



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Моменты, нагрузки, углы, действующие на систему рулевого управления и оси 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 21 Моменты, нагрузки, углы, действующие на систему рулевого управления и оси Формулы

Моменты, нагрузки, углы, действующие на систему рулевого управления и оси

1) Боковое ускорение при повороте автомобиля

$$fx \quad A_{\alpha} = \frac{a_c}{g}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 40.91837m/s^2 = \frac{401m/s^2}{9.8m/s^2}$$

2) Критическая скорость автомобиля с избыточной поворачиваемостью

$$fx \quad v_o = -\sqrt{\frac{57.3 \cdot L \cdot g}{K}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad -913.9383m/s = -\sqrt{\frac{57.3 \cdot 2.7m \cdot 9.8m/s^2}{0.104^{\circ}}}$$

3) Крутящий момент трансмиссии

$$fx \quad T_d = F_x \cdot R_e$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 157.5N \cdot m = 450N \cdot 0.35m$$

4) Нагрузка на заднюю ось при прохождении поворотов на высокой скорости

$$fx \quad W_r = \frac{W \cdot a}{L}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 13333.33N = \frac{20000N \cdot 1.8m}{2.7m}$$

5) Нагрузка на переднюю ось при прохождении поворотов на высокой скорости

$$fx \quad W_{fl} = \frac{W \cdot b}{L}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(f507db636256ac11a5525ef93ec6b8d7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1481.481N = \frac{20000N \cdot 0.2m}{2.7m}$$




6) Самовыравнивающийся момент или крутящий момент на колесах 

$$fx \quad M_{at} = (M_{zl} + M_{zr}) \cdot \cos(\lambda_l) \cdot \cos(v)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 100.1407N \cdot m = (27N \cdot m + 75N \cdot m) \cdot \cos(10^\circ) \cdot \cos(4.5^\circ)$$

7) Угол переднего скольжения на высокой скорости поворота 

$$fx \quad \alpha_f = \beta + \left(\left(\frac{a \cdot r}{v_t} \right) - \delta \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.77^\circ = 0.34^\circ + \left(\left(\frac{1.8m \cdot 25 \text{ degree/s}}{60m/s} \right) - 0.32^\circ \right)$$

8) Угол увода задней части автомобиля из-за прохождения поворотов на высокой скорости 

$$fx \quad \alpha_r = \beta - \left(\frac{b \cdot r}{v_t} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.256667^\circ = 0.34^\circ - \left(\frac{0.2m \cdot 25 \text{ degree/s}}{60m/s} \right)$$

9) Характеристическая скорость для автомобилей с недостаточной поворачиваемостью 

$$fx \quad v_u = \sqrt{\frac{57.3 \cdot L \cdot g}{K}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 913.9383m/s = \sqrt{\frac{57.3 \cdot 2.7m \cdot 9.8m/s^2}{0.104^\circ}}$$

10) Центробежное ускорение во время поворота 

$$fx \quad a_c = \frac{v_t \cdot v_t}{R}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(aff7c69c44a5e015f18c35867ef3f5c3_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 400m/s^2 = \frac{60m/s \cdot 60m/s}{9m}$$

11) Ширина колеи транспортного средства с использованием условия Аккермана 

$$fx \quad a_{tw} = (\cot(\delta_o) - \cot(\delta_i)) \cdot L$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(a25a22d88c5882f4a20f36103df86562_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.99783m = (\cot(16^\circ) - \cot(20^\circ)) \cdot 2.7m$$



Углы, действующие на систему рулевого управления и оси 12) Угол блокировки наружного колеса соответствует правильному состоянию рулевого управления 

$$fx \quad \varphi = a \cot \left(\cot(\theta) + \frac{c}{L} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 41.74717^\circ = a \cot \left(\cot(43^\circ) + \frac{0.13m}{2.7m} \right)$$

13) Угол внешнего замка с учетом радиуса поворота внешнего заднего колеса 

$$fx \quad \varphi = a \tan \left(\frac{L}{R_{OR} - \frac{a_{tw}-c}{2}} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 41.74618^\circ = a \tan \left(\frac{2.7m}{3.96m - \frac{1.999m-0.13m}{2}} \right)$$

