



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Operacje blacharskie Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim
znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 26 Operacje blacharskie Formuły

Operacje blacharskie

Operacja gięcia

1) Długość wygiętej części w operacji zginania

$$fx \quad L_b = \frac{F_B \cdot w}{K_{bd} \cdot \sigma_{ut} \cdot t_{stk}^2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.007757mm = \frac{32.5425N \cdot 34.991620mm}{0.031 \cdot 450N/mm^2 \cdot (9mm)^2}$$

2) Dodatek na zginanie

$$fx \quad B_{al} = \theta \cdot (r_c + \lambda \cdot t_{bar})$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.026125mm = 3.14rad \cdot (0.007mm + 0.44 \cdot 0.003mm)$$

3) Grubość surowca używana w operacji gięcia

$$fx \quad t_{stk} = \sqrt{\frac{F_B \cdot w}{K_{bd} \cdot L_b \cdot \sigma_{ut}}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8.99mm = \sqrt{\frac{32.5425N \cdot 34.991620mm}{0.031 \cdot 1.01mm \cdot 450N/mm^2}}$$




4) Prześwit między dwoma nożycami 

$$fx \quad C_s = 0.0032 \cdot t_b \cdot (\tau)^{0.5}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 51.13796\text{mm} = 0.0032 \cdot 1.13\text{mm} \cdot (200\text{N}/\text{mm}^2)^{0.5}$$

5) Siła zginająca 

$$fx \quad F_B = \frac{K_{bd} \cdot L_b \cdot \sigma_{ut} \cdot t_{blank}^2}{w}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 32.5425\text{N} = \frac{0.031 \cdot 1.01\text{mm} \cdot 450\text{N}/\text{mm}^2 \cdot (8.99\text{mm})^2}{34.991620\text{mm}}$$

6) Szerokość między punktami kontaktowymi podczas gięcia 

$$fx \quad w = \frac{K_{bd} \cdot L_b \cdot \sigma_{ut} \cdot t_{blank}^2}{F_B}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 34.99162\text{mm} = \frac{0.031 \cdot 1.01\text{mm} \cdot 450\text{N}/\text{mm}^2 \cdot (8.99\text{mm})^2}{32.5425\text{N}}$$



Operacja rysowania

7) Procentowa redukcja po losowaniu

$$\text{fx } PR_{\%} = 100 \cdot \left(1 - \frac{d_s}{D_b} \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(23d9fc146e83b5c3013cfa32c784f8d5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.988124 = 100 \cdot \left(1 - \frac{80\text{mm}}{84.2\text{mm}} \right)$$

8) Pusta średnica z redukcji procentowej

$$\text{fx } D_b = d_s \cdot \left(1 - \frac{PR_{\%}}{100} \right)^{-1}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 84.21053\text{mm} = 80\text{mm} \cdot \left(1 - \frac{5}{100} \right)^{-1}$$

9) Pusty rozmiar do rysowania

$$\text{fx } D_b = \sqrt{d_s^2 + 4 \cdot d_s \cdot h_{shl}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 84.19026\text{mm} = \sqrt{(80\text{mm})^2 + 4 \cdot 80\text{mm} \cdot 2.15\text{mm}}$$



10) Siła ciągnięcia dla powłok cylindrycznych

$$f_x \quad P_d = \pi \cdot d_s \cdot t_b \cdot \sigma_y \cdot \left(\frac{D_b}{d_s} - C_f \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)
ex

$$0.004498\text{N/mm}^2 = \pi \cdot 80\text{mm} \cdot 1.13\text{mm} \cdot 35\text{N/mm}^2 \cdot \left(\frac{84.2\text{mm}}{80\text{mm}} - 0.6 \right)$$

11) Średnica skorupy z redukcji procentowej

$$f_x \quad d_s = D_b \cdot \left(1 - \frac{PR_{\%}}{100} \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)
ex

$$79.99\text{mm} = 84.2\text{mm} \cdot \left(1 - \frac{5}{100} \right)$$

Operacja prasowania


12) Grubość skorupy przed prasowaniem

$$f_x \quad t_0 = t_f \cdot \exp \left(\frac{F}{\pi \cdot d_1 \cdot t_f \cdot S_{avg}} \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(41aea2746216b27a6939d696d8e035da_img.jpg\)](#)
ex

$$20.01075\text{mm} = 13\text{mm} \cdot \exp \left(\frac{8.01\text{N}}{\pi \cdot 2.5\text{mm} \cdot 13\text{mm} \cdot 0.181886\text{N/mm}^2} \right)$$



