

Решение практико-ориентированных задач

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.

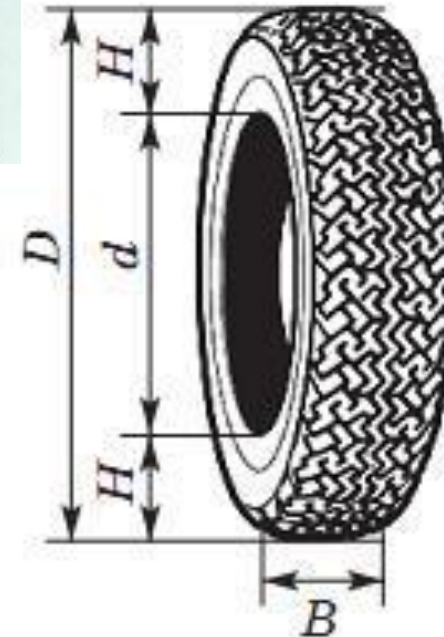
Например, **буква R** значит, **что шина радиальная,**

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.



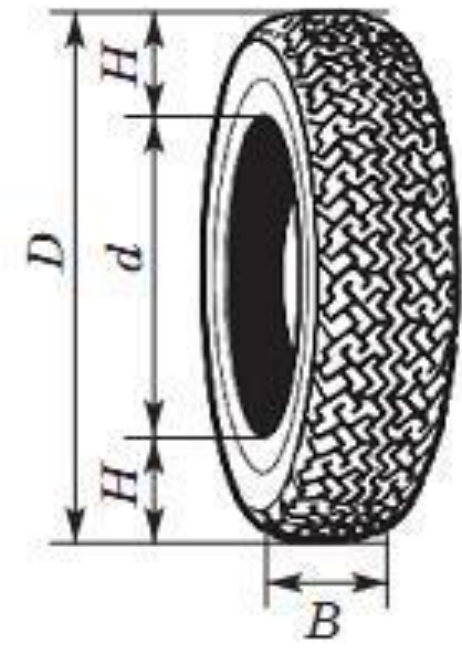
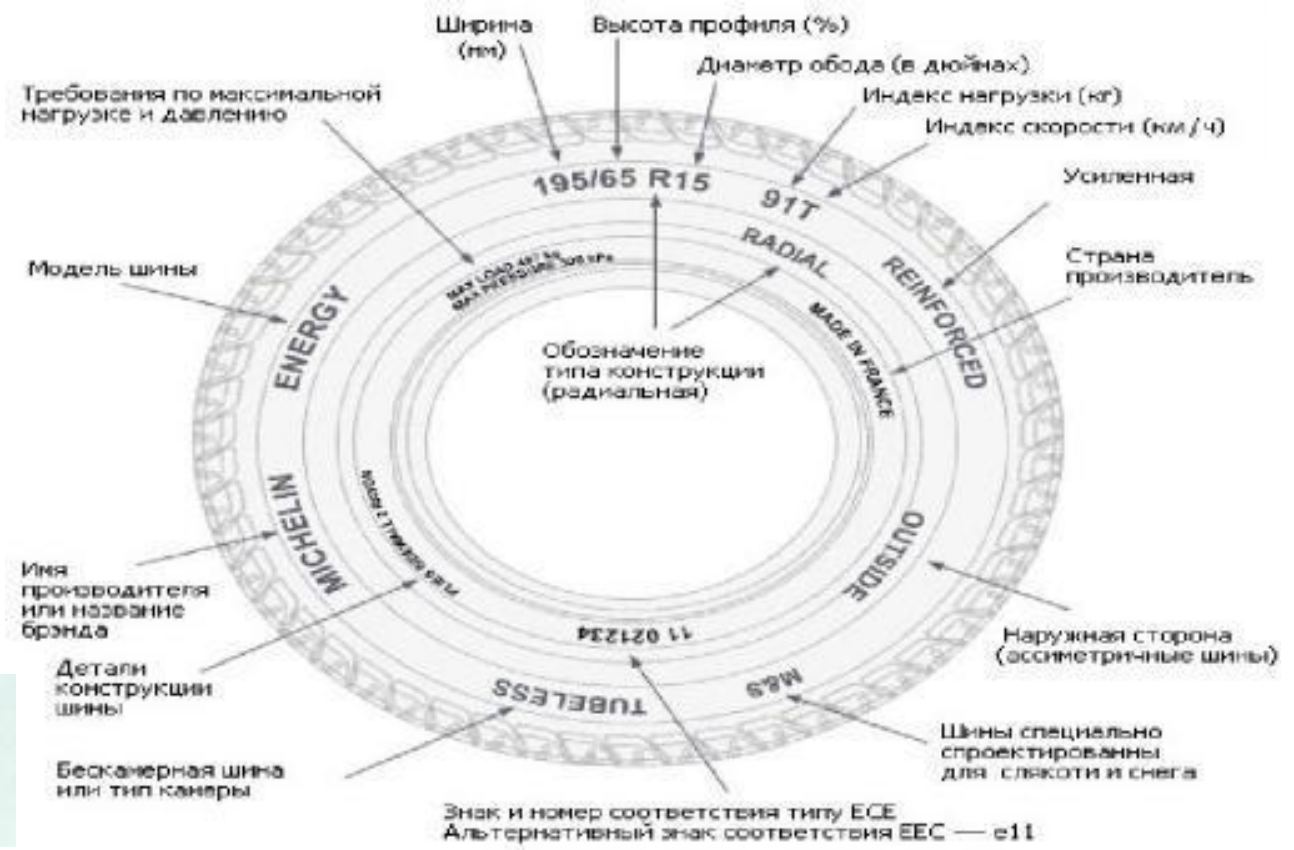


