

# Ważny Wyrażenia paraliżujące obciążenie Formuły PDF



## Formuły Przykłady z Jednostkami

## Lista 32 Ważny Wyrażenia paraliżujące obciążenie Formuły

### 1) Oba końce kolumny są ustalone Formuły ↻

#### 1.1) Długość kolumny przy zadanym obciążeniu niszczącym, jeśli oba końce kolumny są zamocowane Formuła ↻

Formuła

$$l = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{P}}$$

Przykład z Jednostki

$$1394.8105 \text{ mm} = \sqrt{\frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 5600 \text{ cm}^4}{3 \text{ kN}}}$$

Oceń formułę ↻

#### 1.2) Moduł sprężystości przy zadanym obciążeniu niszczącym, jeśli oba końce kolumny są nieruchome Formuła ↻

Formuła

$$E = \frac{P \cdot l^2}{\pi^2 \cdot I}$$

Przykład z Jednostki

$$135.698 \text{ MPa} = \frac{3 \text{ kN} \cdot 5000 \text{ mm}^2}{3.1416^2 \cdot 5600 \text{ cm}^4}$$

Oceń formułę ↻

#### 1.3) Moment bezwładności przy danym obciążeniu niszczącym, jeśli oba końce kolumny są unieruchomione Formuła ↻

Formuła

$$I = \frac{P \cdot l^2}{\pi^2 \cdot E}$$

Przykład z Jednostki

$$71961.0679 \text{ cm}^4 = \frac{3 \text{ kN} \cdot 5000 \text{ mm}^2}{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa}}$$

Oceń formułę ↻

#### 1.4) Moment przekroju, jeśli oba końce słupa są unieruchomione Formuła ↻

Formuła

$$M_t = M_{\text{Fixed}} - P \cdot \delta$$

Przykład z Jednostki

$$-16000 \text{ N}^* \text{mm} = 20000 \text{ N}^* \text{mm} - 3 \text{ kN} \cdot 12 \text{ mm}$$

Oceń formułę ↻

#### 1.5) Moment ustalonych zakończeń podany Moment przekroju, jeśli oba końce słupa są nieruchome Formuła ↻

Formuła

$$M_{\text{Fixed}} = M_t + P \cdot \delta$$

Przykład z Jednostki

$$36050 \text{ N}^* \text{mm} = 50 \text{ N}^* \text{mm} + 3 \text{ kN} \cdot 12 \text{ mm}$$

Oceń formułę ↻



## 1.6) Obciążenie niszczące przy danym momencie przekroju, jeśli oba końce kolumny są unieruchomione Formuła

Formuła

$$P = \frac{M_{\text{Fixed}} - M_t}{\delta}$$

Przykład z Jednostki

$$1.6625 \text{ kN} = \frac{20000 \text{ N} \cdot \text{mm} - 50 \text{ N} \cdot \text{mm}}{12 \text{ mm}}$$

Oceń formułę 

## 1.7) Obciążenie niszczące, jeśli oba końce kolumny są zamocowane Formuła

Formuła

$$P = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{l^2}$$

Przykład z Jednostki

$$0.2335 \text{ kN} = \frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 5600 \text{ cm}^4}{5000 \text{ mm}^2}$$

Oceń formułę 

## 1.8) Ugięcie w przekroju przy danym momencie przekroju, jeśli oba końce słupa są unieruchomione Formuła

Formuła

$$\delta = \frac{M_{\text{Fixed}} - M_t}{P}$$

Przykład z Jednostki

$$6.65 \text{ mm} = \frac{20000 \text{ N} \cdot \text{mm} - 50 \text{ N} \cdot \text{mm}}{3 \text{ kN}}$$

Oceń formułę 

## 2) Oba końce kolumn są zawiasowe Formuły

### 2.1) Długość kolumny z zadaniem obciążeniem niszczącym z obydwoma końcami kolumny z zawiasami Formuła

Formuła

$$l = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{P}}$$

Przykład z Jednostki

$$1394.8105 \text{ mm} = \sqrt{\frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 5600 \text{ cm}^4}{3 \text{ kN}}}$$

