

Классификация автомобильных шин

Автомобильные шины делятся

по назначению:

- ✓ шины легковых автомобилей применяются на легковых автомобилях, грузовых автомобилях малой грузоподъемности, микроавтобусах и прицепах к ним;
- ✓ шины грузовых автомобилей применяются на грузовых автомобилях, прицепах (полуприцепах), автобусах и троллейбусах.

по конструкции:

- ✓ диагональные
- ✓ радиальные

по принципу герметизации:

- ✓ камерные;
- ✓ бескамерные.

В зависимости от назначения имеют следующие типы рисунка протектора:

- ✓ дорожный рисунок (Д)
- ✓ универсальный рисунок (У)
- ✓ рисунок повышенной проходимости (ПП)
- ✓ зимний (снежный) рисунок (З)
- ✓ карьерный рисунок (Кар)

Шины легковых автомобилей

Транспортное средство	типоразмеры		Модель
	дюйм ¹	см	
«Москвич»-408, -433	6.15-13	155-330	М-107
«Москвич»-402, -407, -430	5.80-15	145-380	М-59А
ГАЗ-12		180-380	И-89
ГАЗ-13 «Чайка»	8.20-15	210-380	Я-153

¹ 1 дюйм = 2,54 см

ГАЗ-21	6.70-15	170-380	И-94, Я-144Б
ГАЗ-22		180-380	Я-259
ГАЗ-23	6.70-15	170-380	Я-144Б
ГАЗ-24	7.00-14	185-355	ИД-96А
ГАЗ-31	7.35-14	185-355	
ГАЗ-69	6.95-16	175-405	Я-101, Я-248
ГАЗ-69А			
а/м ВАЗ-2101, ВАЗ-21011	6.15-13	155-330	
«Запорожец» (ЗАЗ)	5.20-13	130-330	М-86
ЗАЗ	6.15-13	155-330	ИЛ-151
Особо малые автобусы РАФ, а/м-фургоны ЕрАЗ	7.10-15	180-380	И-89
	7.00-15		
РАФ-977	8.20-15	210-380	Я-153
		180-380	Я-259
РАФ-978	6.70-15	170-380	И-94
а/м УАЗ всех модификаций	8.40-15	215-380	Я-192
	8.20-15	210-380	
	8.25-15	240-381	
	9.35-15	235-380	
	9.00-15	225-380	

Шины грузовых автомобилей

Транспортное средство	Типоразмеры	Модель	Конструкция шины
А/м с полноценной нагрузкой от 2 до 6 т типа ЗИЛ и ГАЗ, прицепы и полуприцепы к ним	260-508Р		металлокорд, радиальные
	240-508Р		
	200-508Р	ОИН-99	
	240-508Р	КИ-63	радиальные с текстильным брекером
	200-508Р		
	260-508		
	240-508		
220-508		диагональные с текстильным брекером	

Транспортное средство	Типоразмеры	Модель	Конструкция шины
А/м с грузоподъемностью от 6 до 12 т типа МАЗ и КраЗ, прицепы и полуприцепы к ним	320-508Р		радиальные с металлокордным брекером
	320-508		диагональные с металлокордным брекером
	300-508		
Автобусы			
ИАЗ и КАвЗ	240-508Р		радиальные с металлокордным брекером
	240-508		диагональные с металлокордным брекером
	220-508		
ЛАЗ-695, ЛАЗ-697	280-508Р		радиальные с металлокордным брекером
	280-508		диагональные с металлокордным брекером
ЛиАЗ-677	280-508Р		радиальные с металлокордным брекером
ЛиАЗ-158	280-508Р		радиальные с металлокордным брекером
ЛАЗ и ЛиАЗ, ЗИЛ	320-508		диагональные с металлокордным брекером
	300-508		
	320-508		радиальные с металлокордным брекером
300-508			
Икарус-250	300-508Р		кордом
Икарус-180	320-508Р		
Троллейбусы			
ЗИУ-5	320-508	ИЯ-241	диагональные с металлокордным брекером
ЗИУ-9	320-508	ИЯ-241	

Метод расчета объемов образования отходов

Расчет количества отработанных шин с металлокордом и тканевым кордом производится отдельно. Расчет количества отработанных шин (т/год) от автотранспорта производится по формуле:

$$M = \sum N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{ni} \times 10^{-3} \quad (\text{т/год}),$$

где: N_i – количество автомашин i -ой марки, шт.;

n_i – количество шин, установленных на автомашине i -ой марки, шт.;

m_i – вес одной изношенной шины данного вида, кг¹;

L_i – средний годовой пробег автомобиля i -ой марки, тыс.км/год;

L_{ni} – норма пробега подвижного состава i -ой марки до замены шин, тыс. км.

