



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Поведение шин в гоночном автомобиле Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной -

Встроенное преобразование единиц измерения!

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+**

измерений!



Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



Список 31 Поведение шин в гоночном автомобиле Формулы

Поведение шин в гоночном автомобиле ↗

1) Бордюрная сила ведущего колеса ↗

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

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 4426.829N = \frac{5000N \cdot 0.363m}{0.55m - 0.14m}$$

2) Высота боковой стенки шины ↗

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

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 0.122985m = \frac{54.66 \cdot 0.225m}{100}$$

3) Градиентное сопротивление автомобиля ↗

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

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 44130.64N = 9000N \cdot 9.8m/s^2 \cdot \sin(0.524rad)$$




4) Диаметр колеса автомобиля 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.68m = 0.434m + 2 \cdot 0.123m$$

5) Изменение коэффициента сопротивления качению при изменении скорости 

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

Открыть калькулятор 


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

6) Колесная сила 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 6353.44N = 2 \cdot 140N \cdot m \cdot \frac{0.83}{.350m} \cdot \frac{500}{499rev/min}$$

7) Механическое преимущество колеса и оси 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 5.641026 = \frac{0.55m}{0.0975m}$$



8) Нормальная нагрузка на колеса из-за уклона 

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 76365.74N = 9000N \cdot 9.8m/s^2 \cdot \cos(0.524rad)$$

9) Окружность колеса 

$$fx \quad C = 3.1415 \cdot d_w$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.13622m = 3.1415 \cdot 0.680m$$

10) Радиус колеса автомобиля 

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.34m = \frac{0.680m}{2}$$

11) Скольжение шин 

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

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



12) Скорость бокового скольжения 

$$fx \quad v_{\text{lateral}} = v_{\text{Roadway}} \cdot \sin(\alpha_{\text{slip}})$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.606709\text{m/s} = 30\text{m/s} \cdot \sin(0.0870\text{rad})$$

13) Скорость продольного скольжения 

$$fx \quad v_{\text{longitudinal}} = v_{\text{Roadway}} \cdot \cos(\alpha_{\text{slip}}) - v_B$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 4.886537\text{m/s} = 30\text{m/s} \cdot \cos(0.0870\text{rad}) - 25\text{m/s}$$

14) Скорость продольного скольжения при нулевом угле скольжения 

$$fx \quad s_{\text{ld}} = \Omega - \Omega_0$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 9.5\text{rad/s} = 59\text{rad/s} - 49.5\text{rad/s}$$

15) Соотношение сторон шины 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 54.66667 = \frac{0.123\text{m}}{0.225\text{m}} \cdot 100$$



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

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.363923m = \sqrt{2 \cdot 0.55m \cdot (0.14m - (0.14m)^2)}$$

17) Тяговая сила, необходимая для преодоления бордюра

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3859.411N = 5000N \cdot \cos(0.689rad)$$

18) Тяговое усилие в многоступенчатом автомобиле на любой заданной передаче

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2078.018N = \frac{270N \cdot m \cdot 2.55 \cdot 2 \cdot 0.83}{0.55m}$$

19) Угол между тяговой силой и горизонтальной осью


$$fx \quad \theta = a \sin \left(1 - \frac{h_{curb}}{r_d} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.689775rad = a \sin \left(1 - \frac{0.2m}{0.55m} \right)$$




Угловая скорость

20) Угловая скорость ведомого колеса при условии скорости продольного скольжения, скорость свободного катящегося колеса 

$$fx \quad \Omega = s_{ltd} + \Omega_0$$

Открыть калькулятор 


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

21) Угловая скорость ведомого колеса с учетом коэффициента скольжения и угловая скорость колеса свободного качения 

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

Открыть калькулятор 


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

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

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

Открыть калькулятор 

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

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

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

Открыть калькулятор 

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



Роллинг

24) Коэффициент сопротивления качению

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.014 = \frac{0.007m}{0.5m}$$

25) Радиус качения шины

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.416667m = \frac{2}{3} \cdot 0.45m + \frac{1}{3} \cdot 0.35m$$

26) Сопротивление качению колес

$$f_x \quad F_r = P \cdot f_r$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 14.5N = 1000N \cdot 0.0145$$




Коэффициент скольжения

27) Коэффициент скольжения определен в соответствии с SAE J670. 

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

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 0.207233 = 44\text{rad/s} \cdot \frac{0.82\text{m}}{30\text{m/s} \cdot \cos(0.0870\text{rad})} - 1$$

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

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.191919 = \frac{59\text{rad/s}}{49.5\text{rad/s}} - 1$$

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

$$fx \quad SR = \frac{S_{\text{Ltd}}}{\Omega_0}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.181818 = \frac{9\text{rad/s}}{49.5\text{rad/s}}$$



30) Коэффициент скольжения, определенный в соответствии с Calspan TIRF

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.177788 = 44\text{rad/s} \cdot \frac{0.8\text{m}}{30\text{m/s} \cdot \cos(0.0870\text{rad})} - 1$$

31) Коэффициент скольжения, определенный по Goodyear

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.171659 = 1 - \frac{30\text{m/s} \cdot \cos(0.0870\text{rad})}{44\text{rad/s} \cdot 0.82\text{m}}$$



Используемые переменные

- **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)
- **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 (Радииан)
- **α_{slip}** Угол скольжения (Радииан)
- **η_t** Эффективность трансмиссии автомобиля
- **θ** Угол между тяговой силой и горизонтальной осью (Радииан)
- **λ** Скольжение шин
- **ω** Угловая скорость колеса транспортного средства (Радииан в секунду)
- **Ω** Угловая скорость ведомого (или тормозного) колеса (Радииан в секунду)
- **Ω_0** Угловая скорость свободно катящегося колеса (Радииан в секунду)
- **Ω_w** Угловая скорость колеса (Радииан в секунду)









Константы, функции, используемые измерения

- **Функция:** **asin**, asin(Number)
Inverse trigonometric sine function
- **Функция:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Функция:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **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 Радиян (rad)
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Угловая скорость** in оборотов в минуту (rev/min), Радиян в секунду (rad/s)
Угловая скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Крутящий момент** in Ньютон-метр (N*m)
Крутящий момент Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

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

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

1/17/2024 | 5:30:08 AM UTC

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

