. Кроме оптимального  соотношения «цена-качество», такие шины  отличаются универсальностью и легко заменяются,   поскольку их установка не зависит от направления  вращения. Те, кого не волнуют сверх-характеристики  на высоких скоростях, отдают предпочтение ненаправленному симметричному рисунку.

Асимметричный ненаправленный рисунок разработан для универсализации работы протекторов, он представляет собой два разных рисунка на внешней и внутренней частях протектора. При этом внутренний рисунок обычно служит для улучшения движения по мокрой дороге, а наружный – для сухого покрытия. Шины с асимметричным рисунком следует устанавливать, руководствуясь указаниями изготовителя, который обычно  маркирует боковины колеса: боковина с надписью «Outside» должна быть снаружи, а с пометкой «Inside» - развернута к центру автомобиля.

Приверженцы направленного рисунка протектора склонны считать, что наступила новая эра шин направленного вращения, вытеснившая привычные варианты, и это несмотря на значительно выросшую стоимость производства таких протекторов.

Симметричный направленный рисунок встречается наиболее часто. Он, будучи правильно установлен, выдавливает воду из зоны пятна контакта с дорогой      через специально сделанные в резине  желобки. Такие протекторы называют  еще «дождевыми»: они хорошо работают  на мокрой дороге, однако их  характеристики заметно хуже на сухом  асфальте. Последнее объясняется тем,  что желобки для отвода воды уменьшают  пятно контакта шины и, следовательно,  снижают сцепление с дорогой. Если направление вращения избрано неверно, то вода будет собираться к середине протектора, создавая эффект аквапланирования даже на низких скоростях.

Асимметричный направленный рисунок требует особых условий производствас резиновой ленты, что делает конечный продукт весьма дорогостоящим: шины направленной асимметрией относятся к классу премиум либо спортивных авто. Как правило, внутренняя боковина протектора отвечает за сцепление с дорогой, а внешняя предназначена для самоочищения шины на мокрых или заснеженных дорогах. При установке асимметричных направленных протекторов стоит следить не только за направлением рисунка, но и за правильностью расположения колеса по отношению к автомобилю.

СТАТЬЯ № 4

Система оценки качества шин или UTQG

За исключением снежных шин, DOT требует от производителей оценку шин легковых автомобилей, основываясь на трех критериях качества: износостойкость, сила сцепления и термостойкость.

Износостойкость

- Больше 100 - Улучшенная

- 100 - Норма

- Меньше 100 - Плохая

Износостойкость является сравнительной оценкой основанной на результатах тестирования в регулируемых условиях на специально назначенной экспериментальной трассе. Шина с оценкой 200 на испытаниях протянет вдвое дольше чем шина с оценкой 100. Реальный пробег вашей шины зависит от условий ее эксплуатации и может колебаться в зависимости от вашего стиля вождения, от состояния машины, от различий в климате и качестве дорог. Износостойкость существует для возможности сравнения между шинами одного производителя. Нельзя проводить аналогии между шинами разных производителей основываясь на этой оценке.

Сцепление

- A - Превосходное

- B - Среднее

- C -Удовлетворительное

Сцепление характеризует способность шины тормозить на мокрой дороге. В основе характеристики сцепления лежат тесты по торможению на прямолинейном участке дороги, но она не показывает устойчивость на виражах.

Термостойкость

- A - Превосходная

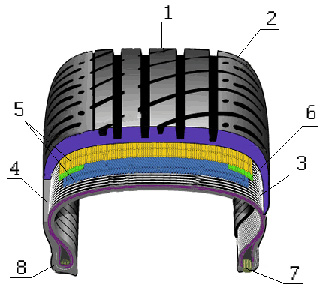
- B - Средняя

- C - Удовлетворительная

Оценка термостойкости представляет устойчивость шины к выделению теплоты, в соответствии с результатами теста, проводимого в управляемых условиях в закрытом помещении на экспериментальном лабораторном колесе. Длительная высокая температура может вызвать дегенерацию материала шины и тем самым сократить срок эксплуатации. Чрезмерно высокая температура может вывести шину из строя.