Исходные данные для расчетов

Нормы пробега

Тип шин	Нормы пробега, тыс. км
	L_{ni}
<i>Легковые автомобили²</i>	
диагональные	33
диагональные 155-13/6.15-13	27
диагональные 5.90-13	25
диагональные с универсальным рисунком протектора	38
радиальные с текстильным брекером	40
радиальные с металлокордным брекером	
<i>Грузовые автомобили, прицепы, полуприцепы, автобусы</i>	
диагональные для грузовых автомобилей, прицепов и полуприцепов	53

¹ Механические потери резины в результате эксплуатации не превышают 14 %

² Для шин с зимним рисунком протектора норма пробега снижается на 10%

Тип шин	Нормы пробега, тыс. км
	L_{ni}
диагональные для грузовых автомобилей, прицепов и полуприцепов со знаком качества	57
диагональные для городских автобусов	65
диагональные для городских автобусов со знаком качества	72
радиальные с металлокордным брекером для грузовых автомобилей, прицепов, полуприцепов и автобусов	70
радиальные с металлокордным брекером для грузовых автомобилей, прицепов, полуприцепов и автобусов со знаком качества	77
радиальные с текстильным брекером для грузовых автомобилей, прицепов, полуприцепов	60
радиальные с текстильным брекером для грузовых автомобилей, прицепов, полуприцепов со знаком качества	66
300-508/11.00-20 с НС-16 на автобусах «Икарус-180»	30
300-508/11.00-20 с НС-16 на автобусах «Икарус-180» со знаком качества	35
240-508P/8.25R-20 с рисунком протектора повышенной проходимости	65
240-508P/8.25R-20 с рисунком протектора повышенной проходимости со знаком качества	70
<i>Шины с регулируемым давлением</i>	
300-457/11.00-18	10
320-457/12.00-18	35
340-457/13.00-18	20
320-508/12.00-20	30
370-508/14.00-20	30
410-508/16.00-20	15
500-610/18.00-24	5
1200x500-508	15
1300x530-535	20

Пробег шин:

- ✓ 240-381/8.25-15, применяемых на автопогрузчиках – 18 месяцев, но не более 2 тыс. часов;
- ✓ 240-381/8.25-15, применяемых на прицепах и полуприцепах-тяжеловозах грузоподъемностью 40 т – 40 тыс. км;
- ✓ 2550*950-990/37.5-39/-18 мес., но не более 1 тыс. км;
- ✓ 570-711/21.00-28, применяемых на скрепере МоАЗ-546П-Д375П – 20 месяцев, но не более 1,7 тыс. часов.

Для большегрузных автомобилей, строительных, дорожных и подъемно-транспортных машин норма гарантийного пробега шин следующая:

- ✓ автомобили большой грузоподъемности – 18 тыс. км /со знаком качества – 19 тыс. км/;
- ✓ строительные, дорожные и подъемно-транспортные машины, прицепные и самоходные с мощностью двигателя не более 73,5 кВт/100 л.с./-24 месяца, но не более 2 тыс. часов/ со знаком качества 27 месяцев, но не более 2,2 тыс. часов;
- ✓ то же, с мощностью двигателя 80.2-220.6 кВт/105-300 л.с./-18 месяцев, но не более 1,1 тыс. часов/со знаком качества 20 месяцев, но не более 1,2 тыс. часов;
- ✓ грузоподъемные краны – 18 месяцев, но не более 2,5 тыс. часов / со знаком качества 20 месяцев, но не более 3 тыс. часов;
- ✓ прицепы и полуприцепы – тяжеловозы – 20 тыс. км / со знаком качества 2,3 тыс. км.

Транспортное средство	Типоразмеры		Масса изношенной шины, кг m _i
	дюйм	см	
<i>Легковые автомобили</i>			
Москвич, ГАЗ, ИЖ, ...	7.00-14		12,7
	7.10-15		12,7
	7.35-14	185-355	9,5
	6.00-13		6,9
	6.15-13	155-13	5,7
	6.40-13		7,0
	6.40-15		8,9
	6.45-13	165-13	6,4
	6.50-16	180-406	15,2
	6.70-15	170-380	10
	6.95-13	175-13	6,8
	6.95-16	175-16	8,4
	5.00-16		6,3
	5.60-15	145-380	7,6
	185/80R15		8,9
		160-254	10,7
	201-70R14	12,1	
Запорожец, ВАЗ	6.00-13		6,9
	6.15-13	155-13	5,7
	6.40-13		7,0
	6.45-13	165-13	6,4
	6.95-13	175-13	6,8
	5.20-13	130-330	6,1
	5.90-13		7,0
	155/80R13		6,5
	165/80R13		6,5
	175/70R13		6,6
УАЗ	9.35-15	235-380	31,8
	9.00-15	235-380	31,8
	8.40-15	215-380	17
	8.20-15	210-380	13,2

Транспортное средство	Типоразмеры		Масса изношенной шины, кг m _i
	дюйм	см	
	8.25-15	240-381	26
<i>Грузовые автомобили, прицепы, полуприцепы, автобусы</i>			
	40.00-57		2880
	37.5-39	2550-95-990	1168
	36.00-51		720
	33.00-51		1773
	27.00-51		1712
	27.00-33	760-838	590
	27.00-49		1090
	26-56A		1211
	26.5-25	1770-670-635	355
	24.00-49		882
	24-4.5		23
	23.5-6a		23
	25-8		26
	23-5		23
	22-4.5		22
	21.00-28		250
	21.00-33		420
	21-4.5		23
	20.5-28		200
	18.00-25	500-636	252,6
	18.00-24	500-610	175,8
	18.00-32		289,5
	18-7-8		19
	16.00-20		114
	16.00-24	430-610	118,4
	15.00-20		115
	14.00-24	370-610	86,5
	14.00-20	370-508	85,1

