



Формулы Примеры с единицами

Список 17 Важный Качение и скольжение шин Формулы

1) 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 ↗

2) 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 ↗

3) Коэффициент скольжения с учетом скорости ведомого колеса и колеса свободного качения Формула ↗

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.1818 = \frac{58.5 \text{ rad/s}}{49.5 \text{ rad/s}} - 1$$

Оценить формулу ↗

4) Коэффициент скольжения с учетом скорости продольного скольжения и скорости свободного катящегося колеса. Формула ↗

Формула

$$SR = \frac{s_{\text{ld}}}{\Omega_0}$$

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↗



5) Коэффициент скольжения, определенный в соответствии с Calspan TIRF Формула

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 

6) Коэффициент скольжения, определенный по Goodyear Формула

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 

7) Коэффициент сопротивления качению Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

8) 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 

9) Скольжение шин Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

10) Скорость бокового скольжения Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

11) Скорость вращения колеса указана Скорость вращения Формула

Формула

$$K_t = \frac{2 \cdot K_\Phi}{a^2}$$

Пример с Единицы

$$100 \text{ N/m} = \frac{2 \cdot 72 \text{ Nm/rad}}{1.2 \text{ m}^2}$$

Оценить формулу 



12) Скорость крена или жесткость крена Формула

Формула

$$K_{\Phi} = \frac{(a^2) \cdot K_t}{2}$$

Пример с Единицы

$$72 \text{ Nm/rad} = \frac{(1.2 \text{ m}^2) \cdot 100 \text{ N/m}}{2}$$

Оценить формулу 

13) Скорость продольного скольжения Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

14) Скорость продольного скольжения при нулевом угле скольжения Формула

Формула

$$s_{\text{Ltd}} = \Omega - \Omega_0$$

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

15) 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 

16) Тяговая сила, необходимая для преодоления бордюра Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

17) 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

$$2078.0182 \text{ N} = \frac{270 \text{ N*m} \cdot 2.55 \cdot 2 \cdot 0.83}{0.55 \text{ m}}$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Качение и скольжение шин

Формулы выше

- **a** Ширина колеи транспортного средства (Метр)
- **a_v** Расстояние противодействующего крутящего момента от вертикали (Метр)
- **F_g** Сопротивление градиенту (Ньютон)
- **f_r** Коэффициент сопротивления качению
- **F_r** Сопротивление качению колеса (Ньютон)
- **F_t** Тяговое усилие в многоскоростном транспортном средстве (Ньютон)
- **g** Ускорение под действием силы тяжести (метр / Квадрат Второй)
- **G** Вес на одно колесо (Ньютон)
- **i_g** Передаточное отношение трансмиссии
- **i_o** Передаточное отношение главной передачи
- **K_t** Скорость вращения колеса транспортного средства (Ньютон на метр)
- **K_φ** Скорость крена/Жесткость крена (Ньютон-метр на радиан)
- **M_v** Вес автомобиля в Ньютонах (Ньютон)
- **P** Нормальная нагрузка на колеса (Ньютон)
- **r** Эффективный радиус колеса (Метр)
- **R** Сила тяги, необходимая для преодоления бордюра (Ньютон)
- **r_d** Эффективный радиус колеса (Метр)
- **R_e** Эффективный радиус качения для свободного качения (Метр)
- **R_g** Геометрический радиус шины (Метр)
- **R_h** Высота загруженной шины (Метр)
- **R_l** Высота оси над поверхностью дороги (радиус под нагрузкой) (Метр)
- **R_w** Радиус качения шины (Метр)
- **S_{ltd}** Угловая скорость продольного скольжения (Радан в секунду)
- **SR** Коэффициент скольжения

Константы, функции и измерения, используемые в списке Качение и скольжение шин

Формулы выше

- **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.
- **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 Радан (rad)
Угол Преобразование единиц измерения ↺
- **Измерение:** **Поверхностное натяжение** in Ньютон на метр (N/m)
Поверхностное натяжение Преобразование единиц измерения ↺
- **Измерение:** **Угловая скорость** in Радан в секунду (rad/s)
Угловая скорость Преобразование единиц измерения ↺
- **Измерение:** **Крутящий момент** in Ньютон-метр (N*m)
Крутящий момент Преобразование единиц измерения ↺
- **Измерение:** **Постоянная кручения** in Ньютон-метр на радиан (Nm/rad)
Постоянная кручения Преобразование единиц измерения ↺



- **T_p** Крутящий момент на выходе транспортного средства (Ньютон-метр)
- **v** Скорость движения транспортного средства (метр в секунду)
- **V_B** Окружная скорость шины под действием тяги (метр в секунду)
- **$V_{lateral}$** Скорость бокового скольжения (метр в секунду)
- **$V_{longitudinal}$** Скорость продольного скольжения (метр в секунду)
- **$V_{Roadway}$** Скорость оси на проезжей части (метр в секунду)
- **α** Угол наклона земли от горизонтали (Радииан)
- **α_{slip}** Угол скольжения (Радииан)
- **η_t** Эффективность трансмиссии транспортного средства
- **θ** Угол между силой тяги 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 свободного качения колеса (Радииан в секунду)
- **Ω_w** Угловая скорость колеса (Радииан в секунду)



Загрузите другие PDF-файлы Важный Поведение шин в гоночном автомобиле

- **Важный Угловая скорость**
Формулы 
- **Важный Параметры колеса**
Формулы 
- **Важный Качение и скольжение шин**
Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  процент увеличения 
-  калькулятор НОД 
-  Смешанная 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](#)

9/23/2024 | 11:46:19 AM UTC

