

Задачи про шины

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений (см. рис. 1). **Первое число** означает **ширину В** шины (**ширину протектора**) в миллиметрах (см. рис.2). **Второе число** — **высота боковины Н** в процентах **к ширине шины**.



Последующая буква означает конструкцию шины.

Например, **буква R** значит, **что шина радиальная,**

то есть нити каркаса в боковине шины расположены Вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции **За**

обозначением типа конструкции шины идёт число, указывающее диаметр диска колеса в дюймах

(в одном дюйме 25,4 мм). По сути, это диаметр d внутреннего отверстия в шине. Таким образом,

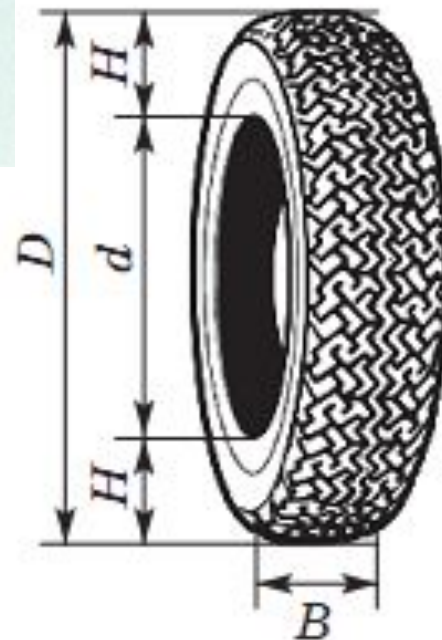
общий диаметр колеса D легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

Последний символ в маркировке — индекс скорости. Возможны

дополнительные маркировки, означающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования и тип дорожного покрытия, где рекомендуется использовать шину.

Завод производит автомобили и устанавливает на них шины с маркировкой:

225/60 R18. Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин.



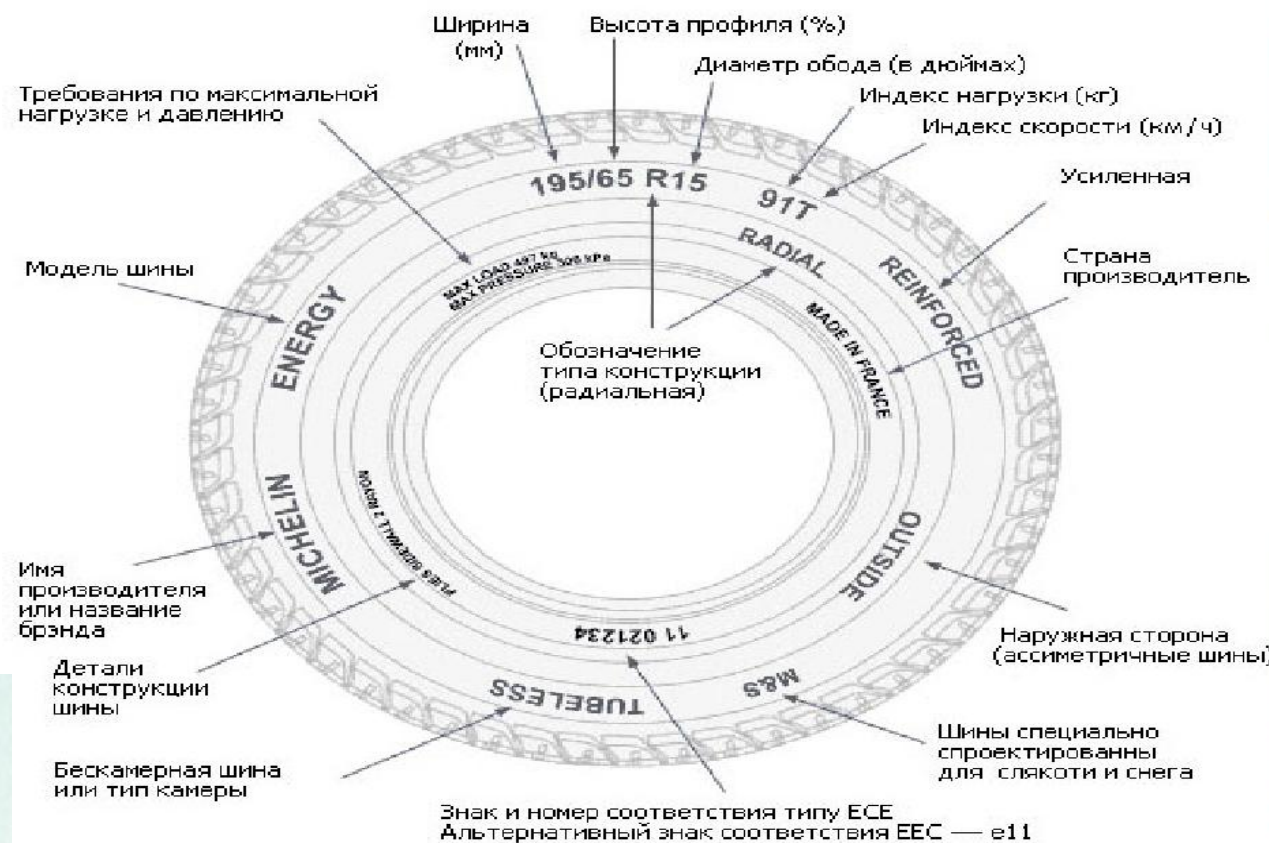
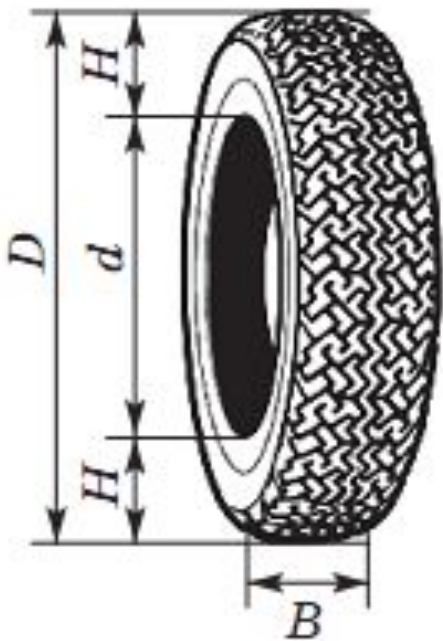