13) Siła prasowania po rysowaniu 

$$fx \quad F = \pi \cdot d_1 \cdot t_f \cdot S_{avg} \cdot \ln\left(\frac{t_0}{t_f}\right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 8.009301N = \pi \cdot 2.5mm \cdot 13mm \cdot 0.181886N/mm^2 \cdot \ln\left(\frac{20.01mm}{13mm}\right)$$

14) Średnia średnica skorupy po prasowaniu 

$$fx \quad d_1 = \frac{F}{\pi \cdot S_{avg} \cdot t_f \cdot \ln\left(\frac{t_0}{t_f}\right)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2.500218mm = \frac{8.01N}{\pi \cdot 0.181886N/mm^2 \cdot 13mm \cdot \ln\left(\frac{20.01mm}{13mm}\right)}$$

15) Średnia wytrzymałość na rozciąganie przed i po prasowaniu 

$$fx \quad S_{avg} = \frac{F}{\pi \cdot d_1 \cdot t_f \cdot \ln\left(\frac{t_0}{t_f}\right)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.181902N/mm^2 = \frac{8.01N}{\pi \cdot 2.5mm \cdot 13mm \cdot \ln\left(\frac{20.01mm}{13mm}\right)}$$



Operacja ciosu

16) Grubość surowca, gdy ścinanie jest używane na stemplu

$$fx \quad t_{stk} = \sqrt{\frac{F_s \cdot t_{sh}}{L_{ct} \cdot p}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(83f22ed94ec5517769dd76d702c6bfd8_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8.996366mm = \sqrt{\frac{0.015571N \cdot 1.599984mm}{615.66m \cdot 0.499985mm}}$$

17) Maksymalna siła ścinająca przy ścinaniu zastosowana do stempla lub matrycy

$$fx \quad F_s = L_{ct} \cdot t_{stk} \cdot \frac{t_{stk} \cdot p}{t_{sh}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.015584N = 615.66m \cdot 9mm \cdot \frac{9mm \cdot 0.499985mm}{1.599984mm}$$

18) Obwód cięcia po zastosowaniu ścinania

$$fx \quad L_{ct} = \frac{F_s \cdot t_{sh}}{p \cdot t_{stk}^2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 615.1629m = \frac{0.015571N \cdot 1.599984mm}{0.499985mm \cdot (9mm)^2}$$



19) Penetracja stempla jako frakcja 

$$fx \quad p = \frac{F_s \cdot t_{sh}}{L_{ct} \cdot t_{stk}^2}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.499581mm = \frac{0.015571N \cdot 1.599984mm}{615.66m \cdot (9mm)^2}$$

20) Punch Load 

$$fx \quad L_p = L_{ct} \cdot t_{bar} \cdot S_c$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 16.83061N = 615.66m \cdot 0.003mm \cdot 9112.5$$


21) Pusty rozmiar, gdy występuje promień naroża na przebicium 

$$fx \quad d_{bl} = \sqrt{d_s^2 + 4 \cdot d_s \cdot h_{shl} - 0.5 \cdot r_{cn}}$$

Otwórz kalkulator 

ex

$$84.18135mm = \sqrt{(80mm)^2 + 4 \cdot 80mm \cdot 2.15mm - 0.5 \cdot 0.003001mm}$$


22) Ścinanie na cios lub umrzeć 

$$fx \quad t_{sh} = L_{ct} \cdot t_{stk} \cdot \frac{t_{stk} \cdot p}{F_s}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.601277mm = 615.66m \cdot 9mm \cdot \frac{9mm \cdot 0.499985mm}{0.015571N}$$



23) Siła wykrwania dla otworów mniejszych niż grubość blachy 

$$fx \quad P = \frac{d_{rm} \cdot t_b \cdot \varepsilon}{\left(\frac{d_{rm}}{t_b}\right)^{\frac{1}{3}}}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 178.3896N = \frac{13.3mm \cdot 1.13mm \cdot 27N/mm^2}{\left(\frac{13.3mm}{1.13mm}\right)^{\frac{1}{3}}}$$