Oceń formułę 

### 2.2) Moduł sprężystości przy zadanym obciążeniu niszczącym przy zawiasach na obu końcach kolumny Formuła

Formuła

$$E = \frac{P \cdot l^2}{\pi^2 \cdot I}$$

Przykład z Jednostki

$$135.698 \text{ MPa} = \frac{3 \text{ kN} \cdot 5000 \text{ mm}^2}{3.1416^2 \cdot 5600 \text{ cm}^4}$$

Oceń formułę 

### 2.3) Moment bezwładności przy zadanym obciążeniu niszczącym z obydwoma końcami kolumny z zawiasami Formuła

Formuła

$$I = \frac{P \cdot l^2}{\pi^2 \cdot E}$$

Przykład z Jednostki

$$71961.0679 \text{ cm}^4 = \frac{3 \text{ kN} \cdot 5000 \text{ mm}^2}{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa}}$$

Oceń formułę 



## 2.4) Moment wywołany obciążeniem niszcącym w sekcji, jeśli oba końce kolumny są przegubowe **Formuła**

Oceń formułę

Formuła

$$M_t = -P \cdot \delta$$

Przykład z Jednostki

$$-36000 \text{ N} \cdot \text{mm} = -3 \text{ kN} \cdot 12 \text{ mm}$$

## 2.5) Obciążenie niszczące podane w przekroju, jeśli oba końce kolumny są przegubowe **Formuła**

Oceń formułę

Formuła

$$P = -\frac{M_t}{\delta}$$

Przykład z Jednostki

$$-0.0042 \text{ kN} = -\frac{50 \text{ N} \cdot \text{mm}}{12 \text{ mm}}$$

## 2.6) Obciążenie niszczące, gdy oba końce kolumny są zamocowane na zawiasach **Formuła**

Oceń formułę

Formuła

$$P = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{l^2}$$

Przykład z Jednostki

$$0.2335 \text{ kN} = \frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 5600 \text{ cm}^4}{5000 \text{ mm}^2}$$

## 2.7) Ugięcie w przekroju z danym momentem w przekroju, jeśli oba końce słupa są przegubowe **Formuła**

Oceń formułę

Formuła

$$\delta = -\frac{M_t}{P}$$

Przykład z Jednostki

$$-0.0167 \text{ mm} = -\frac{50 \text{ N} \cdot \text{mm}}{3 \text{ kN}}$$

## 3) Jeden koniec kolumny jest stały, a drugi wolny **Formuły**

### 3.1) Długość kolumny przy zadanym obciążeniu niszcącym, jeśli jeden koniec kolumny jest zamocowany, a drugi wolny **Formuła**

Oceń formułę

Formuła

$$l = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{4 \cdot P}}$$

Przykład z Jednostki

$$697.4053 \text{ mm} = \sqrt{\frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 5600 \text{ cm}^4}{4 \cdot 3 \text{ kN}}}$$

### 3.2) Moduł sprężystości przy zadanym obciążeniu niszcącym, jeśli jeden koniec kolumny jest unieruchomiony, a drugi wolny **Formuła**

Oceń formułę

Formuła

$$E = \frac{4 \cdot l^2 \cdot P}{\pi^2 \cdot I}$$

Przykład z Jednostki

$$542.7921 \text{ MPa} = \frac{4 \cdot 5000 \text{ mm}^2 \cdot 3 \text{ kN}}{3.1416^2 \cdot 5600 \text{ cm}^4}$$



### 3.3) Moment bezwładności przy obciążeniu niszczącym, jeśli jeden koniec kolumny jest unieruchomiony, a drugi wolny Formuła ↻

Formuła

$$I = \frac{4 \cdot l^2 \cdot P}{\pi^2 \cdot E}$$

Przykład z Jednostki

$$287844.2717 \text{ cm}^4 = \frac{4 \cdot 5000 \text{ mm}^2 \cdot 3 \text{ kN}}{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa}}$$

Oceń formułę ↻

### 3.4) Moment przekroju spowodowany obciążeniem niszczącym, jeśli jeden koniec kolumny jest unieruchomiony, a drugi jest wolny Formuła ↻

Formuła

$$M_t = P \cdot (a - \delta)$$

Przykład z Jednostki

$$6000 \text{ N} \cdot \text{mm} = 3 \text{ kN} \cdot (14 \text{ mm} - 12 \text{ mm})$$

