

# Ważny Konstrukcje kompozytowe w mostach autostradowych Formuły PDF



**Formuły**  
**Przykłady**  
**z Jednostkami**

## Lista 22

Ważny Konstrukcje kompozytowe w mostach autostradowych Formuły

### 1) Naprężenia zginające Formuły ↻

1.1) Mnożnik dla naprężenia dopuszczalnego, gdy naprężenie zginające kołnierza jest mniejsze niż naprężenie dopuszczalne Formuła ↻

Formuła

$$R = 1 - \frac{(1 - \alpha)^2 \cdot (\beta \cdot \psi) \cdot (3 - \psi + \psi \cdot \alpha)}{6 + \beta \cdot \psi \cdot (3 - \psi)}$$

Oceń formułę ↻

Przykład

$$0.5 = 1 - \frac{(1 - 1.5)^2 \cdot (3 \cdot 2.0) \cdot (3 - 2.0 + 2.0 \cdot 1.5)}{6 + 3 \cdot 2.0 \cdot (3 - 2.0)}$$

1.2) Moduł przekroju belki stalowej przy naprężeniu w stali dla elementów niepodpartych Formuła ↻

Formuła

$$S_s = \frac{M_D(\text{unshored})}{f_{\text{steel stress}} - \left( \frac{M_L}{S_{tr}} \right)}$$

Przykład z Jednostki

$$150 \text{ mm}^3 = \frac{8931 \text{ N} \cdot \text{mm}}{60 \text{ N/mm}^2 - \left( \frac{115 \text{ N} \cdot \text{mm}}{250 \text{ mm}^3} \right)}$$

Oceń formułę ↻

1.3) Moduł przekroju przekształconego przekroju kompozytowego z podanym naprężeniem w stali dla elementów niepodpartych Formuła ↻

Formuła

$$S_{tr} = \frac{M_L}{f_{\text{steel stress}} - \left( \frac{M_D(\text{unshored})}{S_s} \right)}$$

Przykład z Jednostki

$$250 \text{ mm}^3 = \frac{115 \text{ N} \cdot \text{mm}}{60 \text{ N/mm}^2 - \left( \frac{8931 \text{ N} \cdot \text{mm}}{150 \text{ mm}^3} \right)}$$

Oceń formułę ↻

1.4) Moduł przekroju przekształconego przekroju kompozytowego z zadaniem naprężeniem w stali dla prętów podporowych Formuła ↻

Formuła

$$S_{tr} = \frac{M_D(\text{shored}) + M_L}{f_{\text{steel stress}}}$$


Przykład z Jednostki

$$250 \text{ mm}^3 = \frac{14885 \text{ N} \cdot \text{mm} + 115 \text{ N} \cdot \text{mm}}{60 \text{ N/mm}^2}$$

Oceń formułę ↻



## 1.5) Moment obciążenia na żywo przy danym naprężeniu w stali dla elementów podporowych

Formuła 

Formuła


$$M_L = S_{tr} \cdot f_{steel\ stress} - M_{D(shored)}$$

Przykład z Jednostki

$$115\text{ N*mm} = 250\text{ mm}^3 \cdot 60\text{ N/mm}^2 - 14885\text{ N*mm}$$

Oceń formułę 

## 1.6) Moment obciążenia na żywo przy naprężeniu w stali dla elementów niepodpartych

Formuła 

Formuła


$$M_L = S_{tr} \cdot \left( f_{steel\ stress} - \frac{M_{D(unshored)}}{S_s} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$115\text{ N*mm} = 250\text{ mm}^3 \cdot \left( 60\text{ N/mm}^2 - \frac{8931\text{ N*mm}}{150\text{ mm}^3} \right)$$

Oceń formułę 

## 1.7) Moment obciążenia własnego przy naprężeniu w stali dla elementów niepodpartych

Formuła 

Formuła


$$M_{D(unshored)} = S_s \cdot \left( f_{steel\ stress} - \left( \frac{M_L}{S_{tr}} \right) \right)$$

Przykład z Jednostki

$$8931\text{ N*mm} = 150\text{ mm}^3 \cdot \left( 60\text{ N/mm}^2 - \left( \frac{115\text{ N*mm}}{250\text{ mm}^3} \right) \right)$$

