

Belangrijk Verlies door elastische verkorting

Formules Pdf



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 22 Belangrijk Verlies door elastische verkorting Formules

1) Nagespannen leden Formules

1.1) Component van spanning op niveau van eerste pees als gevolg van buigen Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0294 = \frac{0.3\text{ m}}{10.2\text{ m}}$$

Evalueer de formule

1.2) Gemiddelde spanning voor parabolische pezen Formule

Formule

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

Evalueer de formule

Voorbeeld met Eenheden

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

1.3) Oppervlakte van betondoorsnede gegeven voorspanningsdaling Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule

1.4) Spanning in beton gegeven voorspanningsdaling Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$16.6667\text{ MPa} = \frac{10\text{ MPa}}{0.6}$$

Evalueer de formule



1.5) Variatie van excentriciteit op pees A Formule

Formule

Evalueer de formule 

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

Voorbeeld met Eenheden

$$10.0596_{\text{mm}} = 10.02_{\text{mm}} + \left(4 \cdot 10.0_{\text{mm}} \cdot \frac{10.1_{\text{mm}}}{10.2_{\text{m}}} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{10.1_{\text{mm}}}{10.2_{\text{m}}} \right) \right)$$

1.6) Variatie van excentriciteit van pees B Formule

Formule

Evalueer de formule 

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

Voorbeeld met Eenheden

$$10.1091_{\text{mm}} = 10.03_{\text{mm}} + \left(4 \cdot 20.0_{\text{mm}} \cdot \frac{10.1_{\text{mm}}}{10.2_{\text{m}}} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{10.1_{\text{mm}}}{10.2_{\text{m}}} \right) \right)$$

1.7) Verandering in excentriciteit van pees A door parabolische vorm Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

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

$$9.981_{\text{mm}} = 20.001_{\text{mm}} - 10.02_{\text{mm}}$$

1.8) Verandering in excentriciteit van pees B door parabolische vorm Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

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

$$10.07_{\text{mm}} = 20.1_{\text{mm}} - 10.03_{\text{mm}}$$

1.9) Voorspanning neerzetten Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

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

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

1.10) Voorspanning neerzetten wanneer twee parabolische pezen zijn opgenomen Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

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

$$9000_{\text{MPa}} = 200000_{\text{MPa}} \cdot 0.045$$

1.11) Voorspanningsdaling gegeven modulaire verhouding Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

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

$$9.96_{\text{MPa}} = 0.6 \cdot 16.6_{\text{MPa}}$$



1.12) Voorspanningsdaling gegeven spanning als gevolg van buiging en compressie in twee parabolische pezen Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.13) Voorspanningsdaling gegeven Spanning in beton op hetzelfde niveau als gevolg van voorspankracht Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

2) Voorgespannen leden Formules

2.1) Getransformeerd gebied van voorspanbalk voor bekende drukval Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.013 \text{ mm}^2 = 0.6 \cdot \frac{435 \text{ kN}}{0.02 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule 

2.2) Initiële spanning in staal voor bekende spanning als gevolg van elastisch inkorten Formule

Formule

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

Voorbeeld

$$0.05 = 0.045 + 0.005$$

Evalueer de formule 

2.3) Initiële voorspanning gegeven voorspanning na onmiddellijk verlies Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

2.4) Modulaire verhouding gegeven voorspanning na onmiddellijk verlies Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

2.5) Restspanning in staal voor bekende spanning als gevolg van elastisch inkorten Formule

Formule

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

Voorbeeld

$$0.005 = 0.05 - 0.045$$

Evalueer de formule 



2.6) Spanning in beton door elastisch inkorten Formule

Formule

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

Voorbeeld

$$0.045 = 0.05 - 0.005$$

Evalueer de formule 

2.7) Voorspankracht na onmiddellijk verlies gegeven initiële voorspanning Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

2.8) Voorspanningsdaling gegeven druk na onmiddellijk verlies Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

2.9) Voorspanningsdaling gegeven initiële voorspankracht Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0104\text{ MPa} = 435\text{ kN} \cdot \frac{0.6}{0.025\text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Verlies door elastische verkorting

Formules hierboven

- **A_C** Betonnen bebouwd gebied (*Plein Meter*)
- **$A_{Pre\ tension}$** Voorgespannen betonoppervlak (*Plein Millimeter*)
- **$A_{Pretension}$** Getransformeerd sectiegebied van voorspanning (*Plein Millimeter*)
- **$E_{A(x)}$** Excentriciteitsvariatie van pees A (*Millimeter*)
- **e_{A1}** Excentriciteit aan het einde voor A (*Millimeter*)
- **e_{A2}** Excentriciteit bij Midspan voor A (*Millimeter*)
- **$E_{B(x)}$** Excentriciteitsvariatie van pees B (*Millimeter*)
- **e_{B1}** Excentriciteit aan het einde voor B (*Millimeter*)
- **e_{B2}** Excentriciteit bij Midspan B (*Millimeter*)
- **$E_{concrete}$** Elasticiteitsmodulus van beton (*Megapascal*)
- **E_s** Elasticiteitsmodulus van staalversterking (*Megapascal*)
- **$f_{c,avg}$** Gemiddelde spanning (*Megapascal*)
- **f_{c1}** Stress op het einde (*Megapascal*)
- **f_{c2}** Stress bij Midspan (*Megapascal*)
- **$f_{concrete}$** Spanning in betonsectie (*Megapascal*)
- **L** Lengte van de balk in voorspanning (*Meter*)
- **$m_{Elastic}$** Modulaire verhouding voor elastische verkorting
- **P_B** Voorspanningskracht (*Kilonewton*)
- **P_i** Initiële voorspankracht (*Kilonewton*)
- **P_o** Voorspankracht na verlies (*Kilonewton*)
- **x** Afstand vanaf het linkeruiteinde (*Millimeter*)
- **Δe_A** Verandering in excentriciteit bij A (*Millimeter*)
- **Δe_B** Verandering in excentriciteit B (*Millimeter*)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Verlies door elastische verkorting

Formules hierboven

- **Meting: Lengte** in Meter (m), Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Gebied** in Plein Meter (m²), Plein Millimeter (mm²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Druk** in Megapascal (MPa)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting: Kracht** in Kilonewton (kN)
Kracht Eenheidsconversie 



- Δf_{Drop} Daling van de voorspanning
(Megapascal)
- Δf_p Voorspanningsdaling (Megapascal)
- ΔL Verandering in lengteafmeting (Meter)
- $\Delta \epsilon_p$ Verandering in spanning
- ϵ_c Beton spanning
- ϵ_{c1} Spanning als gevolg van compressie
- ϵ_{c2} Spanning door buigen
- ϵ_{pi} Initiële spanning
- ϵ_{po} Resterende spanning



Download andere Belangrijk Verliezen van voorspanning pdf's

- **Belangrijk Verlies als gevolg van verankeringslip, wrijvingsverlies en algemene geometrische eigenschappen Formules** 
- **Belangrijk Verlies door elastische verkorting Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage van nummer** 
-  **KGV rekenmachine** 
-  **Simpele fractie** 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/8/2024 | 11:41:38 AM UTC

