

***Cordiant***

Акционерное общество

**Приложение**  
к приказу Генерального директора  
АО «Кордиант»  
От 01.12.2016 г. № 145

**УТВЕРЖДЕНЫ**  
приказом Генерального директора  
АО «Кордиант»  
от «01» декабря 2016 г. № 145

**ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ЛЕГКОВЫХ И ЛЕГКИХ ГРУЗОВЫХ ШИН**

Редакция 2

## **Введение**

Настоящие Правила разработаны на основании действующих нормативных и технических документов в целях информирования потребителей продукции АО «Кордиант» о принципах эксплуатации автомобильных легковых и легких грузовых шин, позволяющих продлить их срок службы.

Правила эксплуатации легковых и легких грузовых шин (далее – Правила) содержат информацию об основных характеристиках легковых шин и легких грузовых (индексы грузоподъемности и скорости, типы рисунков протектора), о принципах маркировки шин, о правилах комплектации автомобиля шинами, правилах монтажа и демонтажа шин, о требованиях к безопасной эксплуатации шин, к хранению шин, а также перечень основных производственных и эксплуатационных дефектов.

### **1. Общие положения**

Пневматические шины являются одним из основных элементов ходовой части транспортного средства.

В процессе эксплуатации пневматические шины обеспечивают сцепление колес с дорогой, передачу тяговых и тормозных сил, смягчение возникающих при движении автомобиля толчков, ударов, вибраций, управляемость и безопасность движения, динамичность и плавность хода, проходимость в различных дорожных условиях, а также влияют на расход топлива автомобилем и шумообразование.

Шина монтируется на обод колесного диска, представляя вместе с ним единую составную часть – колесо, как движитель транспортного средства. Колеса эксплуатируются в сложных и разнообразных дорожно-климатических условиях. Во время движения автомобиля, прежде всего шины подвергаются воздействиям со стороны различных препятствий: камней, гвоздей, неровностей дороги (выбоин и ухабов), острых кромок рельсовых путей, крышек канализационных люков и пр., а в условиях бездорожья – дополнительным непредвиденным факторам, угрожающим шинам и колесным дискам.

Незначительные механические повреждения резины шин (поверхностные порезы, царапины, сколы элементов протектора и т.п.) со временем разрастаются, застрявшие в канавках протектора камни, металлические и другие инородные предметы постепенно внедряются в тело покрышки, вызывая местные разрушения.

Высокая окружающая температура летом, пониженное давление в шинах, перегрузка транспортных средств, экстремальная манера вождения (резкие ускорения или торможения, заносы и пр.) приводят к чрезмерному разогреву материалов шины, ускоряя их износ и усталостные разрушения при многократных знакопеременных деформациях.

При нормальном естественном износе протектора эксплуатация шин допускается до предельного состояния, определяемого остаточной глубиной рисунка протектора, установленной для различных типов транспортных средств в нормативных и законодательных актах РФ. При достижении предельного состояния по износу протектора эксплуатация шин должна быть прекращена.

Такое условие принято с целью обеспечения безопасности движения, особенно на мокрых, покрытых грязью дорогах летом, а снегом и льдом – зимой.

В соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного союза ТР ТС № 018 «О безопасности колесных транспортных средств» шина считается непригодной к эксплуатации при остаточной глубине рисунка протектора шин не более:

для транспортных средств категорий N2, N3, O3, O4 – 1,0 мм;

для транспортных средств категорий M1, N1, O1, O2 – 1,6 мм;

для транспортных средств категорий M2, M3 – 2,00 мм.

Остаточная глубина рисунка протектора зимних шин, предназначенных для эксплуатации на обледеневшем или заснеженном дорожном покрытии, маркированных знаком в виде горной вершины с тремя пиками и снежинки внутри нее, а также маркированных знаками «M+S» (при отсутствии индикатора износа) во время эксплуатации на указанном покрытии – не более 4,0 мм.

## 2. Характеристики легковых и легких грузовых шин

Характеристики шины разрабатываются под конкретные условия эксплуатации и назначения.

**2.1 Индекс категории скорости** (SI – Speed Index) - условное обозначение максимально допустимой скорости;

Индекс категории скорости	Соответствующая скорость (км/ч)	Индекс категории скорости	Соответствующая скорость (км/ч)
F	80	R	170
G	90	S	180
J	100	T	190
K	110	U	200
L	120	H	210
M	130	V	240
N	140	W	270
P	150	Y	300
Q	160		

**2.2 Индексы несущей способности нагрузок** (LI – Load Index) - условное обозначение прочности каркаса, определяющее максимально допустимую нагрузку на шину.


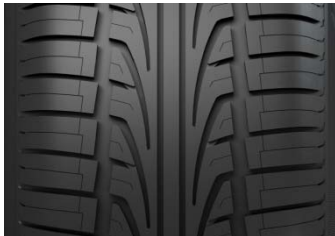

Индексы несущей способности приведены в Приложении № 1.

**2.3 По области применения**, назначению легковые и легкие грузовые шины делятся на обычные, шины специального назначения (профессиональные внедорожные) и зимние шины.


Эксплуатация зимних шин рекомендована при температурах ниже плюс 10°C. Зимние шины могут быть ошипованными и неошипованными.

Ошипованные зимние шины предназначены для эксплуатации преимущественно на обледенелых и заснеженных дорогах. Оснащение шин шипами противоскольжения должно проводиться специализированной организацией и в соответствии с рекомендациями производителя шин.