Oceń formułę ↻

### 3.5) Obciążenie niszczące dany moment przekroju, jeśli jeden koniec kolumny jest unieruchomiony, a drugi wolny Formuła ↻

Formuła

$$P = \frac{M_t}{a - \delta}$$

Przykład z Jednostki

$$0.025 \text{ kN} = \frac{50 \text{ N} \cdot \text{mm}}{14 \text{ mm} - 12 \text{ mm}}$$

Oceń formułę ↻

### 3.6) Obciążenie niszczące, jeśli jeden koniec kolumny jest zamocowany, a drugi wolny Formuła ↻

Formuła

$$P = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{4 \cdot l^2}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0584 \text{ kN} = \frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 5600 \text{ cm}^4}{4 \cdot 5000 \text{ mm}^2}$$

Oceń formułę ↻

### 3.7) Ugięcie na swobodnym końcu przy danym momencie przekroju, jeśli jeden koniec słupa jest stały, a drugi jest swobodny Formuła ↻

Formuła

$$a = \frac{M_t}{P} + \delta$$

Przykład z Jednostki

$$12.0167 \text{ mm} = \frac{50 \text{ N} \cdot \text{mm}}{3 \text{ kN}} + 12 \text{ mm}$$

Oceń formułę ↻

### 3.8) Ugięcie przekroju przy danym momencie przekroju, jeśli jeden koniec słupa jest stały, a drugi jest swobodny Formuła ↻

Formuła

$$\delta = a - \frac{M_t}{P}$$

Przykład z Jednostki

$$13.9833 \text{ mm} = 14 \text{ mm} - \frac{50 \text{ N} \cdot \text{mm}}{3 \text{ kN}}$$

Oceń formułę ↻



## 4) Jeden koniec kolumny jest stały, a drugi jest zawiasowy Formuły ↻

4.1) Długość kolumny przy zadanym obciążeniu niszczącym, jeśli jeden koniec kolumny jest unieruchomiony, a drugi jest zamocowany na zawiasach Formuła ↻

Formuła

$$l = \sqrt{\frac{2 \cdot \pi^2 \cdot E \cdot I}{P}}$$

Przykład z Jednostki

$$1972.56 \text{ mm} = \sqrt{\frac{2 \cdot 3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 5600 \text{ cm}^4}{3 \text{ kN}}}$$

Oceń formułę ↻

4.2) Długość słupa z danym momentem w przekroju, jeśli jeden koniec słupa jest unieruchomiony, a drugi jest przegubowy Formuła ↻

Formuła

$$l = \frac{M_t + P \cdot \delta}{H} + x$$

Przykład z Jednostki

$$3018.025 \text{ mm} = \frac{50 \text{ N} \cdot \text{mm} + 3 \text{ kN} \cdot 12 \text{ mm}}{2 \text{ kN}} + 3000 \text{ mm}$$

Oceń formułę ↻

4.3) Moduł sprężystości przy zadanym obciążeniu niszczącym, jeśli jeden koniec kolumny jest unieruchomiony, a drugi jest zamocowany na zawiasach Formuła ↻

Formuła

$$E = \frac{P \cdot l^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot I}$$

Przykład z Jednostki

$$67.849 \text{ MPa} = \frac{3 \text{ kN} \cdot 5000 \text{ mm}^2}{2 \cdot 3.1416^2 \cdot 5600 \text{ cm}^4}$$

Oceń formułę ↻

4.4) Moment bezwładności przy obciążeniu niszczącym, jeśli jeden koniec kolumny jest unieruchomiony, a drugi jest przegubowy Formuła ↻

Formuła

$$I = \frac{P \cdot l^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot E}$$

Przykład z Jednostki

$$35980.534 \text{ cm}^4 = \frac{3 \text{ kN} \cdot 5000 \text{ mm}^2}{2 \cdot 3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa}}$$

Oceń formułę ↻

4.5) Moment w przekroju, jeśli jeden koniec słupa jest unieruchomiony, a drugi jest przegubowy Formuła ↻

Formuła

$$M_t = -P \cdot \delta + H \cdot (1 - x)$$

Przykład z Jednostki

$$4E + 6N \cdot \text{mm} = -3 \text{ kN} \cdot 12 \text{ mm} + 2 \text{ kN} \cdot (5000 \text{ mm} - 3000 \text{ mm})$$

