

Belangrijk Ontwerp van gebogen balken Formules Pdf



Formules
Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 20
Belangrijk Ontwerp van gebogen balken
Formules

1) Afstand van binnenvazel tot neutrale as van gebogen balk gegeven buigspanning bij vezel

Formule

Formule

$$h_i = \frac{\sigma_b^i \cdot (A) \cdot e \cdot (R_i)}{M_b}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$10 \text{ mm} = \frac{293.1548 \text{ N/mm}^2 \cdot (240 \text{ mm}^2) \cdot 2 \text{ mm} \cdot (70 \text{ mm})}{985000 \text{ N*mm}}$$

Evalueer de formule

2) Afstand van buitenste vezel tot neutrale as van gebogen balk gegeven buigspanning bij vezel **Formule**

Formule

$$h_o = \frac{\sigma_b^o \cdot A \cdot e \cdot R_o}{M_b}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$12 \text{ mm} = \frac{273.6111 \text{ N/mm}^2 \cdot 240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot 90 \text{ mm}}{985000 \text{ N*mm}}$$

Evalueer de formule

3) Afstand van vezel tot neutrale as van rechthoekige gebogen straal gegeven binnenste en buitenste vezelradius **Formule**

Formule

$$y = R_i \cdot \ln\left(\frac{R_o}{R_i}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$17.592 \text{ mm} = 70 \text{ mm} \cdot \ln\left(\frac{90 \text{ mm}}{70 \text{ mm}}\right)$$

Evalueer de formule

4) Afstand van vezel tot neutrale as van rechthoekige gebogen straal gegeven straal van zwaartepunt **Formule**

Formule

$$y = 2 \cdot (R - R_i)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$20 \text{ mm} = 2 \cdot (80 \text{ mm} - 70 \text{ mm})$$

Evalueer de formule



5) Buigmoment bij vezel van gebogen balk gegeven buigspanning en excentriciteit Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$M_b = \frac{\sigma_b \cdot (A \cdot (R - R_N) \cdot e)}{y}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$34561.4034 \text{ N*mm} = \frac{756.0307 \text{ N/mm}^2 \cdot (240 \text{ mm}^2 \cdot (80 \text{ mm} - 78 \text{ mm}) \cdot 2 \text{ mm})}{21 \text{ mm}}$$

6) Buigmoment bij vezel van gebogen balk gegeven buigspanning en straal van zwaartepunt Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$M_b = \frac{\sigma_b \cdot (A \cdot (R - R_N) \cdot (R_N - y))}{y}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$984999.9977 \text{ N*mm} = \frac{756.0307 \text{ N/mm}^2 \cdot (240 \text{ mm}^2 \cdot (80 \text{ mm} - 78 \text{ mm}) \cdot (78 \text{ mm} - 21 \text{ mm}))}{21 \text{ mm}}$$

7) Buigmoment in gebogen balk gegeven buigspanning bij binnenste vezel Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$M_b = \frac{\sigma_{bi} \cdot A \cdot e \cdot R_i}{h_i}$$

$$985000.128 \text{ N*mm} = \frac{293.1548 \text{ N/mm}^2 \cdot 240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot 70 \text{ mm}}{10 \text{ mm}}$$

8) Buigmoment in gebogen balk gegeven buigspanning bij buitenste vezel Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$M_b = \frac{\sigma_{bo} \cdot A \cdot e \cdot R_o}{h_o}$$

$$984999.96 \text{ N*mm} = \frac{273.6111 \text{ N/mm}^2 \cdot 240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot 90 \text{ mm}}{12 \text{ mm}}$$

9) Buigspanning bij binnenste vezel van gebogen balk gegeven buigmoment Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$\sigma_{bi} = \frac{M_b \cdot h_i}{A \cdot e \cdot R_i}$$

$$293.1548 \text{ N/mm}^2 = \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 10 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot 70 \text{ mm}}$$

10) Buigspanning bij buitenste vezel van gebogen balk gegeven buigmoment Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$\sigma_{bo} = \frac{M_b \cdot h_o}{(A) \cdot e \cdot (R_o)}$$

$$273.6111 \text{ N/mm}^2 = \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 12 \text{ mm}}{(240 \text{ mm}^2) \cdot 2 \text{ mm} \cdot (90 \text{ mm})}$$



11) Buigspanning in vezel van gebogen balk Formule

Formule

$$\sigma_b = \frac{M_b \cdot y}{A \cdot e \cdot (R_N - y)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$756.0307 \text{ N/mm}^2 = \frac{985000 \text{ N}^* \text{mm} \cdot 21 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot (78 \text{ mm} - 21 \text{ mm})}$$

Evalueer de formule 

12) Buigspanning in vezel van gebogen balk gegeven excentriciteit Formule

Formule

$$\sigma_b = \left(\frac{M_b \cdot y}{A \cdot (e) \cdot (R_N - y)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$756.0307 \text{ N/mm}^2 = \left(\frac{985000 \text{ N}^* \text{mm} \cdot 21 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot (2 \text{ mm}) \cdot (78 \text{ mm} - 21 \text{ mm})} \right)$$

Evalueer de formule 

13) Buigspanning in vezel van gebogen balk gegeven straal van zwaartepunt Formule