14) Угол внешнего замка с учетом радиуса поворота внешнего переднего колеса 

$$fx \quad \varphi = a \sin \left(\frac{L}{R_{OF} - \frac{a_{tw}-c}{2}} \right)$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 41.74085^\circ = a \sin \left(\frac{2.7m}{4.99m - \frac{1.999m-0.13m}{2}} \right)$$

15) Угол внутреннего замка с учетом радиуса поворота внутреннего заднего колеса 

$$fx \quad \theta = a \tan \left(\frac{L}{R_{IR} + \frac{a_{tw}-c}{2}} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 43.00884^\circ = a \tan \left(\frac{2.7m}{1.96m + \frac{1.999m-0.13m}{2}} \right)$$

16) Угол внутреннего замка с учетом радиуса поворота внутреннего переднего колеса 

$$fx \quad \theta = a \sin \left(\frac{L}{R_{IF} + \frac{a_{tw}-c}{2}} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 43.33298^\circ = a \sin \left(\frac{2.7m}{3m + \frac{1.999m-0.13m}{2}} \right)$$




17) Угол внутренней блокировки колес соответствует правильному состоянию рулевого управления 

$$fx \quad \theta = a \cot \left(\cot(\varphi) - \frac{c}{L} \right)$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 42.99248^\circ = a \cot \left(\cot(41.74^\circ) - \frac{0.13m}{2.7m} \right)$$

Моменты, действующие на рулевое управление и мосты 18) Момент о поворотной оси из-за крутящего момента трансмиссии 

$$fx \quad M_{sa} = F_x \cdot ((d \cdot \cos(v) \cdot \cos(\lambda_1)) + (R_e \cdot \sin(\lambda_1 + \zeta)))$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 170.3342N \cdot m = 450N \cdot ((0.21m \cdot \cos(4.5^\circ) \cdot \cos(10^\circ)) + (0.35m \cdot \sin(10^\circ + 19.5^\circ)))$$

19) Момент от вертикальной силы на колесах во время рулевого управления 

fx

Открыть калькулятор 

$$M_v = ((F_{z_l} - F_{z_r}) \cdot d_L \cdot \sin(v) \cdot \cos(\delta)) - ((F_{z_l} + F_{z_r}) \cdot d_L \cdot \sin(\lambda_1) \cdot \sin(\delta))$$

ex

$$0.108424N \cdot m = ((650N - 600N) \cdot 0.04m \cdot \sin(4.5^\circ) \cdot \cos(0.32^\circ)) - ((650N + 600N) \cdot 0.04m \cdot \sin(10^\circ) \cdot \sin(0.32^\circ))$$

20) Момент, возникающий из-за боковых сил на колесах при рулевом управлении 

$$fx \quad M_l = (F_{y_l} + F_{y_r}) \cdot R_e \cdot \tan(v)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 28.37197N \cdot m = (510N + 520N) \cdot 0.35m \cdot \tan(4.5^\circ)$$

21) Момент, возникающий от силы тяги на колесах при рулевом управлении 

$$fx \quad M_t = (F_{x_l} - F_{x_r}) \cdot d_L$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4N \cdot m = (500N - 400N) \cdot 0.04m$$



