Маркировка автомобильных шин

Учитель: Иванов Александр Андросьевич

B – ширина протектора (ширина шины), в мм

H – высота боковины, в % от ширины протектора

d – диаметр внутреннего отверстия в шине (диаметр диска), в дюймах

D – диаметр колеса, в мм

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений. Первое число означает ширину B шины (ширину протектора) в миллиметрах (см. рисунок). Второе число — отношение высоты боковины H к ширине шины B в процентах. Последующая буква указывает конструкцию шины. Например, 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 в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). По сути, это диаметр d внутреннего от
зная диаметр диска и высоту боков
дополнительные маркировки, озна
допустимую нагрузку на шину, сез
использования, тип дорожного по
и другие. Завод производит внедор
и устанавливает на них шины с
маркировкой **265/70 R17**.
Завод допускает установку шин с
другими маркировками. В таблице
показаны разрешённые
размеры шин.

Диаметр диска (дюймы) / Ширина шины (мм)	17	18	20
265	265/70	265/65	-
275	275/70, 275/65	275/65, 275/60	275/55
285	285/65, 285/60	285/60	285/50

Прежде, чем решать задачи, давайте выпишем все величины и формулы, которые нам понадобятся, из условия задачи:

По условию шина с завода имеет маркировку ***265/70 R17***

B — ширина протектора, в мм, B = 265 мм

H — высота боковины, при этом H/B = 70% или ***H = B×0,70***

d — диаметр диска в дюймах, d = 17 дюймов, 1 дюйм = 25,4 мм

D — диаметр колеса, в мм, по можно понять, что

D = 2H + d

Задание 1.

Какой наименьшей ширины шины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 20 дюймов?

Диаметр диска (дюймы) / Ширина шины (мм)	17	18	20
265	265/70	265/65	-
275	275/70, 275/65	275/65, 275/60	275/55
285	285/65, 285/60	285/60	285/50

Ответ*: *275

Задание 2

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

Решение

*1) Переведём значение **d** из дюймов в мм:*

d = 17× 25,4 = 431,8 мм;

2) Найдём H:

H = B×0,70 = 265×0,7 = 185,5 мм;

*3) Напоминаю, что **D = 2H + d***

Найдём D = 2×185,5 + 431,8 = 802,8 мм.

Ответ**: **802,8

Задание 3

На сколько миллиметров увеличится диаметр колеса, если заменить шины, установленные на заводе, на шины 275/70 R17?

Решение

Это задание практически повторяет задание 2, опять нужно найти диаметр колеса D, но для шины 275/70 R17, а затем найти разницу между ним и диаметром колеса с завода (***265/70 R17), найденным в задании 2.***

1) Из задания 2: *D = 802,8мм* (шина с завода);

2) Новая шина отличается только шириной шины *B = 275 мм*, тогда рассчитаем *H = B×0,70 = 275×0,7 = 192,5 мм и* ***D = 2H + d*** *= 2×192,5 +431,8 = 816,8 мм;*

3) Найдём на сколько увеличится диаметр колеса:

816,8 – 802,8 = 14 мм.

Ответ: ***14***

Задание 4

На сколько метров увеличится путь, пройденный автомобилем, когда колесо сделает 1000 оборотов, если заменить шины, установленные на заводе, шинами с маркировкой 275/70 R17? Округлите результат до целых.

Решение

В этом задании нужно чётко понять, что **1 оборот колеса — это длина окружности (колеса)**. Из курса геометрии мы знаем, что длина окружности вычисляется по формуле: $C = 2\pi r$, где r в нашей задаче — радиус колеса, при этом, надеюсь все понимают, что диаметр колеса $D = 2r$.

Тогда формула перепишется в следующем виде: $C = D\pi$ — это и есть путь 1 оборота колеса, а если колесо сделает 1000 оборотов, путь автомобиля будет равен $1000\times D\pi$.

Итак, наша задача заключается в том, чтобы найти путь автомобиля, равный 1000 оборотам колеса с завода (***265/70 R17) и 1000 оборотам колеса с маркировкой 275/70 R17, и сравнить их.***

1) Для колеса с маркировкой ***265/70 R17:***

1000 × Dπ = 1000 ×802,8π = 802 800π (D = 802,8 мм — из задания 2)

2) Для колеса с маркировкой ***275/70 R17:***

1000 × Dπ = 1000 ×816,8π = 816 800π (D = 816,8 мм — из задания 3)

Не спешите умножать на значение π = 3,14, ещё успеется…

3) Их разница: *816 800π - 802 800π = 14000π.*

Умножим на π:

14000π = 14000 ×3,14 = 43 960 мм.

Переведём в м: 43960 мм = 43,96 м.

В задаче требуется округлить до целых, итого 44 м.

Ответ: ***44***

Задание 5

Спидометр автомобиля, собранного на заводе, показывает скорость точно. На сколько процентов показания спидометра будут отличаться от реальной скорости, если заменить шины, установленные на заводе, шинами с маркировкой 275/70 R17? Округлите результат до десятых.

Решение

Решим эту задачу, как обычную задачу на проценты, будем снова использовать значения диаметров колёс, найденных в заданиях 2 и 3.

1) Пусть для автомобиля с колесом с завода (***265/70 R17), D*** = *802,8 мм* скорость составляет *100 %*, а для автомобиля с колесом маркировки ***275/70 R17*** *с D = 816,8 мм* скорость *x %*.

802,8 — 100 %

816,8 — x %

Составим и решим уравнение:

$802{,}8x = 816{,}8 \times 100$

$x = 101{,}74$ *(приближенно до сотых)*

2) Найдём изменение скорости 101,74 – 100 = 1,74 %, результат округлим до десятых, получим 1,7 %.

Ответ: ***1,7***

Самостоятельная работа

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений (см. таблицу). Первое число означает ширину B шины (ширину протектора) в миллиметрах (см. рисунок). Второе число отношение высоты боковины H к ширине шины B в процентах. Последующая буква указывает конструкцию шины. Например, бу 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 в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). По сути, диаметр d внутреннего отверстия в шине. Таким образом, общий диаметр колеса D легко найти, зная диаметр диска и высоту боков Возможны дополнительные маркировки, означающие допустиму нагрузку на шину, сезонность использования, тип дорожного покрытия и другие. Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них шины с маркировкой 175/60 R15. Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин.

Диаметр диска (дюймы) / Ширина шины (мм)	14	15	16
165	165/70	165/60,165/65	не разр.
175	175/65	175/60	не разр.
185	185/60	185/55	185/50
195	195/60	195/55	195/45
205	не разр.	не разр.	205/45

1. Какой наименьшей ширины шины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 16 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.

2. На сколько миллиметров радиус колеса с маркировкой 195/60 R14 больше, чем радиус колеса с маркировкой 165/70 R14?

3. Найдите диаметр D колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в сантиметрах.

4. На сколько миллиметров уменьшится диаметр D колеса, если заменить шины, установленные на заводе, шинами с маркировкой 195/45 R16?

5. На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить шины, установленные на заводе, шинами с маркировкой 195/55 R15? Округлите результат до десятых.