## Типы рисунков протектора:

Тип рисунка	Описание	Условия эксплуатации	Примеры, особенности монтажа
<p data-bbox="317 412 480 445">Дорожный</p> 	<p data-bbox="600 412 887 555">Состоит из шашек или ребер, разделенных канавками</p>	<p data-bbox="912 412 1161 667">Дороги с покрытием хорошего качества (асфальт, бетон, гладкий грунт и др.).</p>	<p data-bbox="1209 412 1449 622"><b>Cordiant Standart, Cordiant Comfort, Cordiant All Terrain</b></p>
<p data-bbox="288 759 512 831">Дорожный направленный</p> 	<p data-bbox="600 759 868 902">Несимметричный относительно радиальной плоскости колеса</p>	<p data-bbox="912 759 1161 1014">Дороги с покрытием хорошего качества (асфальт, бетон, гладкий грунт и др.).</p>	<p data-bbox="1209 759 1481 1046"><b>Cordiant Road Runner</b> Монтаж на обод в соответствии с направлением вращения шины, указанным на боковине</p>
<p data-bbox="277 1140 523 1211">Дорожный асимметричный</p> 	<p data-bbox="600 1140 868 1319">Несимметричный относительно центральной плоскости вращения колеса</p>	<p data-bbox="912 1140 1161 1395">Дороги с покрытием хорошего качества (асфальт, бетон, гладкий грунт и др.).</p>	<p data-bbox="1209 1140 1481 1794"><b>Cordiant Sport 2, Cordiant Sport 3, Cordiant Comfort 2, Cordiant Business CS-501, Cordiant Business CA-1</b> Монтаж на обод в соответствии с маркировкой: Outside - внешняя сторона шины, Inside - внутренняя</p>

<p>Зимний (фрикционный) симметричный</p> 	<p>Выступы протектора имеют острые кромки и симметричны относительно радиальной плоскости колеса</p>	<p>Снег, «европейская» зима</p>	<p><b>Cordiant Polar SL</b></p>
<p>Зимний (фрикционный) асимметричный</p> 	<p>Выступы протектора имеют острые кромки и несимметричны относительно радиальной плоскости колеса</p>		<p><b>Cordiant Winter Drive</b></p>
<p>Зимний, предназначенный для ошиповки направленный</p> 		<p>Глубокий снег, обледенелые покрытия</p>	<p><b>Cordiant Sno-Max, Cordiant Polar, Cordiant Snow Cross, Cordiant Business CW-502</b> После монтажа на обод рекомендуется обкатка 500 км при скорости не более 80км/ч</p>
<p>Зимний, предназначенный для ошиповки асимметричный</p> 			<p><b>Cordiant Polar 2, Cordiant Business CW-2,</b></p>

<p>Универсальный</p> 	<p>Состоит из шашек или ребер в центральной части беговой дорожки и грунтозацепов по края</p>	<p>Для всех типов дорожного покрытия</p>	<p><b>Cordiant 4x4</b></p>
<p>Повышенной проходимости</p> 	<p>Состоит из грунтозацепов, разделенных выемками</p>	<p>Условия бездорожья, мягкие грунты</p>	<p><b>Cordiant Off Road</b></p>