Рис. 1



| 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

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

• 1) 215/60R18

• $D=d+2H$

• $H=215*0,6=129$

• $d=25,4*18=457,2\text{MM}$

• $D=457,2+2*129=715,2\text{MM}$

• $R=D:2=715,2:2=357,6\text{MM}$

• 2) 235/55R18

• $D=d+2H$

• $H=235*0,55=129,25$

• $d=25,4*18=457,2\text{MM}$

• $D=457,2+2*129,25=715,7\text{MM}$

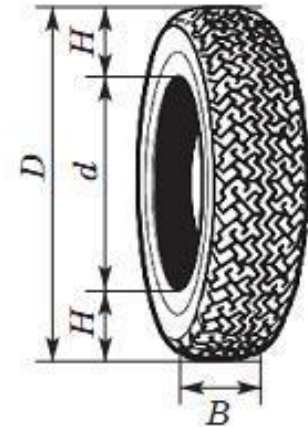
• $R=D:2=715,7:2=357,85\text{MM}$

• **$357,85-357,6=0,25$ MM**

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 .**
- $D = d + 2H$; $H = 0,6B = 0,6 \cdot 225 = 135$
- $d = 18 \cdot 25,4 = 457,2 \text{ мм}$
- $D = 457,2 + 2 \cdot 135 =$
- $457,2 + 270 = 727,2 \text{ мм} = 72,72$ 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 $D_1 = 727,2$ мм

• Диаметр колеса с шинами с маркировкой 235/45 R20

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

• $D_1 - D_2 = 727,2 - 719,5 = 7,7$ 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

$$D_2 = 719,5 \text{ мм, радиус}$$

$$1 \text{ оборот} = C = \pi D_2 = 719,5 \text{ Пмм}$$

Пусть 727,2П – 100%

$$719,5 \text{ П} - x\%$$

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

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

Ответ : 1,1

*Задачи для самостоятельного
решения*

Задание 20. Автомобильное колесо, как правило, представляет из себя металлический диск с установленной на него резиновой шиной. Диаметр диска совпадает с диаметром внутреннего отверстия в шине.

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений. Например, 195/65 R15 (рис. 1). Первое число (число 195 в приведённом примере) обозначает ширину шины в миллиметрах (параметр В на рис. 2).

Второе число (число 65 в приведённом примере) – процентное отношение высоты боковины (параметр Н на рисунке 2) к ширине шины, то есть $100 \cdot \frac{H}{B}$.

Последующая буква обозначает тип конструкции шины. В данном примере буква R означает, 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 d в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). Таким образом, общий диаметр колеса D легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

Возможны дополнительные маркировки, обозначающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования, тип дорожного покрытия и другие параметры.

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 265/60 R18.

Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин.



Рис. 1

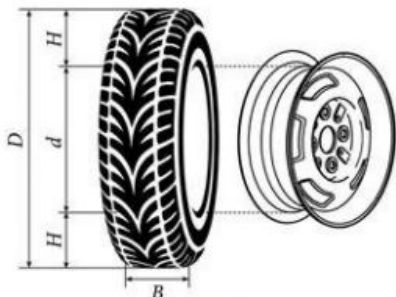


Рис. 2

| Ширина шины (мм) | Диаметр диска (дюймы) | | | |
|------------------|-----------------------|----------------|--------|--------|
| | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 245 | 245/70 | – | – | – |
| 255 | 255/70 | 255/65 | – | – |
| 265 | 265/65 | 265/60; 265/65 | – | – |
| 275 | 275/65 | 275/60 | 275/55 | 275/50 |
| 285 | – | 285/60 | 285/55 | 285/50 |

1. Шины какой наибольшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 17 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.

Ответ: _____.

2. На сколько миллиметров радиус колеса с шиной маркировки 245/70 R17 меньше, чем радиус колеса с шиной маркировки 275/65 R17?

Ответ: _____.

3. На сколько миллиметров увеличится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 285/50 R20?

Ответ: _____.

4. Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в миллиметрах.

Ответ: _____.

5. На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 285/50 R20? Результат округлите до десятых.