Oceń formułę 

## 1.8) Moment obciążenia własnego przy naprężeniu w stali dla elementów podporowych

Formuła 

Formuła

$$M_{D(shored)} = (S_{tr} \cdot f_{steel\ stress}) - M_L$$

Przykład z Jednostki

$$14885\text{ N*mm} = (250\text{ mm}^3 \cdot 60\text{ N/mm}^2) - 115\text{ N*mm}$$

Oceń formułę 

## 1.9) Naprężenia w stali dla prętów nieobudowanych Formuła

Formuła

$$f_{steel\ stress} = \left( \frac{M_{D(unshored)}}{S_s} \right) + \left( \frac{M_L}{S_{tr}} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$60\text{ N/mm}^2 = \left( \frac{8931\text{ N*mm}}{150\text{ mm}^3} \right) + \left( \frac{115\text{ N*mm}}{250\text{ mm}^3} \right)$$

Oceń formułę 

## 1.10) Naprężenie w stali dla prętów podpartych Formuła

Formuła

$$f_{steel\ stress} = \frac{M_{D(shored)} + M_L}{S_{tr}}$$

Przykład z Jednostki

$$60\text{ N/mm}^2 = \frac{14885\text{ N*mm} + 115\text{ N*mm}}{250\text{ mm}^3}$$

Oceń formułę 



## 2) Zakres ścinania Formuły ↻

### 2.1) Dopuszczalne ścinanie poziome dla kołków spawanych przez 100 000 cykli Formuła ↻

Oceń formułę ↻

Formuła

$$Z_r = 13.0 \cdot (d^2)$$

Przykład z Jednostki

$$832 \text{ kN} = 13.0 \cdot (8 \text{ mm}^2)$$

### 2.2) Dopuszczalne ścinanie poziome dla kołków spawanych przez 2 miliony cykli Formuła ↻

Oceń formułę ↻

Formuła

$$Z_r = 7.85 \cdot (d^2)$$

Przykład z Jednostki

$$502.4 \text{ kN} = 7.85 \cdot (8 \text{ mm}^2)$$

### 2.3) Dopuszczalne ścinanie poziome dla kołków spawanych przez 500 000 cykli Formuła ↻

Oceń formułę ↻

Formuła

$$Z_r = 10.6 \cdot (d^2)$$

Przykład z Jednostki

$$678.4 \text{ kN} = 10.6 \cdot (8 \text{ mm}^2)$$

### 2.4) Dopuszczalne ścinanie poziome dla kołków spawanych przez ponad 2 miliony cykli

Formuła ↻

Oceń formułę ↻

Formuła

$$Z_r = 5.5 \cdot (d^2)$$

Przykład z Jednostki

$$352 \text{ kN} = 5.5 \cdot (8 \text{ mm}^2)$$

### 2.5) Dopuszczalne ścinanie poziome dla pojedynczego złącza na 100 000 cykli Formuła ↻

Oceń formułę ↻

Formuła

$$Z_r = 4 \cdot w$$

Przykład z Jednostki

$$832 \text{ kN} = 4 \cdot 208 \text{ mm}$$

### 2.6) Dopuszczalne ścinanie poziome dla pojedynczego złącza na 500 000 cykli Formuła ↻

Oceń formułę ↻

Formuła

$$Z_r = 3 \cdot w$$

Przykład z Jednostki

$$624 \text{ kN} = 3 \cdot 208 \text{ mm}$$

### 2.7) Dopuszczalne ścinanie poziome dla pojedynczego złącza przez 2 miliony cykli Formuła ↻

Oceń formułę ↻

Formuła

$$Z_r = 2.4 \cdot w$$

Przykład z Jednostki

$$499.2 \text{ kN} = 2.4 \cdot 208 \text{ mm}$$

### 2.8) Dopuszczalne ścinanie poziome dla pojedynczego złącza przez ponad 2 miliony cykli

Formuła ↻

Oceń formułę ↻

Formuła

$$Z_r = 2.1 \cdot w$$

Przykład z Jednostki

$$436.8 \text{ kN} = 2.1 \cdot 208 \text{ mm}$$



## 2.9) Moment bezwładności przekroju transformowanego przy danym poziomym zakresie ścinania Formuła

Formuła

$$I_h = \frac{Q \cdot V_r}{S_r}$$

Przykład z Jednostki

$$125 \text{ mm}^4 = \frac{10 \text{ mm}^3 \cdot 80 \text{ kN}}{6.4 \text{ kN/mm}}$$