СТАТЬЯ № 5

Конструкция шин

Современная шина – это совокупность большого числа передовых технологий, благодаря которым Мы получаем качественную продукцию и одну из основных составляющих безопасности на дороге. Из чего же состоит современная шина?

Основными элементами являются протектор (1), плечевая часть (2), каркас (3), боковая часть (4), брекер (5), дополнительная вставка в плечевой зоне (6), бортовое кольцо (7), бортовая часть (8).

Итак, начнем с видимой части шины – **протектора** (1). Он необходим для предохранения **каркаса** (3) от повреждений. Протектор обладает определенным рисунком, который, в зависимости от назначения шины различается свои дизайном. Шины высокой проходимости имеют более глубокий рисунок протектора и грунтозацепы на его боковых сторонах. Рисунок и конструкция протектора дорожной шины определяется требованиями к отведению воды и грязи из канавок протектора и стремлением снизить шум при качении. Но, все же, главная задача протектора шины — обеспечить надежных контакт колеса с дорогой в неблагоприятных условиях, таких как дождь, грязь, снег и т.д, путем их удаления из-под пятна контакта по точно спроектированным канавкам и желобкам рисунка. Во многих странах существуют законы, регулирующие минимальную высоту протектора на дорожных транспортных средствах.

**Плечевая часть** (2) - профилированные участки шины. Благодаря оптимизации их профиля достигается лучшее сцепление в поворотах. Конструкция и состав резиновой смеси в плечевой зоне во многом определяют поведение автомобиля в поворотах.

**Каркас** (3) состоит из прорезиненных нитей корда. Корд бывает текстильным, металлическим или стеклянным. Текстиль и стекло применяются в легковых шинах. Металлокорд – в грузовых. Стекловолокно отличается абсолютной стойкостью к гниению и растягиванию. Шины с использованием стекловолокна меньше разнашиваются и меньше подвержены порче в условиях высокой влажности и температуры. В зависимости от расположения нитей корда в каркасе различают шины: радиальные и диагональные. В радиальных шинах нити корда расположены вдоль радиуса колеса. В диагональных шинах нити корда расположены под углом к радиусу колеса, нити соседних слоев перекрещиваются.

**Боковая часть** (4) состоит из тонкого слоя резиновой смеси, он защищает каркас от механических боковых повреждений, проникновения влаги. На боковину наносится маркировка шины.

**Брекер** (5) находится между каркасом и протектором. Предназначен для защиты каркаса от ударов, придания жёсткости шине в месте соприкосновения с дорожной. Изготавливается из толстого слоя резины (в лёгких шинах) или скрещенных слоёв металлокорда.

**Дополнительная вставка в плечевой зоне** (6) служит эластичной вставкой между брекерами.

**Бортовое кольцо** (7) покрытый каучуком пучок стальных струн, который обеспечивает прочную посадку шины на диск и передачу нагрузки от каркаса шины на диск колеса.

**Бортовая часть** (8) шины состоит из одного или более проволочных бортовых колец, закрепленных слоями корда, и служат для надежного крепления автошины на ободе. Эта часть покрышки препятствует ее растягиванию.

СТАТЬЯ № 7

Технология Run on Flat

На сегодняшний день для каждого автомобилиста, словосочетание Run Flat не является новым. Но далеко не каждый автолюбитель четко понимает, о чем идет речь. Сказать в двух словах, эта технология применяемая при разработке шин, позволяет проехать определенное расстояние при скорости 80 км/час.