Используемые переменные








- **a** Расстояние центра тяжести от передней оси (метр)
- **a_c** Центробежное ускорение во время поворота (метр / Квадрат Второй)
- **a_{tw}** Ширина колеи автомобиля (метр)
- **A_d** Горизонтальное боковое ускорение (метр / Квадрат Второй)
- **b** Расстояние сг от заднего моста (метр)
- **c** Расстояние между центром поворота переднего колеса (метр)
- **d** Расстояние между поворотной осью и шинным центром (метр)
- **d_L** Боковое смещение на земле (метр)
- **F_x** Тяговая сила (Ньютон)
- **F_{xl}** Тяговое усилие на левых колесах (Ньютон)
- **F_{xr}** Тяговое усилие на правых колесах (Ньютон)
- **F_{yl}** Боковая сила на левых колесах (Ньютон)
- **F_{yr}** Боковая сила на правых колесах (Ньютон)
- **F_{zl}** Вертикальная нагрузка на левые колеса (Ньютон)
- **F_{zr}** Вертикальная нагрузка на правые колеса (Ньютон)
- **g** Ускорение силы тяжести (метр / Квадрат Второй)
- **K** Градиент недостаточной поворачиваемости (степень)
- **L** Колесная база автомобиля (метр)
- **M_{at}** Самовыравнивающийся момент (Ньютон-метр)
- **M_l** Момент на колесах, возникающий от боковой силы (Ньютон-метр)
- **M_{sa}** Момент о поворотной оси из-за крутящего момента трансмиссии (Ньютон-метр)
- **M_t** Момент, возникающий из-за силы тяги (Ньютон-метр)
- **M_v** Момент, возникающий из-за вертикальных сил на колесах (Ньютон-метр)
- **M_{zl}** Выравнивающий момент, действующий на левые шины (Ньютон-метр)
- **M_{zr}** Выравнивание момента на правых шинах (Ньютон-метр)
- **r** Скорость рыскания (Градус в секунду)
- **R** Радиус поворота (метр)
- **R_e** Радиус Тира (метр)
- **R_{IF}** Радиус поворота внутреннего переднего колеса (метр)
- **R_{IR}** Радиус поворота заднего внутреннего колеса (метр)
- **R_{OF}** Радиус поворота внешнего переднего колеса (метр)
- **R_{OR}** Радиус поворота внешнего заднего колеса (метр)
- **T_d** Крутящий момент трансмиссии (Ньютон-метр)



- V_o Критическая скорость для транспортных средств с избыточной поворачиваемостью (метр в секунду)
- V_t Общая скорость (метр в секунду)
- V_u Характеристическая скорость для автомобилей с недостаточной поворачиваемостью (метр в секунду)
- W Общая нагрузка автомобиля (Ньютон)
- W_{fl} Нагрузка на переднюю ось при прохождении поворотов на высокой скорости (Ньютон)
- W_r Нагрузка на заднюю ось при прохождении поворотов на высокой скорости (Ньютон)
- α_f Угол скольжения переднего колеса (степень)
- α_r Угол скольжения заднего колеса (степень)
- β Угол скольжения кузова автомобиля (степень)
- δ Угол поворота (степень)
- δ_i Угол поворота внутреннего колеса (степень)
- δ_o Угол поворота наружного колеса (степень)
- ζ Угол между передней осью и горизонталью (степень)
- θ Угол внутренней блокировки колес (степень)
- λ_l Угол бокового наклона (степень)
- ν Угол кастера (степень)
- φ Угол блокировки внешнего колеса (степень)








Константы, функции, используемые измерения

- **Функция: acot** , $\text{acot}(\text{Number})$
Inverse trigonometric cotangent function
- **Функция: asin** , $\text{asin}(\text{Number})$
Inverse trigonometric sine function
- **Функция: atan** , $\text{atan}(\text{Number})$
Inverse trigonometric tangent function
- **Функция: cos** , $\text{cos}(\text{Angle})$
Trigonometric cosine function
- **Функция: cot** , $\text{cot}(\text{Angle})$
Trigonometric cotangent function
- **Функция: sin** , $\text{sin}(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Функция: sqrt** , $\text{sqrt}(\text{Number})$
Square root function
- **Функция: tan** , $\text{tan}(\text{Angle})$
Trigonometric tangent 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 степень (°)
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Угловая скорость** in Градус в секунду (degree/s)
Угловая скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Крутящий момент** in Ньютон-метр (N*m)
Крутящий момент Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- Моменты, нагрузки, углы, действующие на систему рулевого управления и оси Формулы 
- Коэффициент движения Формулы 
- Центр вращения, колесная база и гусеница Формулы 
- Рулевая система Формулы 
- Радиус поворота Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

11/22/2023 | 11:25:05 PM UTC

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