Oceń formułę ↻

4.6) Obciążenie niszczące podane w sekcji, jeśli jeden koniec kolumny jest unieruchomiony, a drugi jest zamocowany zawiasowo Formuła ↻

Formuła


$$P = \frac{-M_t + H \cdot (1 - x)}{\delta}$$

Przykład z Jednostki

$$333.3292 \text{ kN} = \frac{-50 \text{ N} \cdot \text{mm} + 2 \text{ kN} \cdot (5000 \text{ mm} - 3000 \text{ mm})}{12 \text{ mm}}$$

Oceń formułę ↻



**4.7) Obciążenie niszczące, jeśli jeden koniec kolumny jest unieruchomiony, a drugi jest zamocowany na zawiasach** Formuła 


Formuła

$$P = \frac{2 \cdot \pi^2 \cdot E \cdot I}{l^2}$$

Przykład z Jednostki

$$0.4669 \text{ kN} = \frac{2 \cdot 3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 5600 \text{ cm}^4}{5000 \text{ mm}^2}$$

Oceń formułę 

**4.8) Reakcja pozioma przy zadanym momencie w przekroju, jeśli jeden koniec słupa jest nieruchomy, a drugi jest przegubowy** Formuła 


Formuła

$$H = \frac{M_t + P \cdot \delta}{l - x}$$

Przykład z Jednostki

$$0.018 \text{ kN} = \frac{50 \text{ N} \cdot \text{mm} + 3 \text{ kN} \cdot 12 \text{ mm}}{5000 \text{ mm} - 3000 \text{ mm}}$$

Oceń formułę 

**4.9) Ugięcie w przekroju przy zadanym momencie w przekroju, jeśli jeden koniec słupa jest unieruchomiony, a drugi jest przegubowy** Formuła 

Formuła

$$\delta = \frac{-M_t + H \cdot (l - x)}{P}$$

Przykład z Jednostki

$$1333.3167 \text{ mm} = \frac{-50 \text{ N} \cdot \text{mm} + 2 \text{ kN} \cdot (5000 \text{ mm} - 3000 \text{ mm})}{3 \text{ kN}}$$






Oceń formułę 



## Zmienne użyte na liście Wyrażenia paraliżujące obciążenie Formuły powyżej

- **a** Odchylenie swobodnego końca (Milimetr)
- **E** Moduł sprężystości kolumny (Megapaskal)
- **H** Reakcja pozioma (Kiloniuton)
- **I** Kolumna momentu bezwładności (Centymetr ^ 4)
- **l** Długość kolumny (Milimetr)
- **M<sub>Fixed</sub>** Naprawiono moment końcowy (Milimetr niutona)
- **M<sub>t</sub>** Moment sekcji (Milimetr niutona)
- **P** Wyniszczające obciążenie kolumny (Kiloniuton)
- **x** Odległość b/w Stały koniec i punkt odchylenia (Milimetr)
- **δ** Ugięcie w przekroju (Milimetr)

## Stałe, funkcje, miary użyte na liście Wyrażenia paraliżujące obciążenie Formuły powyżej

- **stała(e):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
Stała Archimedesas
- **Funkcje:** 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)  
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Nacisk** in Megapaskal (MPa)  
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Zmuszać** in Kiloniuton (kN)  
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moment siły** in Milimetr niutona (N\*mm)  
Moment siły Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Drugi moment powierzchni** in Centymetr ^ 4 (cm<sup>4</sup>)  
Drugi moment powierzchni Konwersja jednostek 



## Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Kolumna I Rozpórki

- **Ważny Kolumny z początkową krzywizną Formuły** 
- **Ważny Teoria Eulera i Rankine'a Formuły** 
- **Ważny Wyrażenia paraliżujące obciążenie Formuły** 
- **Ważny Awaria kolumny Formuły** 
- **Ważny Formuła według kodu IS dla stali miękkiej Formuły** 
- **Ważny Formuła paraboliczna Johnsona Formuły** 
- **Ważny Formuła linii prostej Formuły** 

## Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Wzrost procentowego** 
-  **Kalkulator NWD** 
-  **Ułamek mieszany** 

**UDOSTĘPNIJ** ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

Ten plik PDF można pobrać w tych językach

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

10/29/2024 | 11:25:41 AM UTC

