



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Конструкция подшипника качения 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 86 Конструкция подшипника качения Формулы

Конструкция подшипника качения


Радиально-упорный подшипник

1) Осевая нагрузка для отдельно установленных подшипников, когда отношение F_a на F_r больше 1,14 

$$fx \quad F_a = \frac{P_s - (0.35 \cdot F_r)}{0.57}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2951.754N = \frac{4500N - (0.35 \cdot 8050N)}{0.57}$$


2) Осевая нагрузка для подшипников «спина к спине», когда F_a на F_r меньше или равно 1,14 

$$fx \quad F_a = \frac{P_{eq} - F_r}{0.55}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2909.091N = \frac{9650N - 8050N}{0.55}$$




3) Осевая нагрузка для подшипников «спина к спине», когда отношение F_a на F_r больше 1,14 

$$fx \quad F_a = \frac{P_b - (0.57 \cdot F_r)}{0.93}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 2969.355N = \frac{7350N - (0.57 \cdot 8050N)}{0.93}$$

4) Радиальная нагрузка для отдельно установленных подшипников, когда отношение F_a на F_r больше 1,14 

$$fx \quad F_r = \frac{P_s - (0.57 \cdot F_a)}{0.35}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 7971.429N = \frac{4500N - (0.57 \cdot 3000N)}{0.35}$$

5) Радиальная нагрузка для подшипников «спина к спине», когда F_a на F_r больше 1,14 

$$fx \quad F_r = \frac{P_b - (0.93 \cdot F_a)}{0.57}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 8000N = \frac{7350N - (0.93 \cdot 3000N)}{0.57}$$




6) Радиальная нагрузка для подшипников «спина к спине», когда F_a на F_r меньше или равно 1,14 

$$f_x \quad F_r = (P_{eq} - (0.55 \cdot F_a))$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 8000N = (9650N - (0.55 \cdot 3000N))$$

7) Эквивалентная динамическая нагрузка для отдельно установленных подшипников, когда отношение F_a на F_r больше 1,14 

$$f_x \quad P_s = (0.35 \cdot F_r) + (0.57 \cdot F_a)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4527.5N = (0.35 \cdot 8050N) + (0.57 \cdot 3000N)$$

8) Эквивалентная динамическая нагрузка для подшипников «спина к спине», когда F_a на F_r меньше или равно 1,14 

$$f_x \quad P_b = F_r + (0.55 \cdot F_a)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 9700N = 8050N + (0.55 \cdot 3000N)$$

9) Эквивалентная динамическая нагрузка для подшипников «спина к спине», когда отношение F_a на F_r больше 1,14 

$$f_x \quad P_b = (0.57 \cdot F_r) + (0.93 \cdot F_a)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 7378.5N = (0.57 \cdot 8050N) + (0.93 \cdot 3000N)$$



Динамическая и эквивалентная нагрузка

10) Динамическая грузоподъемность шарикоподшипника

$$fx \quad C = P_b \cdot \left(L_{10}^{\frac{1}{3}} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 38524.9N = 7350N \cdot \left((144)^{\frac{1}{3}} \right)$$

11) Допустимая динамическая нагрузка для роликовых подшипников

$$fx \quad C = P_b \cdot \left(L_{10}^{0.3} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 32643.45N = 7350N \cdot \left((144)^{0.3} \right)$$

12) Допустимая динамическая нагрузка на подшипник с учетом номинального срока службы подшипника

$$fx \quad C = P_b \cdot \left(L_{10}^{\frac{1}{P}} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 38524.9N = 7350N \cdot \left((144)^{\frac{1}{3}} \right)$$



13) Коэффициент вращения дорожки для подшипника с учетом радиального коэффициента

$$\text{fx } V = \frac{P_{\text{eq}} - (Y \cdot F_a)}{X \cdot F_r}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.142413 = \frac{9650\text{N} - (1.5 \cdot 3000\text{N})}{0.56 \cdot 8050\text{N}}$$