Транспортное средство	Типоразмеры		Масса изношенной шины, кг m _i
	дюйм	см	
	13.00-18	340-457	56,7
	12.00-18	320-457	51,6
	12.00-20	320-508	65
	11.00-18	300-457	47
	11.00-20	300-508	59,4
	10.00-18		44,2
	10.00-20	280-508	49,6
	10.2-20	290-508	38
	9.00-20	260-508	42,1
	8.25-20	240-508	36
	7.00-12		13
	7.50-20	220-508	27,2
	6.50-20	180-508	16,7
	6.00-13	155-30	7,8
	6.00-9		6
	4.00-8		4
		1140-700	90
		1100-400-533	80,6
		1300-750	126
		1300x530-533	107,3
		1200x500-508	77,4
		1140-600	65
		1600-600-685	220
		1600x670-685	220
		1220x400x533	83
		1630x600x635	209,5
		1500x600-635	162,5

Шины легковых автомобилей¹

Типоразмер шин	Тип рисунка протектора	Масса шины, кг, камерной	Масса шины, кг бескамерной
155-13/6.15-13	Д	7,7	7,5
	У	7,7	-
	З	8,1	-
165-13/6.45-13	Д	9,0	8,6
	У	9,0	-
	З	9,5	-
175-13/6.95-13	Д	9,8	-
	З	10,2	-
185-14/7.35-14	Д	13,2	12,4
	З	12,5	12,0
5.90-13	ПП	11,0	-
6.40-13	Д	12,0	-
		24,0	-
8.40-15	У	26,0	-
6.50-16	ПП	22,0	-
175-16/6.95-16	У	12,0	-
175/70R13	Д	8,3	8,0
205/70R14	Д	13,0	12,5
155/80R13	Д	7,7	7,3
165/80R13	Д	8,5	8,0
155/82R13	Д	8,3	7,7
185/80R15	Д	17,0	16,0

Шины грузовых автомобилей, прицепов, полуприцепов и автобусов

Обозначение шины	Тип рисунка протектора	Масса шины, кг, не более
220-508P /7.50R-20/	У	39

¹Здесь и далее представлен вес новых шин

Обозначение шины	Тип рисунка протектора	Масса шины, кг, не более
220-508 /7.5-20/	У	39
240-508P /8.25R20/	У ПП	48 50
240-508 /8.25-20/	У Д	52 48
260-508P /9.00-R20/	У	60
260-508 /9.00-20/	У Д	60 60
280-508P /10.00R20/	Д	75
280-508 /10.00-20/	Д	67
300-508P /11.00R20/	У Д	83 80
300-508P /11.00-20/	Д Д	70 75 80
320-508P /12.00R20/	У Д	90 85
320-508P /12.00-20/	У Д	90 90

Шины автомобилей большой грузоподъемности (27 т и выше), строительных, дорожных и подъемно-транспортных машин.

Обозначение шины	Тип рисунка протектора	Масса шины, кг, не более
240-381 /8.25-15/	Д	44
240-508 /8.25-20/	Д	58
320-508 /12.00-20	ПП	85 89

Обозначение шины	Тип рисунка протектора	Масса шины, кг, не более
370-508 /14.00-20/	ПП	110 117 122
430-610 /16.00-24/	ПП	230
500-610 /18.00-24/	ПП	280
500-635 /18.00-25/	Кар	350 365
570-711 /21.00-28/	ПП	350
570-838 /21.00-33/	Кар	540
1770*670-635/26.5-25/	ПП	460
760-838 /27.00-33/	ПП	795
2550*950-990/37.5-39	ПП	1410 1510

Шины с регулируемым давлением и рисунком протектора повышенной проходимости

Обозначение шины	Масса шины, кг
300-457/11.00-18/	62
320-457/12.00-18/	72
340-457/13.00-18/	78
320-508/12.00-20/	82
370-508/14.00-20/	115
410-508/16.00-20/	158
500-610/18.00-24	245
1200*500-508	100
1300*530-533	152
1500*600-635	220
1500*600-635	240
1600*600-685	285

Литература

1. Временные методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов производства и потребления. – СПб.: 1998
2. Краткий автомобильный справочник. – М.: «Транспорт», 1985.
3. Вторичные материальные ресурсы номенклатуры Госнаба (образование и использование). Справочник. – М.: «Экономика». 1987.
4. ГОСТ 4754-80. Шины пневматические для легковых автомобилей. Технические условия.
5. ГОСТ 5513-86. Шины пневматические для грузовых автомобилей, автоприцепов, автобусов и троллейбусов.
6. ГОСТ 13298-78. Шины с регулируемым давлением. Технические условия.
7. В.И. Степанов, А.А. Мешков. Экономика и нормирование материальных ресурсов. – М.: «Высшая школа», 1991.