

Важный Поведение шин в гоночном автомобиле

Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 31

Важный Поведение шин в гоночном
автомобиле Формулы

1) Бордюрная сила ведущего колеса Формула

Формула

$$F = \frac{G \cdot s}{r_d - h}$$

Пример с Единицы

$$4426.8293 \text{ N} = \frac{5000 \text{ N} \cdot 0.363 \text{ m}}{0.55 \text{ m} - 0.14 \text{ m}}$$

Оценить формулу

2) Высота боковой стенки шины Формула

Формула

$$H = \frac{AR \cdot W}{100}$$

Пример с Единицы

$$0.123 \text{ m} = \frac{54.66 \cdot 0.225 \text{ m}}{100}$$

Оценить формулу

3) Градиентное сопротивление автомобиля Формула

Формула

$$F_g = M_v \cdot g \cdot \sin(\alpha)$$

Пример с Единицы

$$44130.6433 \text{ N} = 9000 \text{ N} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot \sin(0.524 \text{ rad})$$

Оценить формулу

4) Диаметр колеса автомобиля Формула

Формула

$$d_w = D + 2 \cdot H$$

Пример с Единицы

$$0.68 \text{ m} = 0.434 \text{ m} + 2 \cdot 0.123 \text{ m}$$

Оценить формулу

5) Изменение коэффициента сопротивления качению при изменении скорости Формула

Формула

$$f_r = 0.01 \cdot \left(1 + \frac{V}{100}\right)$$

Пример с Единицы

$$0.0145 = 0.01 \cdot \left(1 + \frac{45 \text{ m/s}}{100}\right)$$

Оценить формулу

6) Колесная сила Формула

Формула

$$F_w = 2 \cdot T \cdot \frac{\eta_t}{D_{\text{wheel}}} \cdot \frac{N}{n_{w_rpm}}$$

Пример с Единицы

$$6353.4398 \text{ N} = 2 \cdot 140 \text{ N}^* \text{m} \cdot \frac{0.83}{.350 \text{ m}} \cdot \frac{500}{499 \text{ rev/min}}$$

Оценить формулу



7) Механическое преимущество колеса и оси Формула ↗

Формула

$$MA = \frac{r_d}{R_a}$$

Пример с Единицы

$$5.641 = \frac{0.55_m}{0.0975_m}$$

Оценить формулу ↗

8) Нормальная нагрузка на колеса из-за уклона Формула ↗

Формула

$$F_N = M_v \cdot g \cdot \cos(\alpha)$$

Пример с Единицы

$$76365.7405_N = 9000_N \cdot 9.8_{m/s^2} \cdot \cos(0.524_{rad})$$

Оценить формулу ↗

9) Окружность колеса Формула ↗

Формула

$$C = 3.1415 \cdot d_w$$

Пример с Единицы

$$2.1362_m = 3.1415 \cdot 0.680_m$$

Оценить формулу ↗

10) Радиус колеса автомобиля Формула ↗

Формула

$$r_w = \frac{d_w}{2}$$

Пример с Единицы

$$0.34_m = \frac{0.680_m}{2}$$

Оценить формулу ↗

11) Скольжение шин Формула ↗

Формула

$$\lambda = \left(\frac{v - \omega \cdot r_d}{v} \right) \cdot 100$$

Пример с Единицы

$$86.8 = \left(\frac{50_{m/s} - 12_{rad/s} \cdot 0.55_m}{50_{m/s}} \right) \cdot 100$$