14) Коэффициент осевой нагрузки на подшипник при эквивалентной динамической нагрузке

$$\text{fx } Y = \frac{P_{\text{eq}} - (X \cdot V \cdot F_r)}{F_a}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.413467 = \frac{9650\text{N} - (0.56 \cdot 1.2 \cdot 8050\text{N})}{3000\text{N}}$$

15) Осевая осевая нагрузка на подшипник при эквивалентной динамической нагрузке

$$\text{fx } F_a = \frac{P_b - (X \cdot V \cdot F_r)}{Y}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1293.6\text{N} = \frac{7350\text{N} - (0.56 \cdot 1.2 \cdot 8050\text{N})}{1.5}$$



16) Радиальная нагрузка на подшипник с учетом радиального коэффициента

$$fx \quad F_r = \frac{P_b - (Y \cdot F_a)}{X \cdot V}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4241.071N = \frac{7350N - (1.5 \cdot 3000N)}{0.56 \cdot 1.2}$$

17) Радиальный коэффициент подшипника при эквивалентной динамической нагрузке

$$fx \quad X = \frac{P_{eq} - (Y \cdot F_a)}{V \cdot F_r}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.533126 = \frac{9650N - (1.5 \cdot 3000N)}{1.2 \cdot 8050N}$$

18) Эквивалентная динамическая нагрузка для подшипника при номинальном сроке службы подшипника

$$fx \quad P_b = \frac{C}{L_{10}^{\frac{1}{p}}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 7030.453N = \frac{36850N}{(144)^{\frac{1}{3}}}$$



19) Эквивалентная динамическая нагрузка для подшипников «спина к спине»

$$f_x P_b = (X \cdot V \cdot F_r) + (Y \cdot F_a)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9909.6N = (0.56 \cdot 1.2 \cdot 8050N) + (1.5 \cdot 3000N)$$

20) Эквивалентная динамическая нагрузка для подшипников «спина к спине» при воздействии чисто радиальной нагрузки

$$f_x P_b = 1 \cdot F_r$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8050N = 1 \cdot 8050N$$

21) Эквивалентная динамическая нагрузка для подшипников «спина к спине» при воздействии чистой осевой нагрузки

$$f_x P_b = 1 \cdot F_a$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3000N = 1 \cdot 3000N$$

22) Эквивалентная динамическая нагрузка на подшипник с учетом радиального коэффициента

$$f_x P_b = (X \cdot F_r) + (Y \cdot F_a)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(3342c215b2a8b663596a81468d5dc314_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9008N = (0.56 \cdot 8050N) + (1.5 \cdot 3000N)$$



23) Эквивалентная динамическая нагрузка на роликовый подшипник



$$f_x P_b = \frac{C}{L_{10}^{0.3}}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 8297.146N = \frac{36850N}{(144)^{0.3}}$$

24) Эквивалентная динамическая нагрузка на шарикоподшипник

$$f_x P_b = \frac{C}{L_{10}^{\frac{1}{3}}}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 7030.453N = \frac{36850N}{(144)^{\frac{1}{3}}}$$

Номинальный срок службы подшипников

25) Номинальный ресурс подшипника в миллионах оборотов для шарикоподшипников

$$f_x L_{10} = \left(\frac{C}{P_b} \right)^3$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 126.0232 = \left(\frac{36850N}{7350N} \right)^3$$



26) Номинальный срок службы подшипника в миллионах оборотов при номинальном сроке службы

$$fx \quad L_{10} = \left(\frac{1000}{\pi \cdot D} \right) \cdot L_{10s}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 144.6863 = \left(\frac{1000}{\pi \cdot 880\text{mm}} \right) \cdot 0.4$$

27) Номинальный срок службы подшипника в миллионах оборотов с учетом допустимой динамической нагрузки

$$fx \quad L_{10} = \left(\frac{C}{P_b} \right)^p$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 126.0232 = \left(\frac{36850\text{N}}{7350\text{N}} \right)^3$$