Большинство мировых производителей шин внесли эту технологию в предложение своим клиентам. Так известный бренд [Bridgestone](http://www.garazh.com.ua/tires/catalog/Bridgestone/) на боковине шины наносит RFT – RunFlatTire, [BFGoodrich](http://www.garazh.com.ua/tires/catalog/BFGoodrich/) SSS–Self-Supporting Structure, [Dunlop](http://www.garazh.com.ua/tires/catalog/Dunlop/) DSST – Dunlop Self-Supporting Technology, [Michelin](http://www.garazh.com.ua/tires/catalog/Michelin/) ZP – Zero Pressure, [Pirelli](http://www.garazh.com.ua/tires/catalog/Pirelli/) RFT – Run Flat Technology и [Yokohama](http://www.garazh.com.ua/tires/catalog/Yokohama/) RF – Run Flat. Также могут иметь место такие обозначения как RunOnFlat ТМ и PAX. Разобравшись более детально с конструкцией шины оснащенной этой технологией, можно увидеть усиленную несколькими слоями боковину с жаропрочным кордом. Вставки из резины повышенной эластичности поддерживают вес автомобиля, даже при полной потери давления. Такая конструкция, не дает шине сминаться при потери давления и позволяет двигаться около 80 км при скорости не более 80 км/час.

Не каждый знает, что обязательным условием для установки шин с технологией Run Flat, является адаптивная подвеска, поскольку эти шины жестче и тяжелее обычных. Также очень важно иметь систему контроля давления и мониторинга шин, TPMS (Tire Pressure Monitoring System).

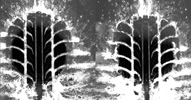
RunFlat не единственный способ передвигаться на спущенном колесе, Continental успешно применяет CSR(ContiSupportRing), а [Michelin](http://www.garazh.com.ua/tires/catalog/Michelin/) технологию Pax. Последняя система работает в с паре внутренним пластиковым ободом, такая система предоставляет возможность проехать около 200 км с теми же 80 км/час. В этом изобилие есть нюанс, таким шинам нужны специальные диски у которых внешний радиус меньше внутреннего. Система от [Continental](http://www.garazh.com.ua/tires/catalog/Continental/) обеспечивают те же 200 км при 80 км/час, включая в себя металлическое поддерживающее кольцо с гибкой вставкой, которое монтируется на диск. При проколе такого колеса, боковина опирается на кольцо, что не дает покрышке сминаться под тяжестью автомобиля. Правда у таких шин тоже есть недостатки, они могут быть доступны только в широком профиле.

СТАТЬЯ № 8

Эффект аквапланирования

Эффект аквапланирования можно наблюдать при образования слоя воды между шиной и дорожным полотном, когда перед шиной образуется водяной клин, который задвигается под нее. В процессе движения количество воды под протектором увеличивается, шина при этом все больше всплывает над дорожным покрытием и автомобиль теряет контакт с дорогой. В отличие от скольжения,которое возникает вследствие резкого маневра или торможения, этот процесс невозможно контролировать. При аквапланировании автомобиль движется по инерции, абсолютно не реагируя на попытки изменить траекторию его движения. Последствия аквапланирования бывают разными, иногда случается так, что заканчивается все переворотом автомобиля! Все зависит от многочисленных факторов. Например, от скорости автомобиля - чем она выше, тем, естественно, ситуация опаснее; от качества дорожного полотна, состояния амортизаторов. Влияет, естественно, и качество шин автомобиля: ширина, жесткость, степень износа, рисунок протектора (критическая глубина износа составляет 4 мм). Аквапланирование неизбежно и при небольшой глубине, если скорость достаточно высокая, а особенно коварно на поворотах.

Установка хороших дождевых шин поможет значительно снизить вероятностьс аквапланирования. Существенным элементом является профиль относительно высокой долей негатива (борозды, каналы). С его помощью вбирается много воды и быстро отводится. При этом помогают клиновидные рисунки профиля.