Oceń formułę 

## 2.10) Moment statyczny przekroju przekształconego przy danym poziomym zakresie ścinania Formuła

Formuła

$$Q = \frac{S_r \cdot I_h}{V_r}$$

Przykład z Jednostki

$$10 \text{ mm}^3 = \frac{6.4 \text{ kN/mm} \cdot 125 \text{ mm}^4}{80 \text{ kN}}$$

Oceń formułę 

## 2.11) Poziomy zakres ścinania na styku płyty i belki Formuła

Formuła

$$S_r = \frac{V_r \cdot Q}{I_h}$$

Przykład z Jednostki

$$6.4 \text{ kN/mm} = \frac{80 \text{ kN} \cdot 10 \text{ mm}^3}{125 \text{ mm}^4}$$

Oceń formułę 

## 2.12) Zakres ścinania ze względu na obciążenie ruchome i udarowe przy danym zakresie ścinania poziomego Formuła

Formuła

$$V_r = \frac{S_r \cdot I_h}{Q}$$

Przykład z Jednostki

$$80 \text{ kN} = \frac{6.4 \text{ kN/mm} \cdot 125 \text{ mm}^4}{10 \text{ mm}^3}$$





Oceń formułę 



## Zmienne użyte na liście Konstrukcje kompozytowe w mostach autostradowych Formuły powyżej






- **d** Średnica kołka (Milimetr)
- **f<sub>steel stress</sub>** Naprężenie rozciągające stali (Newton/Milimetr Kwadratowy)
- **I<sub>h</sub>** Moment bezwładności przekroju przekształconego (Milimetr ^ 4)
- **M<sub>D(shored)</sub>** Moment obciążenia martwego dla elementu obciążonego (Milimetr niutona)
- **M<sub>D(unshored)</sub>** Moment obciążenia martwego dla elementu niepodpartego (Milimetr niutona)
- **M<sub>L</sub>** Moment obciążenia na żywo (Milimetr niutona)
- **Q** Moment statyczny (Sześcienny Milimetr)
- **R** Dopuszczalny mnożnik stresu
- **S<sub>r</sub>** Poziomy zakres ścinania (Kiloniuton na milimetr)
- **S<sub>s</sub>** Moduł przekroju belki stalowej (Sześcienny Milimetr)
- **S<sub>tr</sub>** Moduł przekroju przekształconego przekroju kompozytowego (Sześcienny Milimetr)
- **V<sub>r</sub>** Zakres ścinania (Kiloniuton)
- **w** Długość kanału (Milimetr)
- **Z<sub>r</sub>** Dopuszczalny zakres ścinania poziomego (Kiloniuton)
- **α** Stosunek granicy plastyczności środnika do kołnierza
- **β** Stosunek środnika do powierzchni kołnierza
- **ψ** Stosunek odległości kołnierza do głębokości

## Stałe, funkcje, miary użyte na liście Konstrukcje kompozytowe w mostach autostradowych Formuły powyżej





- **Pomiar: Długość** in Milimetr (mm)  
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Tom** in Sześcienny Milimetr (mm<sup>3</sup>)  
Tom Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Nacisk** in Newton/Milimetr Kwadratowy (N/mm<sup>2</sup>)  
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Zmuszać** in Kiloniuton (kN)  
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moment obrotowy** in Milimetr niutona (N\*mm)  
Moment obrotowy Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Drugi moment powierzchni** in Milimetr ^ 4 (mm<sup>4</sup>)  
Drugi moment powierzchni Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Zakres ścinania** in Kiloniuton na milimetr (kN/mm)  
Zakres ścinania Konwersja jednostek 



## Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Mostek i kabel podwieszenia

- **Ważny Konstrukcje kompozytowe w mostach autostradowych Formuły** 
- **Ważny Projektowanie współczynnika obciążenia (LFD) Formuły** 
- **Ważny Łączniki i usztywnienia w mostach Formuły** 
- **Ważny Obciążenie, naprężenie i elementy złączne Formuły** 
- **Ważny Linki zawieszenia Formuły** 

## Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Odwrócona procentowa** 
-  **Kalkulator NWD** 
-  **Ułamek prosty** 

**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](#)

7/8/2024 | 7:39:07 AM UTC