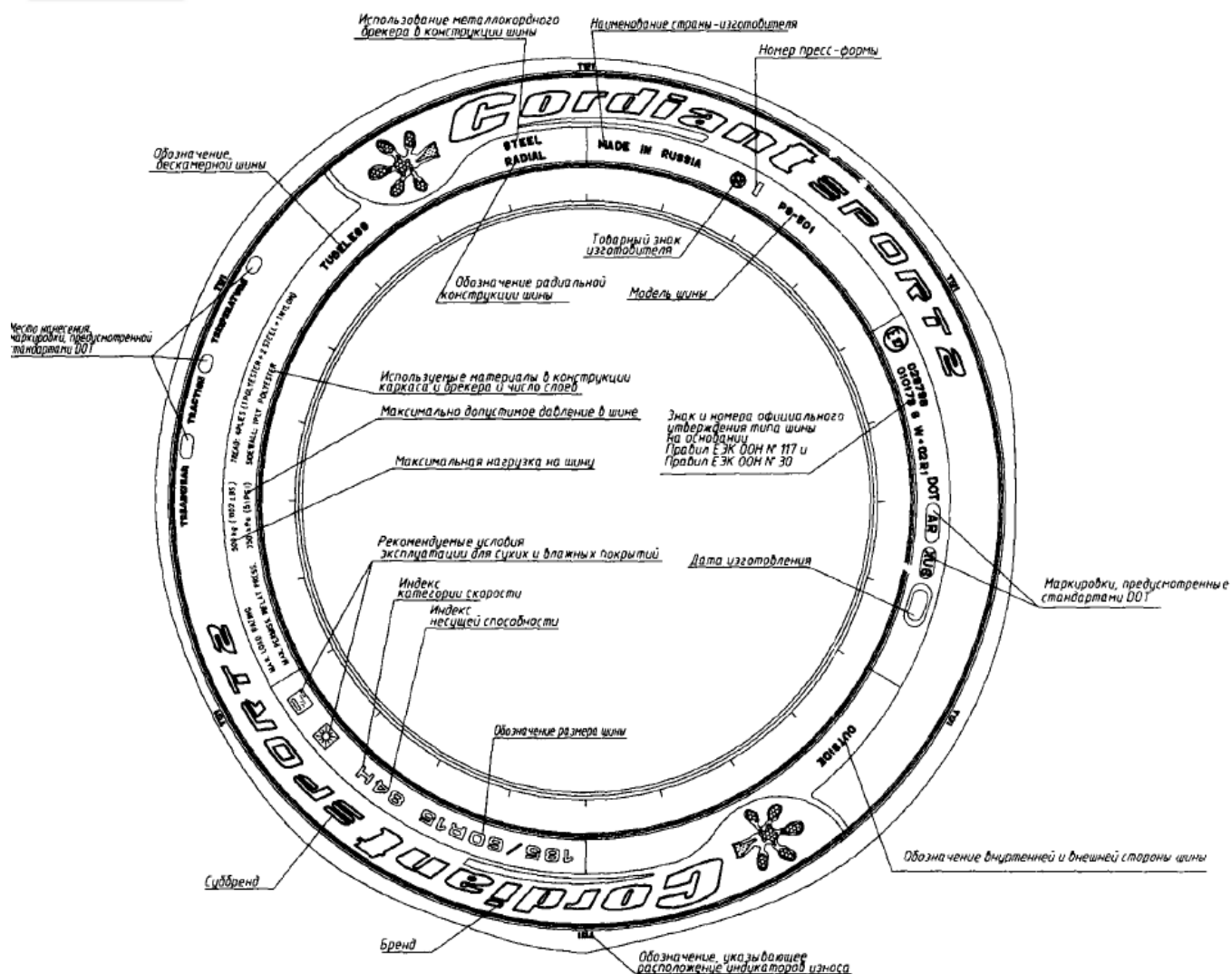
## 2.4 Маркировка шин

Маркировка шин соответствует требованиям Правил ЕЭК ООН №30, № 54 и №117 и содержит следующие надписи и обозначения:

- 1) товарный знак изготовителя;
- 2) наименование страны – изготовителя на английском языке – **MADE IN RUSSIA**;
- 3) обозначение шины:
  - обозначение модели шины (PW-1, PS-501 и др.);
  - обозначение размера шины:
  - индексы несущей способности для одинарных и сдвоенных колес;
  - индекс категории скорости;
  - индекс давления для проведения испытаний на прочность в зависимости от нагрузки и скорости (PSI);
  - **«REINFORCED» («УСИЛЕННАЯ»)** – обозначение категории усиленных шин;
  - **«TRACTION» («ТЯГОВАЯ»)** – обозначение категории тяговых шин;
  - **«TUBELESS»** - обозначение бескамерной шины;
  - надпись **M+S** - обозначение зимней шины
  - **«Alpine» («высокогорная»)** (**«трехглавая вершина со снежинкой»**) –для использования в тяжелых снежных условиях;
  - **«MPT» и/или «POR»** - обозначение категории специальных шин. «MPT»-универсальный грузовой автомобиль, «POR» - профессиональное транспортное средство повышенной проходимости;
  - дата изготовления из четырех цифр (две первые указывают порядковый номер недели, две последние – год изготовления);

- знак официального утверждения Eхх с указанием номера официального утверждения типа шины с индексами «SWR» на основании Правил ЕЭК ООН №117 и номера официального утверждения типа шины на основании Правил ЕЭК ООН № 30 или Правил ЕЭК ООН № 54;
- обозначение, указывающее расположение индикаторов износа, в плечевой зоне протектора - TWI,
- обозначение бренда шины;
- **RADIAL** - обозначение радиальной конструкции шины;
- обозначение используемых материалов в конструкции каркаса и брекера с указанием числа слоев;
- обозначение и значение (в кгс и фунтах) максимальной нагрузки на шину при одинарном и сдвоенном расположении шин на оси
- обозначение и значение (в кПа) максимально допустимого давления в шине и соответствующий ему индекс давления;
- порядковый номер шины;
- штамп технического контроля.