Приближаясь к луже, рекомендуется отпустить педаль газа и по возможности выровнять колеса. Опасность аквапланирования заключается преимущественно в том, что, зачастую автомобиль заносит в сторону, а водитель при этом, скользя по луже, упорно старается выровнять направление своего движения поворотом руля. И как только вывернутые передние колеса касаются полотна дороги, машину, естественно, несет в противоположную сторону. Если водитель правильно и вовремя не отреагирует на повторный занос - машина опрокинется. Поэтому, во избежание непроизвольного движения руля во время форсирования, необходимо его твердо удерживать, а реакция на восстановление направления, если все же такое произошло, должна быть "скупой", движения - импульсивными. Тормозить желательно двигателем, ну а после прохождения водного препятствия следует просушить тормозные колодки, нажав несколько раз на педаль. И совсем не помешает, приближаясь к водной преграде, включить дворники, чтобы внезапно залившая ветровое стекло вода в самый ответственный момент не стала дополнительным "сюрпризом".

Массы грузoвика и автобуса, как правило, достаточно для того, чтобы выдавливать воду в продольные канавки протектора шин. Легковые же автомобили имеют значительно меньшую массу, поэтому оснащаются шинами как с продольными, так и с диагональными канавками. В то же время, большое число канавок негативно сказывается на сцеплении с дорогой. Поэтому на некоторых моделях шин центральную дорожку протектора делают гладкой.

И все-таки помните, что никакие шины не способны уберечь от эффекта аквапланирования так, как соблюдение скоростного режима.

СТАТЬЯ № 9

Как избежать лопания шины

 Автомобильная шина, лопнувшая на ходу, часто приводит к аварии, особенно на большой скорости. Но этот риск можно свести к минимуму, если знать основные причины, приводящие к повреждению шины.

Наезд на посторонний предмет, который разрушает конструкцию шины. Попадание колеса автомобиля в яму на большой скорости. При этом, как правило, повреждается колёсный диск и нарушается герметичность покрышки.

От этих причин ни кто не застрахован, можно только посоветовать быть более внимательным на дороге и стараться избегать езды по обочине где, как правило, много посторонних предметов и ям.

Но есть и другие причины, по которым шина может лопнуть на ходу и которых можно избежать.

- Неправильное давление в шинах (это приводит к перегреву шины и разрушению конструкции).

- Механические повреждения шины (порезы, грыжи, торчащие фрагменты металлического корда и ниток).

- Торчащие посторонние предметы, проткнувшие шину, вылет которых влечёт уменьшение давления в шине.

- Сильный износ шины (по правилам дорожного движения высота протектора легкового автомобиля не должна быть меньше 1.6 мм.

- Старение резины и потеря её эластичности (визуально заметны маленькие трещинки на поверхности шины).

- Использование шины с наварным протектором (Изношенные шины обрабатывают и наваривают новый резиновый слой протектора. Эти шины плохо балансируются и недолговечны, уже не говоря об их плохих характеристиках. Они склонны к отслаиванию протектора, что приводит к разрушению шины.

Внимательно осмотрите шину перед её установкой или попросите сделать это специалистов на станции технического обслуживания или шиномонтажа. Следите за внешним состоянием шин и давлением в них. Это поможет Вам избежать многих неприятностей на дороге. Не покупайте шины бывшие в употреблении, в них могут быть сразу почти все вышеперечисленные недостатки, которые могут проявиться только после её установки на автомобиль!

 СТАТЬЯ № 10

Индексы скорости и нагрузки шин

Индексы скорости шин

Максимальная скорость, на которую рассчитана шина

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Значение | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | B | C | D | E | F | G | J |
| Км/час | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 | 65 | 70 | 80 | 90 | 100 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Значение | K | L | M | N | P | Q | R | S | T | H | V | W | Y | ZR |  |
| Км/час | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 180 | 190 | 210 | 240 | 270 | 300 | 240+ |  |

Индексы нагрузки шин

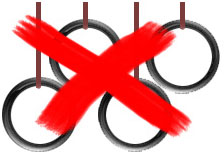
Индекс нагрузки (LI) - это стандарт, обозначающий максимальную допустимую рабочую нагрузку на одну шину автомобиля