Рис. 1

| Диаметр диска (дюймы) \ Ширина шины(мм) | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|----------|----------------|----------|----------|
| 215 | 215/65 | 215/60 | Не разр. | Не разр. |
| 225 | 225/60 | 225/55, 225/60 | 225/50 | Не разр. |
| 235 | Не разр. | 235/55 | 235/50 | 235/45 |

1. Какой наименьшей ширины шины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 19 дюймам?

Ответ дайте в миллиметрах.

| Диаметр диска (дюймы) \ Ширина шины(мм) | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|----------|---------------------------|-------------------|----------|
| 215 | 215/65 | 215/60 | Не разр. | Не разр. |
| 225 | ← 225/60 | 225/55, 225/60 | 225/50 | Не разр. |
| 235 | Не разр. | 235/55 | 235/50 | 235/45 |

Ответ : 225

3. На сколько миллиметров радиус колеса с маркировкой 215/60 R18 меньше, чем радиус колеса с маркировкой 235/55 R18 ?

Решение. $R_2 - R_1 = (d + 2H_2) - (d + 2H_1) = d + 2H_2 - d - 2H_1 = 2H_2 - 2H_1 = 2(H_2 - H_1)$, где $H_2 = 235 \cdot 55 / 100 = 129,25 \text{ мм}$, $H_1 / B \cdot 100\% = 55\%$;

$H_1 = 215 \cdot 60 / 100 = 129 \text{ мм}$, тк $H_1 / B \cdot 100\% = 60\%$; **Ответ : 0,25**

тогда $R_2 - R_1 = 129,25 - 129 = 0,25 \text{ мм}$

3. Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода.

Ответ дайте в сантиметрах.

Дано:

Маркировка:

225/60 R18

$B=225$;

$H/B \cdot 100\% = 60\%$;

$d=18$ дюймов

$D=?$

Решение .

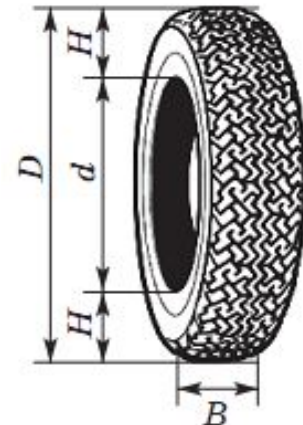
$$D = d + 2H; H = 0,6B = 0,6 \cdot 225 = 135$$

$$d = 18 \cdot 25,4 = 457,2 \text{ мм}$$

$$D = 457,2 + 2 \cdot 135 =$$

$$457,2 + 270 = 727,2 \text{ мм} = 72,72 \text{ см}$$

Ответ : 72,72



4. На сколько миллиметров уменьшится диаметр D колеса, если заменить шины, установленные на заводе, шинами с маркировкой 235/45 R20?

Решение.

Диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода $D_1 = 727,2 \text{ мм}$

Диаметр колеса с шинами с маркировкой 235/45 R20

$$D_2 = d + 2H = 20 \cdot 25,4 + 2 \cdot 0,45 \cdot 235 = 508 + 211,5 = 719,5 \text{ мм}$$

$$D_1 - D_2 = 727,2 - 719,5 = 7,7 \text{ мм}$$

Ответ : 7,7

5. На сколько процентов уменьшится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить шины, установленные на заводе, шинами с маркировкой 235/45 R20? Округлите результат до десятых.

Решение.

Диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода

$$D_1 = 727,2 \text{ мм},$$

$$1 \text{ оборот} = C = \pi D_1 = 727,2 \text{ Пмм}$$

Диаметр колеса с шинами с маркировкой 235/45 R20

$$D_2 = 719,5 \text{ мм}, \text{ радиус}$$

$$1 \text{ оборот} = C = \pi D_2 = 719,5 \text{ Пмм} \approx 2259,23 \text{ мм}.$$

Пусть 727,2 Пмм – 100%, тогда 719,5 Пмм – x%

$$x\% = 719,5 \text{ П} \cdot 100\% : 727,2 \text{ П} \approx 98,9\%$$

$$100\% - 98,9\% = 1,1\%$$

Ответ : 1,1