Оценить формулу ↗

12) Скорость бокового скольжения Формула ↗

Формула

$$v_{lateral} = V_{Roadway} \cdot \sin(\alpha_{slip})$$

Пример с Единицы

$$2.6067_{m/s} = 30_{m/s} \cdot \sin(0.0870_{rad})$$

Оценить формулу ↗

13) Скорость продольного скольжения Формула ↗

Формула

$$v_{longitudinal} = V_{Roadway} \cdot \cos(\alpha_{slip}) - V_B$$

Пример с Единицы

$$4.8865_{m/s} = 30_{m/s} \cdot \cos(0.0870_{rad}) - 25_{m/s}$$

Оценить формулу ↗

14) Скорость продольного скольжения при нулевом угле скольжения Формула ↗

Формула

$$s_{ltd} = \Omega - \Omega_0$$

Пример с Единицы

$$9.5_{rad/s} = 59_{rad/s} - 49.5_{rad/s}$$

Оценить формулу ↗



15) Соотношение сторон шины Формула ↻

Формула

$$AR = \frac{H}{W} \cdot 100$$

Пример с Единицы

$$54.6667 = \frac{0.123_m}{0.225_m} \cdot 100$$

Оценить формулу ↻

16) Точка контакта колеса и расстояние до бордюра от центральной оси колеса Формула ↻

Формула

$$s = \sqrt{2 \cdot r_d \cdot (h - h^2)}$$

Пример с Единицы

$$0.3639_m = \sqrt{2 \cdot 0.55_m \cdot (0.14_m - 0.14_m^2)}$$

Оценить формулу ↻

17) Тяговая сила, необходимая для преодоления бордюра Формула ↻

Формула

$$R = G \cdot \cos(\theta)$$

Пример с Единицы

$$3859.4108_N = 5000_N \cdot \cos(0.689_{\text{rad}})$$

Оценить формулу ↻

18) Тяговое усилие в многоступенчатом автомобиле на любой заданной передаче Формула ↻

Формула

$$F_t = \frac{T_p \cdot i_g \cdot i_o \cdot \eta_t}{r_d}$$

Пример с Единицы

$$2078.0182_N = \frac{270_{N \cdot m} \cdot 2.55 \cdot 2 \cdot 0.83}{0.55_m}$$

Оценить формулу ↻

19) Угол между тяговой силой и горизонтальной осью Формула ↻

Формула

$$\theta = \arcsin\left(1 - \frac{h_{\text{curb}}}{r_d}\right)$$

Пример с Единицы

$$0.6898_{\text{rad}} = \arcsin\left(1 - \frac{0.2_m}{0.55_m}\right)$$

Оценить формулу ↻

20) Угловая скорость Формулы ↻

20.1) Угловая скорость ведомого колеса при условии скорости продольного скольжения, скорость свободного катящегося колеса Формула ↻

Формула

$$\Omega = s_{\text{Itid}} + \Omega_0$$

Пример с Единицы

$$58.5_{\text{rad/s}} = 9_{\text{rad/s}} + 49.5_{\text{rad/s}}$$

Оценить формулу ↻

20.2) Угловая скорость ведомого колеса с учетом коэффициента скольжения и угловая скорость колеса свободного качения Формула ↻

Формула

$$\Omega = (SR + 1) \cdot \Omega_0$$

Пример с Единицы

$$58.41_{\text{rad/s}} = (0.18 + 1) \cdot 49.5_{\text{rad/s}}$$

Оценить формулу ↻



20.3) Угловая скорость свободно катящегося колеса при условии скорости продольного скольжения, скорость ведомого колеса Формула

Формула

$$\Omega_0 = \Omega - s_{ltd}$$

Пример с Единицы

$$50 \text{ rad/s} = 59 \text{ rad/s} - 9 \text{ rad/s}$$

Оценить формулу 

20.4) Угловая скорость свободно катящегося колеса с учетом коэффициента скольжения и угловая скорость ведомого колеса Формула