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Значение | Кг/колесо |  | Значение | Кг/колесо |  | Значение | Кг/колесо |
| 0 | 45 |  | 40 | 140 |  | 80 | 450 |
| 1 | 46.2 |  | 41 | 145 |  | 81 | 462 |
| 2 | 47.5 |  | 42 | 150 |  | 82 | 475 |
| 3 | 48.7 |  | 43 | 155 |  | 83 | 487 |
| 4 | 50 |  | 44 | 160 |  | 84 | 500 |
| 5 | 51.5 |  | 45 | 165 |  | 85 | 515 |
| 6 | 53 |  | 46 | 170 |  | 86 | 530 |
| 7 | 54.5 |  | 47 | 175 |  | 87 | 545 |
| 8 | 56 |  | 48 | 180 |  | 88 | 560 |
| 9 | 58 |  | 49 | 185 |  | 89 | 580 |
| 10 | 60 |  | 50 | 190 |  | 90 | 600 |
| 11 | 61.5 |  | 51 | 195 |  | 91 | 615 |
| 12 | 63 |  | 52 | 200 |  | 92 | 630 |
| 13 | 65 |  | 53 | 206 |  | 93 | 650 |
| 14 | 67 |  | 54 | 212 |  | 94 | 670 |
| 15 | 69 |  | 55 | 218 |  | 95 | 690 |
| 16 | 71 |  | 56 | 224 |  | 96 | 710 |
| 17 | 73 |  | 57 | 230 |  | 97 | 730 |
| 18 | 75 |  | 58 | 236 |  | 98 | 750 |
| 19 | 77.5 |  | 59 | 243 |  | 99 | 775 |
| 20 | 80 |  | 60 | 250 |  | 100 | 800 |
| 21 | 82.5 |  | 61 | 257 |  | 101 | 825 |
| 22 | 85 |  | 62 | 265 |  | 102 | 850 |
| 23 | 87.5 |  | 63 | 272 |  | 103 | 875 |
| 24 | 90 |  | 64 | 280 |  | 104 | 900 |
| 25 | 92.5 |  | 65 | 290 |  | 105 | 925 |
| 26 | 95 |  | 66 | 300 |  | 106 | 950 |
| 27 | 97.5 |  | 67 | 307 |  | 107 | 975 |
| 28 | 100 |  | 68 | 315 |  | 108 | 1000 |
| 29 | 103 |  | 69 | 325 |  | 109 | 1030 |
| 30 | 106 |  | 70 | 335 |  | 110 | 1060 |
| 31 | 109 |  | 71 | 345 |  | 111 | 1090 |
| 32 | 112 |  | 72 | 355 |  | 112 | 1120 |
| 33 | 115 |  | 73 | 365 |  | 113 | 1150 |
| 34 | 118 |  | 74 | 375 |  | 114 | 1180 |
| 35 | 121 |  | 75 | 387 |  | 115 | 1215 |
| 36 | 125 |  | 76 | 400 |  | 116 | 1250 |
| 37 | 128 |  | 77 | 412 |  | 117 | 1285 |
| 38 | 132 |  | 78 | 425 |  | 118 | 1320 |
| 39 | 136 |  | 79 | 437 |  | 119 | 1360 |

СТАТЬЯ № 11

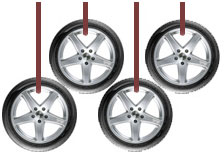
Хранение шин

Гарантийный срок службы шины – **5 лет с даты изготовления.** Возможность дальнейшей эксплуатации шины определяет потребитель в соответствии с ее техническим состоянием.  
*(выписка из ГОСТ 4754-97 Шины пневматические для легковых автомобилей, прицепов к ним, легких грузовых автомобилей и автобусов особо малой вместимости)*  
Для продления срока службы мы рекомендуем покрышки не складывайте в стопу, не подвешивайте, а поставьте на «ребро» и поворачивайте раз в месяц, меняя точку опоры