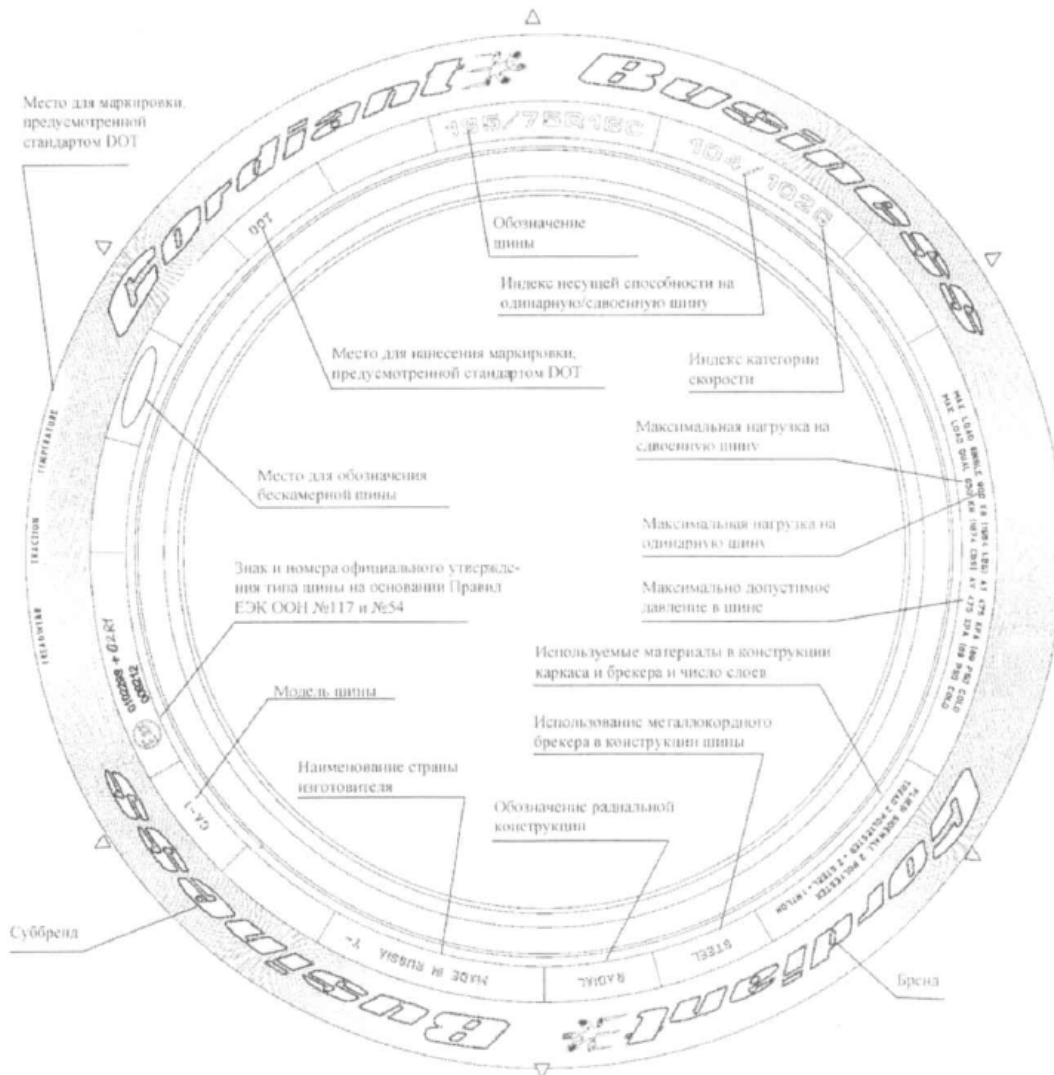
Пример маркировки обычной легковой шины:



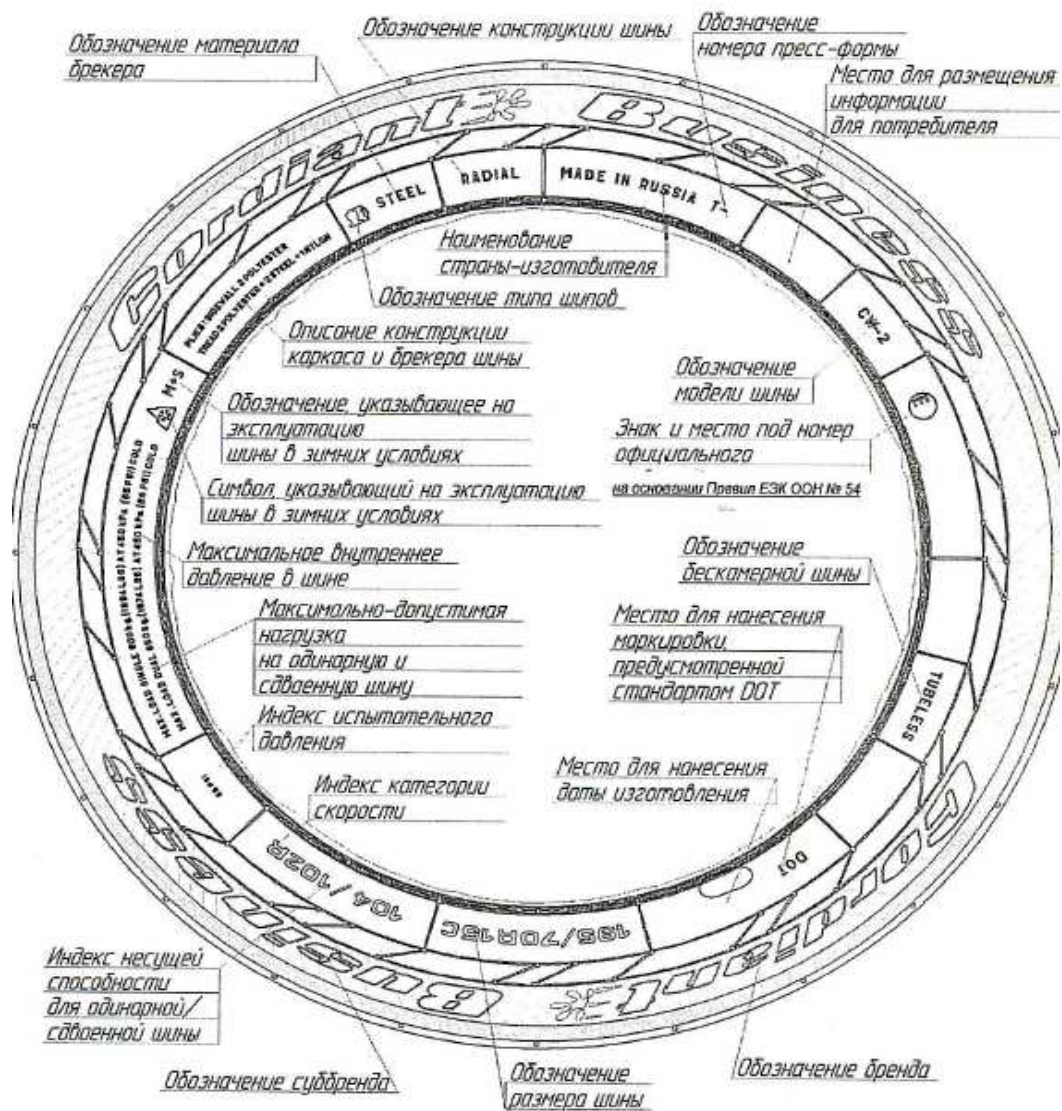




Пример маркировки обычной легкой грузовой шины:



Пример маркировки зимней легкой грузовой шины:



### **3. Краткие сведения об автомобильных колесах и ободьях**

Колесо - вращающийся элемент автомобиля, воспринимающий нагрузку от массы автомобиля и передающий крутящий момент. Колесо расположено между шиной и ступицей. Обычно колесо состоит из двух основных частей - обода и диска.

Обод - часть колеса, на которую монтируется и опирается шина.

Диск - часть колеса, являющаяся соединительным элементом между ступицей и ободом.

Колеса для автомобилей классифицируются по их принадлежности к тому или иному типу автомобиля, по конструкции и типу устанавливаемых на них шин.

### **4. Транспортирование и хранение шин**

При хранении и транспортировании 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, нагромождение изделий друг на друга, опора изделий на резко выступающие неровности поверхности.

Транспортирование шин осуществляют транспортом любого вида в соответствии с правилами перевозки грузов.

При транспортировании на открытых машинах и открытом подвижном составе свыше 5 суток шины должны быть защищены от воздействия солнца и влаги брезентом или полиэтиленовой пленкой. При размещении бескамерных шин в транспортных средствах должны быть обеспечены условия, исключающие деформацию бортов и боковых стенок шин. Шины, транспортируемые при температурах ниже минус 45 °С, должны быть предохранены от механических воздействий.

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

При наличии в складских помещениях окон стекла должны быть окрашены красной или оранжевой краской. Отопительные устройства, находящиеся в складских помещениях, следует экранировать. Шины при хранении должны быть не ближе 1 м от отопительных устройств.

Шины должны храниться в вертикальном положении на стеллажах, поддонах или ровном полу. Грузонесущая поверхность стеллажа должна быть ровной, без острых ребер. Хранение шин на протекторе разрешено не более, чем в 3 яруса.

Допускается хранить шины сроком не более 1 месяца в штабелях высотой не более 2 м. При хранении бескамерных шин должны быть обеспечены условия, исключающие деформацию бортов боковых стенок шин. При хранении более 1 месяца, каждый месяц необходимо производить замену нижних шин.

Зимние шины, оснащенные шипами противоскольжения, должны быть вымыты и высушены после сезона эксплуатации и должны храниться в соответствии с вышеуказанными требованиями.

## **5. Комплектация автомобилей шинами**

Выбор и комплектация автомобиля шинами по размерам, моделям, несущей способности (индексу грузоподъемности), скорости, типу рисунка протектора для каждой конкретной марки и модели автомобиля, как для вновь разрабатываемого, так и для серийного, должны проводиться в соответствии с руководством (инструкцией) по эксплуатации автомобиля.

Не допускается установка на одну ось автомобилей шин различных размеров, конструкций (радиальной, диагональной, камерной, бескамерной), моделей, с различными рисунками протектора, ошипованных и неошипованных.

При частичной замене шин, вышедших из строя, рекомендуется производить доукомплектование автомобиля шинами того же размера и модели, что и установленные на данном автомобиле, так как шины одного и того же размера, но разных моделей могут отличаться по конструкции, иметь неодинаковые тип рисунка протектора, радиус качения, сцепные качества и другие эксплуатационные характеристики.

## **6. Правила монтажа и демонтажа шин**

Монтажные и демонтажные работы по шинам должны выполняться в шиномонтажном отделении с применением специального оборудования, приспособлений и инструмента.

При проведении монтажно-демонтажных работ необходимо соблюдать следующее правило - производить сборку обода с шиной только установленного размера для данной марки автомобиля.

Монтажу подлежат только исправные, чистые, сухие, соответствующие по размерам и типам шины.

Шины перед монтажом подвергаются осмотру снаружи и внутри с помощью борторасширителя или других приспособлений. При обнаружении производственных или эксплуатационных дефектов в шинах их не разрешается применять для монтажа. Посторонние предметы должны быть изъяты из шины (камни, гвозди и др.).

Перед монтажом шины на обод необходимо смазать борт шины и посадочное место обода смазкой.

Ободья и их элементы не допускаются к монтажу при обнаружении на них дефектов: деформаций, трещин, острых кромок и заусенцев, ржавчины в местах контактов с шиной, разработки крепежных отверстий более размеров, указанных в стандартах на автомобильные. Поверхность ободьев должна быть очищена от ржавчины и покрашена лаком или краской для металла.

В случае неплотной посадки бортов шины на полки обода после накачивания воздуха необходимо выпустить воздух из шины, демонтировать ее и устранить причину, вызвавшую неплотную посадку бортов шины, после чего произвести заново монтаж шины на обод, накачку шины и проверку плотности посадки бортов;

Запрещается:

- а) демонтаж с обода шин, находящихся под давлением;
- б) исправление положения бортовых и замочных колец, если шина находится под давлением;
- в) не допускается применение кувалд и подобных предметов при монтажно-демонтажных работах, способных деформировать детали колес;
- г) заменять золотники различного рода заглушками.