28) Номинальный срок службы подшипника в миллионах оборотов с учетом скорости вращения подшипника

$$fx \quad L_{10} = 60 \cdot N \cdot \frac{L_{10h}}{10^6}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 168 = 60 \cdot 350 \cdot \frac{8000}{10^6}$$



29) Номинальный срок службы подшипника в миллионах оборотов с учетом среднего срока службы

$$fx \quad L_{10} = \frac{L_{50}}{5}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 144 = \frac{720}{5}$$

30) Номинальный срок службы подшипника в часах

$$fx \quad L_{10h} = L_{10} \cdot \frac{10^6}{60 \cdot N}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 6857.143 = 144 \cdot \frac{10^6}{60 \cdot 350}$$

31) Номинальный срок службы подшипников качения в миллионах оборотов

$$fx \quad L_{10} = \left(\frac{C}{P_b} \right)^{\frac{10}{3}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 215.6919 = \left(\frac{36850N}{7350N} \right)^{\frac{10}{3}}$$



Конфигурация подшипника качения

32) Диаметр колеса поезда с учетом срока службы подшипника

$$fx \quad D = \left(\frac{1000}{\pi \cdot L_{10}} \right) \cdot L_{10s}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 884.1941\text{mm} = \left(\frac{1000}{\pi \cdot 144} \right) \cdot 0.4$$

33) Диаметр отверстия подшипника

$$fx \quad d = 2 \cdot \frac{M_t}{\mu \cdot W}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 31.00775\text{mm} = 2 \cdot \frac{120\text{N} \cdot \text{mm}}{0.0043 \cdot 1800\text{N}}$$

34) Коэффициент вращения роликового подшипника

$$fx \quad V = \frac{P_{eq} - (Y \cdot F_a)}{X \cdot F_r}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.142413 = \frac{9650\text{N} - (1.5 \cdot 3000\text{N})}{0.56 \cdot 8050\text{N}}$$



35) Коэффициент трения роликоподшипника 

$$f_x \mu = 2 \cdot \frac{M_t}{d \cdot W}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \ 0.004444 = 2 \cdot \frac{120N \cdot mm}{30mm \cdot 1800N}$$

36) Коэффициент тяги подшипника 

$$f_x Y = \frac{P_{eq} - (X \cdot F_r)}{F_a}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \ 1.714 = \frac{9650N - (0.56 \cdot 8050N)}{3000N}$$

37) Коэффициент тяги подшипника с учетом коэффициента вращения дорожки 

$$f_x Y = \frac{P_{eq} - (X \cdot V \cdot F_r)}{F_a}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \ 1.413467 = \frac{9650N - (0.56 \cdot 1.2 \cdot 8050N)}{3000N}$$

38) Момент трения в роликовом подшипнике 

$$f_x M_t = \mu \cdot W \cdot \left(\frac{d}{2} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \ 116.1N \cdot mm = 0.0043 \cdot 1800N \cdot \left(\frac{30mm}{2} \right)$$



39) Надежность подшипника 

$$fx \quad R = e^{-\left(\frac{L}{a}\right)^b}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 0.500037 = e^{-\left(\frac{5}{6.84}\right)^{1.17}}$$

40) Надежность подшипника с учетом количества подшипников 

$$fx \quad R = R_s^{\frac{1}{N_b}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.897901 = (0.65)^{\frac{1}{4}}$$

41) Надежность полной подшипниковой системы 

$$fx \quad R_s = R^N - \{b\}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.599695 = (0.88)^4$$

42) Номинальный срок службы роликового подшипника 

$$fx \quad L_{10s} = \frac{L_{10}}{\frac{1000}{\pi \cdot D}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.398103 = \frac{144}{\frac{1000}{\pi \cdot 880\text{mm}}}$$



43) Осевая осевая нагрузка на подшипник с учетом коэффициента вращения дорожки

$$fx \quad F_a = \frac{P_{eq} - (X \cdot V \cdot F_r)}{Y}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2826.933N = \frac{9650N - (0.56 \cdot 1.2 \cdot 8050N)}{1.5}$$