**Хранение покрышек, смонтированных на диски:**

покрышки, смонтированные на колесные диски, не ставьте на «ребро», а подвесьте или сложите в стопу



**Требования к условиям хранения пневматических шин:**  
*(выписка из ГОСТ 24779-81 Шины пневматические. Упаковка, транспортирование и хранение)*

При хранении на шины не должны влиять следующие факторы:  
*кислород, озон, свет, тепло, органические растворители, минеральные масла, смазочные материалы, топливо, кислоты, щелочи;  
длительное соприкосновение с медными или корродирующими веществами;  
продолжительная односторонняя нагрузка, перегибы, нагромождения изделий друг на друга, опора изделий на резко выступающие неровности поверхности.*

Камеры перед закладкой в покрышки опудривают тальком или промазывают веществом, его заменяющим.

Камеры, вложенные в покрышки, поддувают до размеров, исключающих их выпадение.

Шины должны храниться в закрытых складских помещениях. Складские помещения должны быть свободными от посторонних предметов, затемненными, соответствовать требованиям пожарной безопасности и обеспечивать возможность применения подъемных механизмов.

При хранении шин допускаются колебания температуры воздуха от минус 30 до плюс 35 °С и относительной влажности воздуха 50-80% Шины при хранении должны быть не ближе 1 м от отопительных устройств.

Шины, пакеты шин, покрышки и бескамерные шины должны храниться в вертикальном положении на стеллажах, поддонах или ровном полу. Грузонесущая поверхность стеллажа должна быть ровной, без острых ребер.

При хранении бескамерных шин должны быть обеспечены условия, исключающие деформацию бортов и боковых стенок шин.

Через каждые 3 месяца шины и пакеты шин необходимо поворачивать, меняя точку опоры.

Камеры хранят в слегка поддутом состоянии на кронштейнах с полукруглой поверхностью или в покрышках. Через каждые 3 месяца камеры следует поворачивать на кронштейнах, меняя зону опоры. Допускается хранить камеры в упаковке или на поддонах, сложенными стопками или свернутыми. В свернутом виде камеры хранить не более 3 месяцев.

Допускается хранить шины, пакеты шин на открытом воздухе сроком не более 1 месяца. При этом шины должны быть размещены под навесом или укрыты материалом, защищающим их от внешних воздействий (солнца, влаги, загрязнений).  
*(Выписка из ГОСТ 4754-97 Пневматические шины для легковых автомобилей, прицепов к ним, легких грузовых автомобилей и автобусов особо малой вместимости. Технические условия)*

Бескамерные шины хранят в вертикальном положении не более чем в 3 яруса.

СТАТЬЯ № 12

Словарь обозначений на шине

Покупаемая нами шина часто содержит на своей боковине массу обозначений, которые зачастую не совсем понятны. Эти аббревиатуры направлены на разъяснение того или иного свойства покрышки. В статье ”Словарь обозначений на шине ” Мы поможем разобраться со всеми часто встречающимися возможными буквами и пиктограммами.

**FR - (Flange Rotector)** – шина с защитой обода диска.

**LT - (Light Truck)** – шина для легкого грузовика.

**MFS - (Maximum Flange Sheild)** – система максимальной защиты обода борта. Защищает дорогие колеса от повреждений об бордюры и тротуары. Резиновый профиль по окружности покрышки, расположенный на нижней части стенки над фланцем обода, образует буферную зону.

**RunFlat** – технология, позволяющая вашему автомобилю продолжать движение после прокола или спуска шины. Даже если давление в шине потеряно полностью, эта технология позволяет проехать еще около 80 км, на скорости до 80 км/ч. Усиленные покрышки, как правило, имеют в боковых частях несколько слоев резины с жаропрочным кордом, которые, при полной потере давления, не дают боковинам складываться или сминаться.

**XL - (Extra Load)** – усиленная шина.

**M+S или M&S (Mud + Snow)** – грязь плюс снег, что означает всесезонные или зимние, но также такая маркировка может присутствовать на летних шинах.

