

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.



Рис. 1

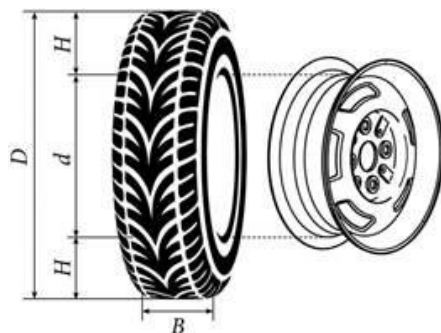


Рис. 2

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 B на рисунке 2). Второе число (число 65 в приведённом примере) — процентное отношение высоты боковины (параметр H на рисунке 2) к ширине шины, то есть $100 \cdot H/B$. 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 185/70 R14.

Задание 1.

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

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	14	15	16
185	185/70	185/65	—
195	195/70	195/65; 195/60	195/60
205	—	205/60	205/55; 205/50

Шины какой наименьшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 16 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.

Решение: в таблице столбец с диаметром диска 16 наименьшая ширина 195/60.

Ответ: 195

Задание 2.

На сколько миллиметров радиус колеса с шиной маркировки 205/60 R17 меньше, чем радиус колеса с шиной маркировки 235/55 R17?

Решение:

Радиус колеса — это диаметр диска деленный на 2 (в мм) + высота шины.

Первая маркировка 205/60 R17.

$$r(\text{диска}) = \frac{17 \cdot 25,4}{2} = 215,8$$

$$\text{Высота шины } X, \text{ тогда } \frac{X}{205} \cdot 100\% = 60\% \text{ или } X = \frac{60 \cdot 205}{100} = 123$$

$$R(\text{колеса}) = 215,8 + 123 = 338,8$$

Вторая маркировка 235/55 R17.

$$r(\text{диска}) = \frac{17 \cdot 25,4}{2} = 215,8$$

$$\text{Высота второй шины } X = \frac{55 \cdot 235}{100} = 129,25$$

$$R(\text{колеса}) = 215,8 + 129,25 = 345,5$$

Вычитаем

$$345,5 - 338,8 = 6,25$$

Ответ: 6,25

Задание 3.

На сколько миллиметров увеличится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 195/60 R15? (Завод производит легковые автомобили с шинами маркировки 185/70 R14.)

Решение.

Заводская маркировка 185/70 R14

$$\text{Диаметр диска } d = 14 \cdot 25,4 = 355,6$$

Высота шины $\frac{70 \cdot 185}{100} = 129,5$, умножаем на 2, так как для полного диаметра колеса нужно прибавить 2 высоты шины, получили 259.

$$\text{Диаметр всего заводского колеса} - 355,6 + 259 = 614,6$$

Расчеты для другой маркировки 195/60 R15

$$\text{Диаметр диска } d = 15 \cdot 25,4 = 381$$

Высота шины $\frac{60 \cdot 195}{100} = 117$, умножаем на 2, так как для полного диаметра колеса нужно прибавить 2 высоты шины, получили 234.

$$\text{Диаметр всего колеса} - 381 + 234 = 615$$

$$\text{Находим разницу } 615 - 614,6 = 0,4$$

Ответ: 0,4

Задание 4.

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

Решение. Диаметр всего заводского колеса 614,6 из предыдущей задачи.

Ответ: 614,6

Задание 5.

На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 195/70 R14? Результат округлите до десятых.

Решение.

Если представить, что колесо — это нить и развернуть ее, то получается, что нужно узнать на сколько процентов увеличится длина окружности одного колеса в зависимости от другого.

$$C(\text{длина окружности}) = 2\pi r = \pi d$$

Диаметр заводского колеса найден ранее 614,6.

Находим диаметр колеса другой маркировки 195/70 R14.

Диаметр диска $d = 14 \cdot 25,4 = 355,6$ (вычислялось ранее).

Высота шины $\frac{70 \cdot 195}{100} = 136,5$, умножаем на 2, так как для полного диаметра колеса нужно прибавить 2 высоты шины, получили 273.

$$\text{Диаметр всего колеса} - 355,6 + 273 = 628,6$$

$$\text{Находим разницу } 628,6 - 614,6 = 14$$

Далее пропорция или отношение (кому как проще).

$$\frac{14}{614,6} \cdot 100\% \approx 2,28 \approx 2,3$$

Ответ: 2,3