Формула

$$\Omega_0 = \frac{\Omega}{SR + 1}$$

Пример с Единицы

$$50 \text{ rad/s} = \frac{59 \text{ rad/s}}{0.18 + 1}$$

Оценить формулу 

21) Роллинг Формулы

21.1) Коэффициент сопротивления качению Формула

Формула

$$f_r = \frac{a}{r}$$

Пример с Единицы

$$0.014 = \frac{0.007 \text{ m}}{0.5 \text{ m}}$$

Оценить формулу 

21.2) Радиус качения шины Формула

Формула

$$R_w = \frac{2}{3} \cdot R_g + \frac{1}{3} \cdot R_h$$

Пример с Единицы

$$0.4167 \text{ m} = \frac{2}{3} \cdot 0.45 \text{ m} + \frac{1}{3} \cdot 0.35 \text{ m}$$

Оценить формулу 

21.3) Сопротивление качению колес Формула

Формула

$$F_r = P \cdot f_r$$

Пример с Единицы

$$14.5 \text{ N} = 1000 \text{ N} \cdot 0.0145$$

Оценить формулу 

22) Коэффициент скольжения Формулы

22.1) Коэффициент скольжения определен в соответствии с SAE J670. Формула

Формула

$$SR = \Omega_w \cdot \frac{R_e}{V_{\text{Roadway}} \cdot \cos(\alpha_{\text{slip}})} - 1$$

Пример с Единицы

$$0.2072 = 44 \text{ rad/s} \cdot \frac{0.82 \text{ m}}{30 \text{ m/s} \cdot \cos(0.0870 \text{ rad})} - 1$$

Оценить формулу 



22.2) Коэффициент скольжения с учетом скорости ведомого колеса и колеса свободного качения

Формула

$$SR = \frac{\Omega}{\Omega_0} - 1$$

Пример с Единицы

$$0.1919 = \frac{59 \text{ rad/s}}{49.5 \text{ rad/s}} - 1$$

Оценить формулу 

22.3) Коэффициент скольжения с учетом скорости продольного скольжения и скорости свободного катящегося колеса.

Формула

$$SR = \frac{s_{ltd}}{\Omega_0}$$

Пример с Единицы

$$0.1818 = \frac{9 \text{ rad/s}}{49.5 \text{ rad/s}}$$

Оценить формулу 

22.4) Коэффициент скольжения, определенный в соответствии с Calspan TIRF

Формула

$$SR = \Omega_w \cdot \frac{R_l}{V_{\text{Roadway}} \cdot \cos(\alpha_{\text{slip}})} - 1$$

Пример с Единицы

$$0.1778 = 44 \text{ rad/s} \cdot \frac{0.8 \text{ m}}{30 \text{ m/s} \cdot \cos(0.0870 \text{ rad})} - 1$$

Оценить формулу 

22.5) Коэффициент скольжения, определенный по Goodyear

Формула

$$SR = 1 - \frac{V_{\text{Roadway}} \cdot \cos(\alpha_{\text{slip}})}{\Omega_w \cdot R_e}$$

Пример с Единицы

$$0.1717 = 1 - \frac{30 \text{ m/s} \cdot \cos(0.0870 \text{ rad})}{44 \text{ rad/s} \cdot 0.82 \text{ m}}$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Поведение шин в гоночном автомобиле Формулы выше

- **a** Расстояние противодействующего момента от вертикали (метр)
- **AR** Соотношение сторон шины
- **C** Окружность колеса (метр)
- **D** Диаметр обода (метр)
- **d_w** Диаметр колеса автомобиля (метр)
- **D_{wheel}** Диаметр колеса (метр)
- **F** Бордюрная сила ведущего колеса (Ньютон)
- **F_g** Градиентное сопротивление (Ньютон)
- **F_N** Нормальная нагрузка на колеса из-за уклона (Ньютон)
- **f_r** Коэффициент сопротивления качению
- **F_r** Сопротивление качению колеса (Ньютон)
- **F_t** Тяговое усилие в многоступенчатом автомобиле (Ньютон)
- **F_w** Колесная сила (Ньютон)
- **g** Ускорение силы тяжести (метр / Квадрат Второй)
- **G** Вес на одном колесе (Ньютон)
- **h** Высота бордюра (метр)
- **H** Высота боковой стенки шины (метр)
- **h_{curb}** Высота бордюра (метр)
- **i_g** Передаточное число трансмиссии
- **i_o** Передаточное число главной передачи
- **M_v** Вес автомобиля в Ньютонах (Ньютон)
- **MA** Механическое преимущество колеса и оси
- **N** Скорость двигателя в об/мин
- **n_{w_rpm}** Скорость колеса (оборотов в минуту)
- **P** Нормальная нагрузка на колеса (Ньютон)
- **r** Эффективный радиус колеса (метр)
- **R** Тяговая сила, необходимая для преодоления бордюра (Ньютон)
- **R_a** Радиус оси (метр)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Поведение шин в гоночном автомобиле Формулы выше