44) Осевая осевая нагрузка на подшипник с учетом коэффициента осевой нагрузки

$$fx \quad F_a = \frac{P_{eq} - (X \cdot F_r)}{Y}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3428N = \frac{9650N - (0.56 \cdot 8050N)}{1.5}$$

45) Приведенная нагрузка на подшипник Момент на подшипник

$$fx \quad W = \frac{M_t}{\mu \cdot \left(\frac{d}{2}\right)}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1860.465N = \frac{120N \cdot mm}{0.0043 \cdot \left(\frac{30mm}{2}\right)}$$




46) Радиальная нагрузка на подшипник 

$$fx \quad F_r = \frac{P_{eq} - (Y \cdot F_a)}{X}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 9196.429N = \frac{9650N - (1.5 \cdot 3000N)}{0.56}$$

47) Радиальная нагрузка на подшипник с учетом коэффициента вращения дорожки 

$$fx \quad F_r = \frac{P_{eq} - (Y \cdot F_a)}{X \cdot V}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 7663.69N = \frac{9650N - (1.5 \cdot 3000N)}{0.56 \cdot 1.2}$$

48) Радиальный коэффициент роликового подшипника 

$$fx \quad X = \frac{P_{eq} - (Y \cdot F_a)}{F_r}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.639752 = \frac{9650N - (1.5 \cdot 3000N)}{8050N}$$



49) Радиальный коэффициент роликоподшипника с учетом коэффициента вращения дорожки

$$fx \quad X = \frac{P_{eq} - (Y \cdot F_a)}{V \cdot F_r}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.533126 = \frac{9650N - (1.5 \cdot 3000N)}{1.2 \cdot 8050N}$$

50) Скорость вращения подшипника

$$fx \quad N = L_{10} \cdot \frac{10^6}{60 \cdot L_{10h}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 300 = 144 \cdot \frac{10^6}{60 \cdot 8000}$$

51) Средний срок службы роликового подшипника

$$fx \quad L_{50} = 5 \cdot L_{10}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(9c2e8d1b5bd77cb5c9f83b7a9cff79fd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 720 = 5 \cdot 144$$

52) Требуемое количество подшипников с учетом надежности


$$fx \quad N_b = \frac{\log_{10}(R_s)}{\log_{10}(R)}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(235bfe13ebf007ce2eea9e689707fac7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.369878 = \frac{\log_{10}(0.65)}{\log_{10}(0.88)}$$



Самовыравнивающиеся шарикоподшипники

53) Коэффициент Y_1 самоустанавливающегося шарикоподшипника, когда F_a на F_r меньше или равен 

$$fx \quad Y_1 = \frac{P_{eq_{sa}} - F_r}{F_a}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 1.4 = \frac{12250N - 8050N}{3000N}$$

54) Коэффициент Y_2 самоустанавливающегося шарикоподшипника, когда F_a на F_r больше, чем 

$$fx \quad Y_2 = \frac{P_{eq_{sa}} - (0.65 \cdot F_r)}{F_a}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.339167 = \frac{12250N - (0.65 \cdot 8050N)}{3000N}$$


55) Осевая осевая нагрузка на самоустанавливающийся шарикоподшипник, когда F_a на F_r больше, чем 

$$fx \quad F_a = \frac{P_{eq_{sa}} - (0.65 \cdot F_r)}{Y_2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3341.667N = \frac{12250N - (0.65 \cdot 8050N)}{2.1}$$



56) Осевая осевая нагрузка на самоустанавливающийся шарикоподшипник, когда F_a на F_r меньше или равно e 

$$f_x F_a = \frac{P_{eq_{sa}} - F_r}{Y_1}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 3000N = \frac{12250N - 8050N}{1.4}$$

