

Belangrijk Analyse van voorspan- en buigspanningen Formules Pdf



Formules
Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 18 Belangrijk Analyse van voorspan- en buigspanningen Formules

1) Analyse van gedrag Formules ↻

1.1) Spanning in beton op staalniveau Formule ↻

Formule

$$\varepsilon_c = \varepsilon_p - \Delta\varepsilon_p$$

Voorbeeld

$$1.69 = 1.71 - 0.02$$

Evalueer de formule ↻

1.2) Spanningsverschil in pezen in elk laadstadium Formule ↻

Formule

$$\Delta\varepsilon_p = \varepsilon_{pe} - \varepsilon_{ce}$$

Voorbeeld

$$0.02 = 0.05 - 0.03$$

Evalueer de formule ↻

1.3) Spanningsverschil in voorgespannen kabels gegeven spanning in beton op staalniveau Formule ↻

Formule

$$\Delta\varepsilon_p = (\varepsilon_p - \varepsilon_c)$$

Voorbeeld

$$0.02 = (1.71 - 1.69)$$

Evalueer de formule ↻

1.4) Stam in voorgespannen pezen Formule ↻

Formule

$$\varepsilon_p = \varepsilon_c + \Delta\varepsilon_p$$

Voorbeeld

$$1.71 = 1.69 + 0.02$$

Evalueer de formule ↻

2) Analyse van ultieme kracht Formules ↻

2.1) Gebied van voorspankabel voor bekende treksterkte van sectie Formule ↻

Formule

$$A_s = \frac{P_{UR}}{0.87 \cdot F_{pkf}}$$


Voorbeeld met Eenheden

$$20.0803 \text{ mm}^2 = \frac{4.35 \text{ kN}}{0.87 \cdot 249 \text{ MPa}}$$

Evalueer de formule ↻



2.2) Karakteristieke treksterkte van voorspankabels voor bekende treksterkte van sectie

Formule 

Formule

$$F_{pkf} = \frac{P_{uR}}{0.87 \cdot A_S}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$247.5248 \text{ MPa} = \frac{4.35 \text{ kN}}{0.87 \cdot 20.2 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule 

2.3) Ultieme trekkracht bij afwezigheid van niet-voorgespannen wapening Formule

Formule


$$P_{uR} = 0.87 \cdot F_{pkf} \cdot A_S$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.3759 \text{ kN} = 0.87 \cdot 249 \text{ MPa} \cdot 20.2 \text{ mm}^2$$

Evalueer de formule 

2.4) Ultieme treksterkte van sectie in aanwezigheid van niet-voorgespannen wapening

Formule 

Formule

$$P_{uR} = 0.87 \cdot F_{pkf} \cdot A_S + (0.87 \cdot f_{y\text{steel}} \cdot A_S)$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$113.1259 \text{ kN} = 0.87 \cdot 249 \text{ MPa} \cdot 20.2 \text{ mm}^2 + (0.87 \cdot 250 \text{ MPa} \cdot 500 \text{ mm}^2)$$

3) Bij servicebelasting Formules

3.1) Spanning in beton door effectieve voorspanning Formule

Formule

$$\varepsilon_{ce} = \varepsilon_{pe} - \Delta\varepsilon_p$$

Voorbeeld

$$0.03 = 0.05 - 0.02$$

Evalueer de formule 

3.2) Spanning in betonelement met niet-voorspanstaal bij gebruiksbelasting met axiale compressiebelasting Formule

Formule

$$f_{\text{concrete}} = \left(\frac{P_e}{A_T + \left(\frac{E_s}{E_{\text{concrete}}} \right) \cdot A_S} \right) + \left(\frac{P}{A_t} \right)$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$2.2222 \text{ MPa} = \left(\frac{20 \text{ kN}}{1000 \text{ mm}^2 + \left(\frac{210000 \text{ MPa}}{100 \text{ MPa}} \right) \cdot 500 \text{ mm}^2} \right) + \left(\frac{10 \text{ N}}{4500.14 \text{ mm}^2} \right)$$

3.3) Spanning in pezen door effectieve voorspanning Formule

Formule

$$\varepsilon_{pe} = \Delta\varepsilon_p + \varepsilon_{ce}$$

Voorbeeld

$$0.05 = 0.02 + 0.03$$

Evalueer de formule 



4) Bij Overdracht Formules ↻

4.1) Betongebied voor bekende spanning in beton zonder niet-voorgespannen wapening

Formule ↻

$$A_T = \left(\frac{P_o}{f_{\text{concrete}}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$6024.0964 \text{ mm}^2 = \left(\frac{100 \text{ kN}}{16.6 \text{ MPa}} \right)$$

Evalueer de formule ↻

4.2) Gebied van niet-voorgespannen wapening gegeven spanning in beton Formule ↻

Formule

$$A_s = \left(\left(\frac{P_o}{f_{\text{concrete}}} \right) + A_T \right) \cdot \left(\frac{E_{\text{concrete}}}{E_s} \right)$$

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$0.4762 \text{ mm}^2 = \left(\left(\frac{100 \text{ kN}}{16.6 \text{ MPa}} \right) + 1000 \text{ mm}^2 \right) \cdot \left(\frac{100 \text{ MPa}}{210000 \text{ MPa}} \right)$$