## **7. Эксплуатация шин**

На основании многолетних наблюдений и опыта эксплуатации к основным причинам преждевременного выхода шин из строя относят:

- нарушение правил монтажа (демонтажа) покрышек на ободья;
- несоблюдение норм давления в шинах;
- перегрузка транспортных средств;
- неисправности узлов и механизмов ходовой части транспортных средств (отклонение от норм углов установки передних колес, сходжение и развал колес, ухудшение технического состояния амортизаторов и т.д.);
- неумелое вождение транспортного средства;
- механические повреждения шин.

**7.1 Несоблюдение правил монтажа (демонтажа)** приводит, прежде всего, к механическим повреждениям бортов покрышки, герметизирующего слоя шин, бортовых краев ободьев. Снижению срока службы или работоспособности шин чаще всего из-за:

- не соответствия покрышки и обода (в отечественных и международных стандартах на шины всегда указывают для конкретного обозначения шины рекомендуемые и допускаемые обозначения профиля обода в соответствии с нормативным документом на ободья);
- монтажа покрышки на обод с деформированными бортовыми краями или имеющий ржавую поверхность полки обода, на которые опираются борта покрышки;
- использование для монтажа (демонтажа) неисправного или нестандартного оборудования и инструмента;
- нарушение технологического процесса монтажа (демонтажа), например, не промазываются борта покрышки герметизирующей смазкой (пастой);
- несоблюдение чистоты при монтаже покрышки на обод.

Повреждения бортов покрышки может происходить при монтаже на ободья, бортовые края которых имеют значительную коррозию или механические повреждения. Ржавчина разъедает посадочные места бортов покрышек, увеличивается трение бортов покрышки о полку обода, повышается очаговая температура вплоть до расплавления резины и «прикипания» бортов к посадочным полкам обода.

**7.2 Несоблюдение норм давления в шине** – одна из главных причин преждевременного износа шин.

Пневматическая шина выполняет свои функции смягчения толчков и ударов, сцепления с дорожным покрытием и обеспечения комфортности езды, только будучи накачана воздухом до определенного давления, соответствующего заданным нагрузке и скорости.

Потеря давления в шине может произойти в следующих случаях:

- естественной утечки газа или воздуха из полости шины через герметизирующий слой, вентиляное отверстие обода, а также через золотник вентиля. Процесс естественной утечки весьма продолжительный;
- сквозного повреждения шины как при производстве (что маловероятно, потому что все 100% покрышек проходят «выходной» контроль), так и в результате эксплуатации (фактор случайный). При этом давление в шине падает заметно;
- недостаточной герметичности золотника вентиля, отсутствия колпачка-ключика для более надежного удержания газа или воздуха в шине, несоответствия вентиля отверстию в ободу;
- негерметичности обода (механических повреждений обода, непроваров сварного шва, трещин в теле обода, повреждений бортовых краев);
- монтажа шины на не соответствующий ей обод, из-за деформации борта шины и посадочной полки обода.

7.2.1 В результате повышенного нагрева шины **при эксплуатации с пониженным давлением** в ней уменьшается прочность связи между ее отдельными элементами. Это вызывает расслоение в каркасе, отслоение протектора и боковин. Дальнейшая эксплуатация такой шины неизбежно приведет к отслоению каркаса от слоев внутреннего (герметизирующего) слоя и боковин, их перетирание и разрыв. При этом еще происходит кольцевой излом каркаса. Особенно большому износу при эксплуатации с пониженным давлением подвержены сдвоенные шины. У них каркасы разрушаются от соприкосновения и трения их боковых стенок.

При движении автомобиля по разбитым дорогам с твердым покрытием на шинах со сниженным давлением в них, при проезде значительных выбоин или ухабов появляется большая вероятность повреждения бортовых краев ободьев и боковых стенок шин.

При движении на повороте или косом наезде на какое-либо препятствие, например, бордюр, при езде вдоль трамвайных путей может произойти самопроизвольный демонтаж покрышки с обода.

7.2.2 **Эксплуатация шин с повышенным против нормы давлением** приводит к уменьшению площади пятна контакта протектора с дорогой, к увеличению удельного давления в центральной части беговой дорожки протектора и как следствие, к интенсивному ее износу. Повышенное давление в шине может вызвать разрыв брекера и каркаса и их повреждение при наезде на какое-нибудь дорожное препятствие. Шины с повышенным давлением более склонны к проколам и порезам.

При движении по ухабистым дорогам ухудшается плавность хода: все неровности дороги, особенно на поворотах, сильными ударами передаются на детали рулевого управления, подвеску, подшипники ступиц колес.

### **7.3 Перегрузка транспортных средств**

При загрузке автомобиля сверх допустимой грузоподъемности происходит перегрузка шин. То же происходит при применении шин, не рекомендуемых инструкцией по эксплуатации автомобиля (например, с меньшим индексом грузоподъемности), а также при неравномерном распределении груза в автомобиле.

Признаком перегрузки шин являются увеличенная радиальная деформация боковых стенок (в виде продольных круговых трещин каркаса; от ударов при наезде на дорожные препятствия или неровности возникают повреждения каркаса в плечевых зонах протектора), резкие колебания кузова, затруднение управлением при движении транспортного средства.

Повреждения и износ шин при перегрузке аналогичен характеру повреждений шин при эксплуатации при пониженном давлении в шинах. Однако при этом интенсивность износа и «тяжесть» повреждений значительно больше.