57) Радиальная нагрузка на самоустанавливающийся шарикоподшипник, когда F_a на F_r больше, чем e 

$$f_x F_r = \frac{P_{eq_{sa}} - (Y_2 \cdot F_a)}{0.65}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 9153.846N = \frac{12250N - (2.1 \cdot 3000N)}{0.65}$$

58) Радиальная нагрузка на самоустанавливающийся шарикоподшипник, когда F_a на F_r меньше или равно e 

$$f_x F_r = P_{eq_{sa}} - (Y_1 \cdot F_a)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 8050N = 12250N - (1.4 \cdot 3000N)$$


59) Эквивалентная динамическая нагрузка на самоустанавливающийся шарикоподшипник, когда F_a на F_r больше, чем e 

$$f_x P_{eq_{sa}} = (0.65 \cdot F_r) + (Y_2 \cdot F_a)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 11532.5N = (0.65 \cdot 8050N) + (2.1 \cdot 3000N)$$




60) Эквивалентная динамическая нагрузка на самоустанавливающийся шарикоподшипник, когда F_a на F_r меньше или равно e 

$$f_x \quad P_{eq_{sa}} = F_r + (Y_1 \cdot F_a)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 12250N = 8050N + (1.4 \cdot 3000N)$$


Сферический роликовый подшипник

61) Коэффициент Y_1 сферического роликоподшипника, когда F_a на F_r меньше или равен e 

$$f_x \quad Y_1 = \frac{P_{eq_{sp}} - F_r}{F_a}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.266667 = \frac{11850N - 8050N}{3000N}$$


62) Коэффициент Y_2 сферического роликоподшипника, когда F_a на F_r больше, чем e 

$$f_x \quad Y_2 = \frac{P_{eq_{sp}} - (0.67 \cdot F_r)}{F_a}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.152167 = \frac{11850N - (0.67 \cdot 8050N)}{3000N}$$




63) Осевая осевая нагрузка на сферический роликоподшипник, когда F_a на F_r больше, чем e 

$$f_x F_a = \frac{P_{eq_{sp}} - (0.67 \cdot F_r)}{Y_2}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 3074.524N = \frac{11850N - (0.67 \cdot 8050N)}{2.1}$$

64) Осевая осевая нагрузка на сферический роликоподшипник, когда F_a на F_r меньше или равно e 

$$f_x F_a = \frac{P_{eq_{sp}} - F_r}{Y_1}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2714.286N = \frac{11850N - 8050N}{1.4}$$


65) Радиальная нагрузка на сферический роликоподшипник, когда F_a на F_r больше, чем e 

$$f_x F_r = \frac{P_{eq_{sp}} - (Y_2 \cdot F_a)}{0.67}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 8283.582N = \frac{11850N - (2.1 \cdot 3000N)}{0.67}$$




66) Радиальная нагрузка на сферический роликоподшипник, когда F_a на F_r меньше, чем равно e 

$$f_x \quad F_r = P e_{q_{sp}} - (Y_1 \cdot F_a)$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 7650N = 11850N - (1.4 \cdot 3000N)$$

67) Эквивалентная динамическая нагрузка на сферический роликоподшипник, когда F_a на F_r больше, чем e 

$$f_x \quad P e_{q_{sp}} = (0.67 \cdot F_r) + (Y_2 \cdot F_a)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 11693.5N = (0.67 \cdot 8050N) + (2.1 \cdot 3000N)$$

68) Эквивалентная динамическая нагрузка на сферический роликоподшипник, когда F_a на F_r меньше, чем равно e 

$$f_x \quad P e_{q_{sp}} = F_r + (Y_1 \cdot F_a)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 12250N = 8050N + (1.4 \cdot 3000N)$$

Уравнение Стрибека 

69) К-фактор для шарикоподшипника из уравнения Стрибека 

$$f_x \quad k = 5 \cdot \frac{C_o}{d_b^2 \cdot z}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 850.3401N/mm^2 = 5 \cdot \frac{45000N}{(4.2mm)^2 \cdot 15}$$