**All Season или AS** – весезонные шины.

**Aw (Any Weather)** – любая погода.

**Пиктограмма \* (снежинка)** – шина предназначена для использования её в суровых зимних условиях.

**Aquatred, Aquacontact, Rain, Water, Aqua или пиктограмма (зонтик)** – специальные дождевые шины.

**Outside и Inside** – ассиметричные шины. При установке надпись Outside должна быть с наружной стороны автомобиля, а Inside – с внутренней.

**Rotation и стрелка на боковине шины** означает направленную шину. При установке нужно строго соблюдать направление вращения колеса, указанное стрелкой.

**Tubeless, TUI** – бескамерная шина.

**Tube Type** – шина должна эксплуатироваться только с камерой.

**Max Pressure** – максимально допустимое давление в шине, в кПа.

**Max Load** – максимально допустимая нагрузка на шину, в кг.

**Reinforced или буквы RF** – в типоразмере (например 195/70 R15RF) означают, что это усиленная шина (6 слоёв). Буква С в конце типоразмера (например 195/70 R15C) обозначает грузовую шину (8 слоёв).

**Radial** – шина радиальной конструкции.

**Steel** – в конструкции шины присутствует металлический корд.

**Буква E (в кружочке)** – шина соответствует европейским требованиям ECE (Economic Commission for Europe).

**Temperature А, В или С** – термостойкость шины при высоких скоростях на испытательном стенде.

**Traction А, В или С** – способность шины к торможению на влажном дорожном покрытии.

**Treadwear** – относительный ожидаемый километраж пробега.

**TR** – коэффициент износоустойчивости, определяется по отношению к "базовой шине", для которой он равен 100.

**Е17** – соответствие европейским стандартам.

**DOT** – соответствие стандартам США.

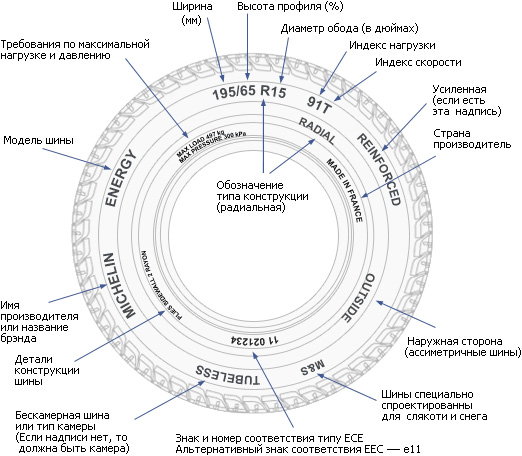
**Plies Tread** – состав слоя протектора.

**Sidewall**– состав слоя боковины.

**TWI D** - указатель индикатора износа проектора. Сам индикатор представляет собой выступ на дне канавки протектора. Когда протектор стирается до уровня этого выступа, шину пора менять.

СТАТЬЯ № 13

Маркировка шин

Полезными знаниями для каждого автомобилиста являются не только характеристики шины, но и то, что на них написано. Называется это маркировкой. Приведем пример на популярной модели Energy от Michelin размерностью 195/65 R15 91T.

195 — это ширина шины в мм. 65 — это процентное отношение высоты профиля шины к её ширине. Этот параметр определяет высоту шины при данной ширине. Стоит заметить, что при увеличении ширины, при том же значении профиля, увеличивается и высота шины! Если же данного значения нет на боковине, не расстраивайтесь это не подделка, просто значение равно 80%-полнопрофильная. R — означает конструкцию шины для легковых автомобилей, а не радиус (радеальная). 15 — диаметр диска в дюймах. 91 — индекс нагрузки шины. Это условный показатель, определяющий максимальную нагрузку на шину, в нашем случае это 615 кг на колесо. На некоторых шинах написано MAX LOAD (максимальная нагрузка) и далее стоят значения в килограммах и фунтах.