### **7.4 Неисправности узлов и механизмов ходовой части автомобиля**

В процессе эксплуатации могут нарушаться заводские регулировки установки колес автомобиля. В итоге изменяются первоначальные размеры и увеличиваются люфты в соединениях. О том, что имеет место отклонение углов установки колес от нормы, свидетельствуют следующие факторы:

- характерный неравномерный односторонний износ протектора шины;
- повышенный шум от шин при движении автомобиля;
- «визг» шин при поворотах даже на небольшой скорости;
- потеря курсовой устойчивости автомобиля при наезде на неровности дороги;
- заметное возрастание усилия на рулевом колесе при движении по прямой или увод автомобиля в сторону при отпускании рулевого колеса.

Нарушение заданных углов установки управляемых колес автомобиля вызывает повышенный в 1,5-2 раза неравномерный, как правило, односторонний износ протектора шин, увеличивает расход топлива и износ деталей подвески в связи с ростом непрогнозируемых нагрузок, существенно ухудшает устойчивость и управляемость автомобиля, и безопасность дорожного движения.

При движении на повороте, по неровной или скользкой дороге неправильное схождение колес часто приводит к более раннему срыву их в занос со всеми вытекающими из-за этого тяжелыми аварийными последствиями.

Неправильное схождение и развал колес обуславливают интенсивный износ протектора шин из-за дополнительного проскальзывания элементов протектора в контакте шины с дорогой. При увеличенном угле схождения колес повышенный износ отмечается по наружному краю беговой дорожки протектора, на котором появляются острые кромки, направленные в сторону продольной оси автомобиля. При недостаточном схождении и расхождении (отрицательном схождении)



поперечный кривой пилообразный износ наблюдается по внутреннему краю беговой дорожки протектора (ступенчатые кромки направлены наружу).

Схождение колес значительно в большей степени влияет на износ протектора шин, чем их развал, но в меньшей степени – на устойчивость автомобиля при движении. Большое отклонение величины схождения в ту или другую сторону приводит к потере устойчивости – автомобиль начинает «рыскать» на дороге, особенно при езде с высокой скоростью.

Если развал правого и левого колес несимметричен, то это вызывает увод автомобиля от прямолинейного движения и, как следствие, появляется необходимость постоянной корректировки направления движения рулем. Поэтому на беговой дорожке протектора шин может возникнуть износ в виде «ступенек» (пилообразный износ). При сочетании нарушения развала (если он остается симметричным) и схождения передних колес также отмечается неравномерный износ протектора шин.

### **7.5 Ухудшение технического состояния амортизаторов и нарушение геометрии заднего моста**

При снижении амортизационной способности амортизаторов износ протектора шин также увеличивается, особенно на дорогах, имеющих значительные неровности. Деформация балки моста приводит к качению колес с некоторым расхождением. Это вызывает пилообразный износ протектора, который в конечном итоге распространяется на всю беговую дорожку. В зависимости от деформации моста шины изнашиваются с одной или с обеих сторон автомобиля. Если не устранить причин такого явления, то в дальнейшем на протекторе появится волнообразный износ рисунка по всей его поверхности.

### **7.6 Неумелое вождение автомобиля**

Работоспособность и срок службы шин во многом зависят и от приемов вождения автомобиля, от умения и опыта водителя. Здесь надо учитывать:

- трогание с места с пробуксовкой колес;
- резкое торможение, особенно с пробуксовкой колес;
- движение с высокой скоростью на поворотах и резкие обгоны;
- наезды на различные дорожные препятствия;
- прижатие к бордюрным камням при подъезде к тротуарам, пересечение рельсовых путей с высокой скоростью и т.п.

При резком трогании с места увеличивается нагрузка на узлы трансмиссии автомобиля, значительно повышается интенсивность местного износа протектора шин в результате пробуксовки колес.

При резком торможении выступы элементов протектора проскальзывают по дорожной поверхности, повышаются трение и нагрев в зоне контакта протектора с дорогой, увеличивается износ резины протектора. Чем больше скорость движения, при которой производится резкое торможение, и чем резче торможение выполняется, тем быстрее изнашивается протектор. При частых торможениях с

заносом сначала появляется местный износ протектора, а затем разрушению подвергаются слои брекера и каркаса. При резком торможении перегруженного автомобиля может возникнуть отрыв протектора.

Если автомобиль совершает крутой поворот с высокой скоростью движения, то на колесо кроме центробежных сил, обусловленных его вращением, дополнительно действуют центробежные силы, возникающие при повороте автомобиля. Совокупное действие этих сил увеличивает соответствующую силу реакции дороги, которая стремится оторвать борта шины от обода.

## **7.7 Механические повреждения шин**

Наиболее характерными видами механических повреждений являются пробой и порезы.

Сквозные или поверхностные повреждения шин при пробое имеют характерные «рваные» края.

Порезы — повреждения покрышки об острые предметы. Наиболее часто встречаются порезы по боковине и пробой по беговой части покрышки. Пробоям и порезам часто сопутствуют местные расслоения каркаса и отслоения покровных резин.

К механическим повреждениям относятся также повреждения покрышки узлами (детальями) автомобиля и срывы покровных резин при эксплуатации шин с повышенной пробуксовкой в глубоких замерзших колеях, около бордюров дорог.

Предпосылками отказов покрышек вследствие механических повреждений являются: засоренность дорог камнями, металлоломом, неумелое вождение автомобилей.