- **Функции:** **asin**, asin(Number)
Функция обратного синуса — это тригонометрическая функция, которая принимает отношение двух сторон прямоугольного треугольника и выводит угол, противоположный стороне с заданным соотношением.
- **Функции:** **cos**, cos(Angle)
Косинус угла — это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функции:** **sin**, sin(Angle)
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Функции:** **sqrt**, sqrt(Number)
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Ускорение** in метр / Квадрат Второй (m/s²)
Ускорение Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Угол** in Радиан (rad)
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Угловая скорость** in оборотов в минуту (rev/min), Радиан в секунду (rad/s)
Угловая скорость Преобразование единиц измерения 



- r_d Эффективный радиус колеса (метр)
- R_e Эффективный радиус качения при свободном прокатке (метр)
- R_g Геометрический радиус шины (метр)
- R_h Загруженная высота шины (метр)
- R_l Высота оси над поверхностью дороги (нагруженный радиус) (метр)
- r_w Радиус колеса в метрах (метр)
- R_w Радиус качения шины (метр)
- s Расстояние точки контакта от центральной оси колеса (метр)
- s_{ltd} Продольная (угловая) скорость скольжения (Радян в секунду)
- SR Коэффициент скольжения
- T Крутящий момент двигателя (Ньютон-метр)
- T_p Выходной крутящий момент автомобиля (Ньютон-метр)
- v Поступательная скорость автомобиля (метр в секунду)
- V Скорость автомобиля (метр в секунду)
- V_B Окружная скорость шины под тягой (метр в секунду)
- $v_{lateral}$ Скорость бокового скольжения (метр в секунду)
- $v_{longitudinal}$ Скорость продольного скольжения (метр в секунду)
- $V_{Roadway}$ Скорость оси по проезжей части (метр в секунду)
- W Ширина шины (метр)
- α Угол наклона земли от горизонтали (Радян)
- α_{slip} Угол скольжения (Радян)
- η_t Эффективность трансмиссии автомобиля
- θ Угол между тяговой силой и горизонтальной осью (Радян)
- λ Скольжение шин
- ω Угловая скорость колеса транспортного средства (Радян в секунду)
- Ω Угловая скорость ведомого (или тормозного) колеса (Радян в секунду)

- Измерение: Крутящий момент in Ньютон-метр (N*m)
Крутящий момент Преобразование единиц измерения 



- Ω_0 Угловая скорость свободно катящегося колеса (Рад/сек)
- Ω_w Угловая скорость колеса (Рад/сек)



Загрузите другие PDF-файлы Важный Динамика гоночного автомобиля

- Важный Расценки на подвеску мостов гоночных автомобилей Формулы
- Важный Прохождение поворотов на гоночных автомобилях Формулы
- Важный Перенос веса при торможении Формулы
- Важный Скорость и частота поездок гоночных автомобилей Формулы
- Важный Центр колеса для независимой подвески Формулы
- Важный Поведение шин в гоночном автомобиле Формулы

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

- процент от числа
- калькулятор НОК
- простая дробь

Пожалуйста, ПОДЕЛИТЕСЬ этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/8/2024 | 11:53:18 AM UTC