Для микроавтобусов и легких грузовиков выпускаются специальные, многослойные усиленные шины с высокими индексами нагрузки. И обозначаются в зависимости от индекса нагрузки — надписью REINFORCED (6 слоёв, усиленная шина) или буквой «С» после диаметра шины, например: 195/70 R C,(8 слоёв, грузовая шина).

**T** — индекс скорости. Этот условный параметр определяет максимально допустимую скорость движения автомобиля, разрешённую при использовании данных шин. Данная модель рассчитана на 190 км/час.

**M&S** ( Mud + Snow — грязь плюс снег). Это означает, что данные шины специально сконструированы как зимние или всесезонные. Также возможно обозначение All Season — всесезонная шина, предназначенная для круглогодичного использования.

**Rotation** — направленная шина, направление вращения которой указано дополнительной стрелкой на боковине шины.

**Outside и Inside** — ассиметричные шины, при установке которых нужно строго соблюдать правило установки шины на диск. Надпись Outside (наружная сторона) должна быть с наружной стороны автомобиля, а Inside (внутренняя сторона) — с внутренней. Также бывают Left или Right — означает, что шины этой модели бывают левые и правые. При их установке нужно строго соблюдать правило установки, левые только слева, а правые, соответственно, только справа.

**Tubeless** — бескамерная шина. Если этой надписи нет, то шина может использоваться только с камерой. **Tube Type** — шина должна эксплуатироваться с камерой, хотя таких сейчас очень мало.

Важно не перекачать шину, может увеличится износ и недокачать тоже вырастет расход топлива, поэтому на боковине присутствует надпись **MAX PRESSURE** — максимально допустимое давление в шине, в кПа.

**RAIN, WATER, AQUA** (или пиктограмма «зонтик») — означает, что эти шины специально спроектированы для дождливой погоды и имеют высокую степень защиты от эффекта аквапланирования.

СТАТЬЯ № 14

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Влияние изменения размера шин на характеристики автомобиля  *По материалам производителя шин и покрышек Michelin, Россия*    Установка шины другого размера не проходит бесследно для автомобиля. Нужно знать, что это воздействует на тормозные и тяговые характеристики, на расход топлива, выбросы в атмосферу и трансмиссию Вашего автомобиля. Из соображений безопасности при замене шин, рекомендованных производителям автомобиля необходимо выдерживать минимальное отличие по внешнему диаметру шин.  Основной вопрос состоит в подборе ширины профиля шины. Низкопрофильный комплект шин с уменьшенной высотой боковин будучи внешне привлекательным влечет за собой более жесткое поведение автомобиля. Не забывайте также соответственно изменить и ширину обода Ваших колес для достижения оптимального поведения автомобиля на дороге.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | Увеличение внутреннего диаметра колеса | Увеличение ширины профиля (ширина шины) | Увеличение ширины обода колеса | | Дизайн | улучшится | улучшится | улучшится | | Удержание дороги | улучшится | улучшится | улучшится | | Точность рулевого управления | улучшится | улучшится | улучшится | | Сцепление шин на сухом дорожном покрытии | без изменений | улучшится | без изменений | | Сцепление шин на влажном дорожном покрытии | без изменений | без изменений | без изменений | | Устойчивость к аквапланированию | ухудшится | ухудшится | без изменений | | Комфорт и шум | ухудшится | ухудшится | ухудшится | | Расход топлива автомобиля | без изменений | увеличится | увеличится | | Износ шин автомобиля | без изменений | увеличится | без изменений | |
|  |

Самое заметное отличие в управлении Вашим автомобилем - это более точное рулевое управление и более точное прохождение поворотов. Благодаря увеличению площади контакта **шины** с дорогой, поведение Вашего автомобиля становится менее чувствительным к переменам типа дорожного покрытия. Тюнинг по **шинам** с одной стороны дает Вам эмоциональный заряд и удовольствие от вождения автомобиля с более точным рулевым управлением, но с другой стороны уменьшает амортизацию неровностей дорожного покрытия.