70) К-фактор для шарикоподшипника с заданной силой, необходимой для постоянной деформации шариков

$$fx \quad k = \frac{F}{d_b^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 850.3401\text{N/mm}^2 = \frac{15000\text{N}}{(4.2\text{mm})^2}$$

71) Диаметр шарика подшипника по уравнению Стрибека

$$fx \quad d_b = \sqrt{\frac{5 \cdot C_o}{k \cdot z}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4.20084\text{mm} = \sqrt{\frac{5 \cdot 45000\text{N}}{850\text{N/mm}^2 \cdot 15}}$$

72) Диаметр шарика подшипника при заданной силе, необходимой для возникновения необратимой деформации в шарике

$$fx \quad d_b = \sqrt{\frac{F}{k}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4.20084\text{mm} = \sqrt{\frac{15000\text{N}}{850\text{N/mm}^2}}$$



73) Количество шариков шарикоподшипника по уравнению Стрибека



$$f_x \quad z = 5 \cdot \frac{C_o}{k \cdot d_b^2}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 15.006 = 5 \cdot \frac{45000N}{850N/mm^2 \cdot (4.2mm)^2}$$

74) Количество шариков шарикоподшипника при статической нагрузке



$$f_x \quad z = 5 \cdot \frac{C_o}{F}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 15 = 5 \cdot \frac{45000N}{15000N}$$


75) Количество шариков шарикоподшипника с заданным углом между шариками

$$f_x \quad z = \frac{360}{\beta}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 859.4367 = \frac{360}{24^\circ}$$




76) Сила, необходимая для постоянной деформации шариков шарикоподшипника 

$$fx \quad F = k \cdot d_b^2$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 14994N = 850N/mm^2 \cdot (4.2mm)^2$$

77) Сила, необходимая для постоянной деформации шариков шарикоподшипника при статической нагрузке 

$$fx \quad F = 5 \cdot \frac{C_o}{z}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 15000N = 5 \cdot \frac{45000N}{15}$$

78) Статическая нагрузка на шарик шарикоподшипника по уравнению Стрибека 

$$fx \quad C_o = k \cdot d_b^2 \cdot \frac{z}{5}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 44982N = 850N/mm^2 \cdot (4.2mm)^2 \cdot \frac{15}{5}$$

79) Статическая нагрузка на шарик шарикоподшипника при заданной основной силе 

$$fx \quad C_o = F \cdot \frac{z}{5}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 45000N = 15000N \cdot \frac{15}{5}$$




80) Угол между соседними шариками шарикоподшипника 

$$fx \quad \beta = \frac{360}{z}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 1375.099^\circ = \frac{360}{15}$$

Конический роликовый подшипник 81) Осевая нагрузка на конический роликовый подшипник, когда F_a на F_r больше, чем e 

$$fx \quad F_a = \frac{Pb_t - (0.4 \cdot F_r)}{Y}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3000N = \frac{7720N - (0.4 \cdot 8050N)}{1.5}$$


82) Радиальная нагрузка на конический роликовый подшипник, когда F_a на F_r больше, чем e 

$$fx \quad F_r = \frac{Pb_t - (Y \cdot F_a)}{0.4}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 8050N = \frac{7720N - (1.5 \cdot 3000N)}{0.4}$$



83) Эквивалентная динамическая нагрузка на конический роликовый подшипник, когда F_a на F_r больше, чем e 

$$f_x \quad P_{bt} = (0.4 \cdot F_r) + (Y \cdot F_a)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 7720N = (0.4 \cdot 8050N) + (1.5 \cdot 3000N)$$


Упорный шарикоподшипник 

84) Минимальная осевая нагрузка на упорный шарикоподшипник 

$$f_x \quad F_{\min} = A \cdot \left(\left(\frac{N}{1000} \right)^2 \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.2499N = 2.04 \cdot \left(\left(\frac{350}{1000} \right)^2 \right)$$