Operacja rozbierania 24) Grubość materiału przy danej sile ściągacza 

$$fx \quad t_{blank} = \frac{P_s}{K \cdot L_{cut}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 9mm = \frac{0.000111N}{0.02 \cdot 616.6667mm}$$

25) Obwód cięcia przy danej sile ściągacza 

$$fx \quad L_{cut} = \frac{P_s}{K \cdot t_{blank}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 617.3526mm = \frac{0.000111N}{0.02 \cdot 8.99mm}$$



26) Siła robienia

$$fx \quad P_s = K \cdot L_{\text{cut}} \cdot t_{\text{blank}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.000111N = 0.02 \cdot 616.6667\text{mm} \cdot 8.99\text{mm}$$



Używane zmienne





- B_{al} Dodatek na zgięcie (Milimetr)
- C_f Stała tarcia okładki
- C_s Luz pomiędzy dwoma nożycami (Milimetr)
- d_1 Średnia średnica skorupy po prasowaniu (Milimetr)
- D_b Średnica arkusza (Milimetr)
- d_{bl} Pusta średnica (Milimetr)
- d_{rm} Średnica stempla lub tłoka (Milimetr)
- d_s Zewnętrzna średnica skorupy (Milimetr)
- F Siła prasowania (Newton)
- F_B Siła zginająca (Newton)
- F_s Maksymalna siła ścinająca (Newton)
- h_{shl} Wysokość skorupy (Milimetr)
- K Stała usuwania
- K_{bd} Stała matryca do gięcia
- L_b Długość części zagiętej (Milimetr)
- L_{ct} Obwód cięcia (Metr)
- L_{cut} Obwód cięcia (Milimetr)
- L_p Obciążenie stempla (Newton)
- p Penetracja ciosu (Milimetr)
- P Siła przebijania lub obciążenie (Newton)
- P_d Siła przyciągania (Newton/Milimetr Kwadratowy)



- P_s Siła Striptizerki (Newton)
- $PR_{\%}$ Redukcja procentowa po losowaniu
- r_c Promień (Milimetr)
- r_{cn} Promień narożnika na stemplu (Milimetr)
- S_{avg} Średnia wytrzymałość na rozciąganie przed (Newton/Milimetr Kwadratowy)
- S_c Współczynnik siły
- t_0 Grubość skorupy przed prasowaniem (Milimetr)
- t_b Grubość arkusza (Milimetr)
- t_{bar} Grubość pręta (Milimetr)
- t_{blank} Pusta grubość (Milimetr)
- t_f Grubość skorupy po prasowaniu (Milimetr)
- t_{sh} Ścięcie na dziurkaczu (Milimetr)
- t_{stk} Grubość zapasów (Milimetr)
- w Szerokość pomiędzy punktami kontaktowymi (Milimetr)
- ϵ Wytrzymałość na rozciąganie (Newton/Milimetr Kwadratowy)
- θ Podany kąt w radianach (Radian)
- λ Współczynnik rozciągania
- σ_{ut} Najwyższa wytrzymałość na rozciąganie (Newton/Milimetr Kwadratowy)
- σ_y Siła plonu (Newton/Milimetr Kwadratowy)
- T Wytrzymałość materiału na ścinanie (Newton/Milimetr Kwadratowy)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Funkcjonować:** **exp**, exp(Number)
w przypadku funkcji wykładniczej wartość funkcji zmienia się o stały współczynnik przy każdej zmianie jednostki zmiennej niezależnej.
- **Funkcjonować:** **ln**, ln(Number)
Logarytm naturalny, znany również jako logarytm o podstawie e, jest funkcją odwrotną do naturalnej funkcji wykładniczej.
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Pomiar:** **Długość** in Milimetr (mm), Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Nacisk** in Newton/Milimetr Kwadratowy (N/mm²)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Kąt** in Radian (rad)
Kąt Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Materiały kompozytowe Formuły** 
- **Proces walcowania Formuły** 
- **Operacje blacharskie Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

6/19/2024 | 9:38:00 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