Formule

$$\sigma_b = \left(\frac{M_b \cdot y}{A \cdot (R - R_N) \cdot (R_N - y)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$756.0307 \text{ N/mm}^2 = \left(\frac{985000 \text{ N}^* \text{mm} \cdot 21 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot (80 \text{ mm} - 78 \text{ mm}) \cdot (78 \text{ mm} - 21 \text{ mm})} \right)$$

Evalueer de formule 

14) Diameter van cirkelvormige gebogen straal gegeven straal van zwaartepunt Formule

Formule

$$d = 2 \cdot (R - R_i)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$20 \text{ mm} = 2 \cdot (80 \text{ mm} - 70 \text{ mm})$$

Evalueer de formule 

15) Excentriciteit tussen centrale en neutrale as van gebogen balk Formule

Formule

$$e = R - R_N$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2 \text{ mm} = 80 \text{ mm} - 78 \text{ mm}$$

Evalueer de formule 

16) Excentriciteit tussen zwaartepunt en neutrale as van gebogen balk gegeven buigspanning bij binnenste vezel Formule

Formule

$$e = \frac{M_b \cdot h_i}{A \cdot \sigma_{bi} \cdot R_i}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2 \text{ mm} = \frac{985000 \text{ N}^* \text{mm} \cdot 10 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot 293.1548 \text{ N/mm}^2 \cdot 70 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule 



17) Excentriciteit tussen zwaartepunt en neutrale as van gebogen balk gegeven buigspanning bij buitenste vezel Formule ↻

Formule

$$e = \frac{M_b \cdot h_o}{A \cdot \sigma_{b0} \cdot R_o}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2_{\text{mm}} = \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 12_{\text{mm}}}{240_{\text{mm}^2} \cdot 273.6111 \text{ N/mm}^2 \cdot 90_{\text{mm}}}$$

Evalueer de formule ↻

18) Excentriciteit tussen zwaartepunt en neutrale as van gebogen balk gegeven straal van beide assen Formule ↻

Formule

$$e = R - R_N$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2_{\text{mm}} = 80_{\text{mm}} - 78_{\text{mm}}$$

Evalueer de formule ↻

19) Oppervlakte van doorsnede van gebogen balk gegeven buigspanning bij buitenste vezel Formule ↻

Formule

$$A = \frac{M_b \cdot h_o}{e \cdot \sigma_{b0} \cdot R_o}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$240_{\text{mm}^2} = \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 12_{\text{mm}}}{2_{\text{mm}} \cdot 273.6111 \text{ N/mm}^2 \cdot 90_{\text{mm}}}$$

Evalueer de formule ↻

20) Oppervlakte van dwarsdoorsnede van gebogen balk gegeven buigspanning bij binnenste vezel Formule ↻

Formule

$$A = \frac{M_b \cdot h_i}{e \cdot \sigma_{bi} \cdot R_i}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$240_{\text{mm}^2} = \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 10_{\text{mm}}}{2_{\text{mm}} \cdot 293.1548 \text{ N/mm}^2 \cdot 70_{\text{mm}}}$$





Evalueer de formule ↻



Variabelen gebruikt in lijst van Ontwerp van gebogen balken Formules hierboven





- **A** Doorsnede van gebogen balk (*Plein Millimeter*)
- **d** Diameter van cirkelvormige gebogen balk (*Millimeter*)
- **e** Excentriciteit tussen de centroïde en neutrale as (*Millimeter*)
- **h_i** Afstand van de binnenste vezel tot de neutrale as (*Millimeter*)
- **h_o** Afstand van de buitenste vezel tot de neutrale as (*Millimeter*)
- **M_b** Buigmoment in gebogen balk (*Newton millimeter*)
- **R** Straal van de centroïde-as (*Millimeter*)
- **R_i** Straal van de binnenste vezel (*Millimeter*)
- **R_N** Straal van neutrale as (*Millimeter*)
- **R_o** Straal van buitenste vezel (*Millimeter*)
- **y** Afstand van de neutrale as van de gebogen balk (*Millimeter*)
- **σ_b** Buigspanning (*Newton per vierkante millimeter*)
- **σ_{b_i}** Buigspanning bij de binnenste vezel (*Newton per vierkante millimeter*)
- **σ_{b_o}** Buigspanning bij buitenste vezel (*Newton per vierkante millimeter*)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Ontwerp van gebogen balken Formules hierboven

- **Functies:** **ln**, **ln(Number)**
De natuurlijke logaritme, ook wel logaritme met grondtal e genoemd, is de inverse functie van de natuurlijke exponentiële functie.
- **Meting:** **Lengte** in Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Gebied** in Plein Millimeter (mm²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Koppel** in Newton millimeter (N*mm)
Koppel Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Spanning** in Newton per vierkante millimeter (N/mm²)
Spanning Eenheidsconversie 



Download andere Belangrijk Ontwerp tegen statische belasting pdf's

- **Belangrijk Breukmechanica Formules** 
- **Belangrijk Ontwerp van gebogen balken Formules** 
- **Belangrijk Straal van vezel en as Formules** 
- **Belangrijk Theorieën over mislukkingen Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage groei** 
-  **KGV rekenmachine** 
-  **Delen 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](#)

12/5/2024 | 5:01:57 AM UTC