85) Минимальный коэффициент нагрузки для упорного шарикоподшипника 

$$f_x \quad A = F_{\min} \cdot \left(\left(\frac{1000}{N} \right)^2 \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.040816 = 0.25N \cdot \left(\left(\frac{1000}{350} \right)^2 \right)$$



86) Скорость вращения подшипника при максимальной осевой нагрузке и максимальном коэффициенте нагрузки

$$fx \quad N = 1000 \cdot \sqrt{\frac{F_{\min}}{A}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 350.07 = 1000 \cdot \sqrt{\frac{0.25N}{2.04}}$$



Используемые переменные






- **a** Константа подшипника
- **A** Минимальный коэффициент нагрузки
- **b** Константа b подшипника
- **C** Динамическая грузоподъемность подшипника (Ньютон)
- **C₀** Статическая нагрузка на подшипник (Ньютон)
- **d** Диаметр отверстия подшипника (Миллиметр)
- **D** Диаметр колеса поезда (Миллиметр)
- **d_b** Диаметр шарика подшипника (Миллиметр)
- **F** Сила на шарикоподшипнике (Ньютон)
- **F_a** Осевая или осевая нагрузка, действующая на подшипник (Ньютон)
- **F_{min}** Минимальная осевая нагрузка упорного подшипника (Ньютон)
- **F_r** Радиальная нагрузка, действующая на подшипник (Ньютон)
- **k** К-фактор (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **L** Соответствующий срок службы подшипника
- **L₁₀** Номинальный срок службы подшипника
- **L_{10h}** Номинальный срок службы подшипника в часах
- **L_{10s}** Номинальный срок службы в миллионах километров
- **L₅₀** Средний срок службы подшипника
- **M_t** Момент трения в подшипнике (Ньютон Миллиметр)
- **N** Скорость подшипника в об/мин
- **N_b** Количество подшипников
- **p** Постоянная p подшипника



- P_b Эквивалентная динамическая нагрузка на подшипник скольжения (Ньютон)
- P_{eq} Эквивалентная динамическая нагрузка на подшипник (Ньютон)
- P_s Эквивалентная динамическая нагрузка на одиночный подшипник (Ньютон)
- Pb_t Эквивалентная динамическая нагрузка на конический подшипник (Ньютон)
- P_{eqsa} Эквивалентная динамическая нагрузка на самоустанавливающийся подшипник (Ньютон)
- P_{eqsp} Эквивалентная динамическая нагрузка на сферический подшипник (Ньютон)
- R Надежность подшипника
- R_s Надежность подшипниковой системы
- V Фактор расового ротационного изменения
- W Нагрузка, действующая на подшипник (Ньютон)
- X Радиальный фактор
- Y Коэффициент тяги для подшипника
- Y_1 Фактор Y_1 подшипника
- Y_2 Коэффициент Y_2 подшипника
- z Количество шариков в подшипнике
- β Угол между шариками подшипника в градусах (степень)
- μ Коэффициент трения подшипника







Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **постоянная:** e , 2.71828182845904523536028747135266249
постоянная Нейпира
- **Функция:** \log_{10} , $\log_{10}(\text{Number})$
Десятичный логарифм, также известный как логарифм по основанию 10 или десятичный логарифм, — это математическая функция, обратная показательной функции.
- **Функция:** sqrt , $\text{sqrt}(\text{Number})$
Функция квадратного корня — это функция, которая принимает в качестве входных данных неотрицательное число и возвращает квадратный корень заданного входного числа.
- **Измерение:** **Длина** in Миллиметр (mm)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Угол** in степень ($^{\circ}$)
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Крутящий момент** in Ньютон Миллиметр ($\text{N} \cdot \text{mm}$)
Крутящий момент Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Стресс** in Ньютон на квадратный миллиметр (N/mm^2)
Стресс Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- [Силовые винты Формулы](#) 
- [Проектирование ременных передач Формулы](#) 
- [Проектирование сосудов под давлением Формулы](#) 
- [Конструкция подшипника качения Формулы](#) 

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

PDF Доступен в

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

11/19/2024 | 4:40:04 PM UTC

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

