



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Strata z powodu elastycznego skracania 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 22 Strata z powodu elastycznego skracania

Formuły

Strata z powodu elastycznego skracania

Członkowie napięciowi

1) Napężenie w betonie przy danym spadku napężenia

$$fx \quad f_{\text{concrete}} = \frac{\Delta f_p}{m_{\text{Elastic}}}$$

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

$$ex \quad 16.66667 \text{MPa} = \frac{10 \text{MPa}}{0.6}$$

2) Odchylenie mimośrodowości ciągną B.

$$fx \quad E_{B(x)} = e_{B1} + \left(4 \cdot \Delta e_B \cdot \frac{x}{L} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{x}{L} \right) \right)$$

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

$$ex \quad 10.10914 \text{mm} = 10.03 \text{mm} + \left(4 \cdot 20.0 \text{mm} \cdot \frac{10.1 \text{mm}}{10.2 \text{m}} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{10.1 \text{mm}}{10.2 \text{m}} \right) \right)$$



3) Odchylenie mimośrodowości na ciągnie A

$$fx \quad E_{A(x)} = e_{A1} + \left(4 \cdot \Delta e_A \cdot \frac{x}{L} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{x}{L} \right) \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

ex

$$10.05957\text{mm} = 10.02\text{mm} + \left(4 \cdot 10.0\text{mm} \cdot \frac{10.1\text{mm}}{10.2\text{m}} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{10.1\text{mm}}{10.2\text{m}} \right) \right)$$

4) Powierzchnia przekroju betonowego o podanym spadku naprężenia

$$fx \quad A_c = m_{\text{Elastic}} \cdot \frac{P_B}{\Delta f_p}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc_img.jpg\)](#)

ex

$$12\text{m}^2 = 0.6 \cdot \frac{200\text{kN}}{10\text{MPa}}$$

5) Składnik odkształcenia na poziomie pierwszego ciągnia z powodu zginania

$$fx \quad \varepsilon_{c2} = \frac{\Delta L}{L}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(7d1d6890825e83a6a4a51febe2dcc7f3_img.jpg\)](#)

ex

$$0.029412 = \frac{0.3\text{m}}{10.2\text{m}}$$

6) Spadek naprężenia

$$fx \quad \Delta f_p = E_s \cdot \Delta \varepsilon_p$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(5d954b3e270654ad8ab0d5913161c03c_img.jpg\)](#)

ex

$$10\text{MPa} = 200000\text{MPa} \cdot 0.00005$$



7) Spadek naprężenia przy danym naprężeniu w betonie na tym samym poziomie z powodu siły sprężającej

$$fx \quad \Delta f_p = E_s \cdot \frac{f_{\text{concrete}}}{E_{\text{concrete}}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 33200\text{MPa} = 200000\text{MPa} \cdot \frac{16.6\text{MPa}}{100\text{MPa}}$$

8) Spadek naprężenia przy danym współczynniku modułowym

$$fx \quad \Delta f_p = m_{\text{Elastic}} \cdot f_{\text{concrete}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9.96\text{MPa} = 0.6 \cdot 16.6\text{MPa}$$

9) Spadek naprężenia wstępnego przy odkształceniu spowodowanym zginaniem i ścisaniem w dwóch cięgnach parabolicznych

$$fx \quad \Delta f_p = E_s \cdot (\varepsilon_{c1} + \varepsilon_{c2})$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 106000\text{MPa} = 200000\text{MPa} \cdot (0.5 + 0.03)$$

10) Spadek naprężenia, gdy dołączone są dwa ścięgna paraboliczne

$$fx \quad \Delta f_p = E_s \cdot \varepsilon_c$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9000\text{MPa} = 200000\text{MPa} \cdot 0.045$$

11) Średnie naprężenie dla ścięgien parabolicznych

$$fx \quad f_{c,\text{avg}} = f_{c1} + \frac{2}{3} \cdot (f_{c2} - f_{c1})$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(40770d9ed6ed4f1222ebf89a1396e8b2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.202\text{MPa} = 10.006\text{MPa} + \frac{2}{3} \cdot (10.3\text{MPa} - 10.006\text{MPa})$$



12) Zmiana mimośrodowości ciągną A spowodowana kształtem parabolicznym



$$fx \quad \Delta e_A = e_{A2} - e_{A1}$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 9.981\text{mm} = 20.001\text{mm} - 10.02\text{mm}$$

13) Zmiana mimośrodowości ciągną B spowodowana kształtem parabolicznym



$$fx \quad \Delta e_B = e_{B2} - e_{B1}$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 10.07\text{mm} = 20.1\text{mm} - 10.03\text{mm}$$

Wstępnie naprężone elementy

14) Naprężenia w betonie z powodu elastycznego tłuszczu piekarskiego

$$fx \quad \varepsilon_c = \varepsilon_{pi} - \varepsilon_{po}$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 0.045 = 0.05 - 0.005$$

15) Początkowe naprężenie wstępne wywołane naprężeniem wstępnym po natychmiastowej utracie

$$fx \quad P_i = P_o \cdot \frac{A_{\text{Pretension}}}{A_{\text{Pre tension}}}$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 200\text{kN} = 96000\text{kN} \cdot \frac{0.025\text{mm}^2}{12\text{mm}^2}$$