4.3) Spanning in beton in staaf zonder niet-voorgespannen wapening Formule ↻

Formule

$$f_{\text{concrete}} = \left(\frac{P_o}{A_T} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$100 \text{ MPa} = \left(\frac{100 \text{ kN}}{1000 \text{ mm}^2} \right)$$

Evalueer de formule ↻

5) Geometrische eigenschappen Formules ↻

5.1) Gebied van beton over niet-voorgespannen wapeningen en getransformeerde doorsnede

Formule ↻

$$A_T = A_t \cdot \left(\frac{E_s}{E_c} \right) \cdot A_s \cdot \left(\frac{E_p}{E_c} \right) \cdot A_s$$

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$999.9986 \text{ mm}^2 = 4500.14 \text{ mm}^2 \cdot \left(\frac{210000 \text{ MPa}}{30000 \text{ MPa}} \right) \cdot 500 \text{ mm}^2 \cdot \left(\frac{210 \text{ MPa}}{30000 \text{ MPa}} \right) \cdot 20.2 \text{ mm}^2$$



5.2) Gebied van niet-voorgespannen wapening in gedeeltelijk voorgespannen leden Formule



Formule

Evalueer de formule

$$A_S = \left(A_t - A_T - \left(\frac{E_P}{E_C} \right) \cdot A_S \right) \cdot \left(\frac{E_C}{E_S} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$499.9998 \text{ mm}^2 = \left(4500.14 \text{ mm}^2 - 1000 \text{ mm}^2 - \left(\frac{210 \text{ MPa}}{30000 \text{ MPa}} \right) \cdot 20.2 \text{ mm}^2 \right) \cdot \left(\frac{30000 \text{ MPa}}{210000 \text{ MPa}} \right)$$

5.3) Gebied van voorgespannen pezen over niet-voorgespannen versterkingen en getransformeerde doorsnede Formule

Formule

Evalueer de formule

$$A_S = \left(A_t - A_T - \left(\frac{E_S}{E_C} \right) \cdot A_S \right) \cdot \left(\frac{E_C}{E_P} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$20 \text{ mm}^2 = \left(4500.14 \text{ mm}^2 - 1000 \text{ mm}^2 - \left(\frac{210000 \text{ MPa}}{30000 \text{ MPa}} \right) \cdot 500 \text{ mm}^2 \right) \cdot \left(\frac{30000 \text{ MPa}}{210 \text{ MPa}} \right)$$

5.4) Getransformeerd gebied van gedeeltelijk voorgespannen leden Formule

Formule

Evalueer de formule

$$A_t = A_T + \left(\frac{E_S}{E_C} \right) \cdot A_S + \left(\frac{E_P}{E_C} \right) \cdot A_S$$

Voorbeeld met Eenheden





$$4500.1414 \text{ mm}^2 = 1000 \text{ mm}^2 + \left(\frac{210000 \text{ MPa}}{30000 \text{ MPa}} \right) \cdot 500 \text{ mm}^2 + \left(\frac{210 \text{ MPa}}{30000 \text{ MPa}} \right) \cdot 20.2 \text{ mm}^2$$



Variabelen gebruikt in lijst van Analyse van voorspan- en buigspanningen Formules hierboven


- A_s Gebied van versterking (Plein Millimeter)
- A_t Getransformeerd gebied van voorgespannen staaf (Plein Millimeter)
- A_T Getransformeerd betonegebied (Plein Millimeter)
- A_s Gebied van voorspanstaal (Plein Millimeter)
- E_c Elasticiteitsmodulus van beton (Megapascal)
- $E_{concrete}$ Elasticiteitsmodulus van beton (Megapascal)
- E_p Elasticiteitsmodulus van voorspanstaal (Megapascal)
- E_s Elasticiteitsmodulus van staal (Megapascal)
- $f_{concrete}$ Spanning in betonsectie (Megapascal)
- F_{pkf} Treksterkte van voorgespannen staal (Megapascal)
- f_{ysteel} Opbrengststerkte van staal (Megapascal)
- P Axiale kracht (Newton)
- P_e Effectieve voorspanning (Kilonewton)
- P_o Voorspanning bij overdracht (Kilonewton)
- P_{uR} Trekkkracht (Kilonewton)
- $\Delta\varepsilon_p$ Spanningsverschil
- ε_c Spanning in beton
- ε_{ce} Beton spanning
- ε_p Spanning in voorgespannen staal
- ε_{pe} Spanning in de pees

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Analyse van voorspan- en buigspanningen Formules hierboven

- **Meting: Gebied** in Plein Millimeter (mm^2)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Druk** in Megapascal (MPa)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting: Kracht** in Kilonewton (kN), Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Spanning** in Megapascal (MPa)
Spanning Eenheidsconversie 



Download andere Belangrijk Voorgespannen beton pdf's

- **Belangrijk Analyse van voorspan- en buigspanningen Formules** 
- **Belangrijk Algemene principes van voorgespannen beton Formules** 
- **Belangrijk Scheurbreedte en doorbuiging van voorgespannen betonelementen Formules** 
- **Belangrijk Overdracht van voorspanning Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Omgekeerde percentage** 
-  **GGD 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 | 11:21:23 AM UTC