## **8. Уход за шинами владельцев автотранспортных средств**

Необходимо выполнять следующие требования:

- хранение, комплектация, монтажно-демонтажные работы должны производиться в соответствии с указаниями, а также рекомендаций заводов - изготовителей транспортных средств;
- места стоянки автомобилей должны быть очищены от грязи, нефтепродуктов, масел, химикатов и других веществ, разрушающих резину;
- при использовании крытых стоянок автомобили не должны находиться ближе одного метра от отопительной системы;
- не допускать стоянки автомобиля на одном месте с полной нагрузкой более двух суток, ненагруженных - более 10 суток;
- автомобили, подлежащие консервации, следует устанавливать на подставки с полной разгрузкой шин; шины необходимо предохранять (на открытой стоянке) от непосредственного воздействия солнечных лучей;
- давление воздуха в шинах должно соответствовать значениям, установленным руководством (инструкцией) по эксплуатации автомобиля или другим нормативным документом. Регулярно 1 раз в 2 недели контролировать внутреннее давление в шинах;

- запрещается стоянка автомобилей на шинах, у которых внутреннее давление ниже установленной нормы;
- эксплуатацию шин производить на технически исправном транспортном средстве;
- внимательно следить за износом беговой дорожки, при обнаружении неровностей проанализировать, найти причины и устранить их.

Перестановку колес на одной оси и по осям автомобиля рекомендуется производить в соответствии с рекомендациями автопроизводителя.

Допустимая высота рисунка протектора определяется по появлению индикаторов износа. Минимально допустимая остаточная высота рисунка протектора, при которой шина должна сниматься с эксплуатации, установлена в размере  $(1,6^{+0,6})$  мм - для легковых шин и  $(1,6^{+0,5})$  мм - для легких грузовых шин. Эксплуатация шин в зимний период запрещена при высоте рисунка протектора менее 4,0 мм.

## **9. Перечень производственных и эксплуатационных дефектов шин, по которым они могут быть сняты с эксплуатации**

### **9.1 Производственные**

Шины могут сниматься с эксплуатации по следующим причинам:

#### Покрышки:

- расслоения в каркасе, брекере и борте;
- складки по основанию и носку борта от запрессовки бортовой ленты;
- обнажение кромок бортовой ленты;
- отрыв и отслаивание герметизирующего резинового слоя на внутренней поверхности каркаса и на бортах;
- отслоения протектора, боковины и герметизирующего слоя;
- запрессовка твердых включений на внутренней и внешней вповерхности покрышки;
- просвечивание нитей металлокорда в каркасе;
- трещины на покровных резинах.

### **9.2 Эксплуатационные**

Преждевременный неравномерный износ протектора из-за неправильной регулировки схождения и развала передних колес, резкого торможения или трогания с места, изношенности и ослабления крепления колесных подшипников, втулок рулевых тяг, завышенного радиального и бокового биения колес, износ рисунка протектора выше предельно допустимого из-за несвоевременного снятия шин с эксплуатации.

Разрушение или излом каркаса из-за езды при пониженном давлении в шинах.

Интенсивный износ средней части беговой дорожки из-за езды при повышенном давлении в шинах, разрыв каркаса из-за перегрузки автомобиля или колес за счет неправильного размещения груза в кузове автомобиля, а также вследствие удара о дорожные препятствия при езде с большой скоростью.

#### Механические повреждения:

пробои или порезы протектора или боковины с разрывами каркаса, повреждения борта с нарушением правил монтажа и демонтажа шин, потеря герметичности шин из-за механических повреждений.

**Приложение № 1**

**к Правилам эксплуатации легковых и легких грузовых шин**

Индекс несущей способности шины	Максимально допустимая нагрузка на шину, кгс	Индекс несущей способности шины	Максимально допустимая нагрузка на шину, кгс	Индекс несущей способности шины	Максимально допустимая нагрузка на шину, кгс
0	45	41	145	82	475
1	46,2	42	150	83	487
2	47,5	43	155	84	500
3	48,7	44	160	85	515
4	50	45	165	86	530
5	51,5	46	170	87	545
6	53	47	175	88	560
7	54,5	48	180	89	580
8	56	49	185	90	600
9	58	50	190	91	615
10	60	51	195	92	630
11	61,5	52	200	93	650
12	63	53	206	94	670
13	65	54	212	95	690
14	67	55	218	96	710
15	69	56	224	97	730
16	71	57	230	98	750
17	73	58	236	99	775
18	75	59	243	100	800
19	77,5	60	250	101	825
20	80	61	257	102	850
21	82,5	62	265	103	875
22	85	63	272	104	900
23	87,5	64	280	105	925
24	90	65	290	106	950
25	92,5	66	300	107	975
26	95	67	307	108	1000
27	97,5	68	315	109	1030

Индекс несущей способности шины	Максимально допустимая нагрузка на шину, кгс	Индекс несущей способности шины	Максимально допустимая нагрузка на шину, кгс	Индекс несущей способности шины	Максимально допустимая нагрузка на шину, кгс
28	100	69	325	110	1060
29	103	70	335	111	1090
30	106	71	345	112	1120
31	109	72	355	113	1150
32	112	73	365	114	1180
33	115	74	375	115	1215
34	118	75	387	116	1250
35	121	76	400	117	1285
36	125	77	412	118	1320
37	128	78	425	119	1360
38	132	79	437	120	1400
39	136	80	450	121	1450
40	140	81	462		