16) Początkowe odkształcenie w stali dla znanego odkształcenia spowodowane elastycznym skróceniem

$$f_x \quad \varepsilon_{pi} = \varepsilon_c + \varepsilon_{po}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.05 = 0.045 + 0.005$$

17) Przekształcony obszar członu sprężenia dla znanego spadku ciśnienia

$$f_x \quad A_{Pretension} = m_{Elastic} \cdot \frac{P_i}{\Delta f_{Drop}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.01305\text{mm}^2 = 0.6 \cdot \frac{435\text{kN}}{0.02\text{MPa}}$$

18) Siła naprężająca po natychmiastowej utracie przy początkowym naprężeniu wstępnym

$$f_x \quad P_o = P_i \cdot \frac{A_{Pre\ tension}}{A_{Pretension}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 208800\text{kN} = 435\text{kN} \cdot \frac{12\text{mm}^2}{0.025\text{mm}^2}$$

19) Spadek naprężenia przy podanej początkowej sile naprężenia

$$f_x \quad \Delta f_{Drop} = P_i \cdot \frac{m_{Elastic}}{A_{Pretension}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.01044\text{MPa} = 435\text{kN} \cdot \frac{0.6}{0.025\text{mm}^2}$$



20) Spadek wstępnego naprężenia przy danym ciśnieniu po natychmiastowej utracie

$$fx \quad \Delta f_{\text{Drop}} = \left(\frac{P_o}{A_{\text{Pre tension}}} \right) \cdot m_{\text{Elastic}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.0048 \text{MPa} = \left(\frac{96000 \text{kN}}{12 \text{mm}^2} \right) \cdot 0.6$$

21) Szczątkowe odkształcenie w stali dla znanego odkształcenia z powodu elastycznego tęższczy piekarskiego

$$fx \quad \varepsilon_{po} = \varepsilon_{pi} - \varepsilon_c$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.005 = 0.05 - 0.045$$

22) Współczynnik modułowy przy naprężeniu wstępnym po natychmiastowej utracie

$$fx \quad m_{\text{Elastic}} = \Delta f_{\text{Drop}} \cdot \frac{A_{\text{Pre tension}}}{P_o}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.5 = 0.02 \text{MPa} \cdot \frac{12 \text{mm}^2}{96000 \text{kN}}$$



Używane zmienne

- A_c Betonowy obszar zajęty (Metr Kwadratowy)
- $A_{Pre\ tension}$ Wstępnie naprężony obszar betonu (Milimetr Kwadratowy)
- $A_{Pretension}$ Przekształcony obszar przekroju naprężenia wstępnego (Milimetr Kwadratowy)
- $E_{A(x)}$ Zmiany mimośrod u ścięgna A (Milimetr)
- e_{A1} Mimośród na końcu dla A (Milimetr)
- e_{A2} Mimośród w połowie rozpiętości dla A (Milimetr)
- $E_{B(x)}$ Zmiany mimośrod u ścięgna B (Milimetr)
- e_{B1} Mimośród na końcu dla B (Milimetr)
- e_{B2} Mimośrodowość w połowie rozpiętości B (Milimetr)
- $E_{concrete}$ Moduł sprężystości betonu (Megapaskal)
- E_s Moduł sprężystości zbrojenia stalowego (Megapaskal)
- $f_{c,avg}$ Przeciętny stres (Megapaskal)
- f_{c1} Stres na końcu (Megapaskal)
- f_{c2} Stres w połowie rozpiętości (Megapaskal)
- $f_{concrete}$ Naprężenia w przekroju betonowym (Megapaskal)
- L Długość belki w stanie naprężenia wstępnego (Metr)
- $m_{Elastic}$ Modułowy współczynnik elastycznego skracania
- P_B Siła naprężenia wstępnego (Kiloniuton)
- P_i Początkowa siła naprężenia wstępnego (Kiloniuton)
- P_o Siła sprężająca po utracie (Kiloniuton)
- x Odległość od lewego końca (Milimetr)



- Δe_A Zmiana mimośrodów w A (Milimetr)
- Δe_B Zmiana mimośrodów w B (Milimetr)
- Δf_{Drop} Zmniejsz napięcie wstępne (Megapaskal)
- Δf_p Spadek naprężenia wstępnego (Megapaskal)
- ΔL Zmiana wymiaru długości (Metr)
- $\Delta \epsilon_p$ Zmiana napięcia
- ϵ_c Odkształcenie betonu
- ϵ_{c1} Odkształcenie spowodowane kompresją
- ϵ_{c2} Odkształcenie spowodowane zginaniem
- ϵ_{pi} Początkowe napięcie
- ϵ_{po} Odkształcenie resztkowe





Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Pomiar: Długość** in Milimetr (mm), Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Obszar** in Metr Kwadratowy (m²), Milimetr Kwadratowy (mm²)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Nacisk** in Megapaskal (MPa)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Zmuszać** in Kiloniuton (kN)
Zmuszać Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Straty spowodowane poślizgiem zakotwienia, utratą tarcia i ogólnymi właściwościami geometrycznymi Formuły** 
- **Strata z powodu elastycznego skracania Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

12/14/2023 | 8:44:21 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

