

Belangrijk Analyse met behulp van de grenstoestandmethode Formules Pdf



Formules
Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 11

Belangrijk Analyse met behulp van de grenstoestandmethode Formules

1) Dubbel versterkte rechthoekige secties Formules ↻

1.1) Buigmomentcapaciteit van rechthoekige balk Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$B_M = 0.90 \cdot \left((A_{\text{steel required}} - A_s') \cdot f_{y\text{steel}} \cdot \left(D_{\text{centroid}} - \frac{a}{2} \right) + (A_s' \cdot f_{y\text{steel}} \cdot (D_{\text{centroid}} - d')) \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$160.7422 \text{ kN}\cdot\text{m} = 0.90 \cdot \left((35 \text{ mm}^2 - 20 \text{ mm}^2) \cdot 250 \text{ MPa} \cdot \left(51.01 \text{ mm} - \left(\frac{9.432 \text{ mm}}{2} \right) \right) + (20 \text{ mm}^2 \cdot 250 \text{ MPa} \cdot (51.01 \text{ mm} - 50.01 \text{ mm})) \right)$$

1.2) Diepte van equivalente rechthoekige drukspanningsverdeling Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$a = \frac{(A_{\text{steel required}} - A_s') \cdot f_{y\text{steel}}}{f_c \cdot b}$$

$$9.434 \text{ mm} = \frac{(35 \text{ mm}^2 - 20 \text{ mm}^2) \cdot 250 \text{ MPa}}{15 \text{ MPa} \cdot 26.5 \text{ mm}}$$

2) Geflensde secties Formules ↻

2.1) Afstand wanneer neutrale as in flens ligt Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$K_d = \frac{1.18 \cdot \omega \cdot d_{\text{eff}}}{\beta_1}$$

$$118 \text{ mm} = \frac{1.18 \cdot 0.06 \cdot 4 \text{ m}}{2.4}$$

2.2) Diepte wanneer neutrale as zich in flens bevindt Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$d_{\text{eff}} = K_d \cdot \frac{\beta_1}{1.18 \cdot \omega}$$

$$3.3966 \text{ m} = 100.2 \text{ mm} \cdot \frac{2.4}{1.18 \cdot 0.06}$$

2.3) Maximaal ultieme moment wanneer neutrale as in web ligt Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$M_u = 0.9 \cdot \left((A - A_{st}) \cdot f_{y\text{steel}} \cdot \left(d_{\text{eff}} - \frac{D_{\text{equivalent}}}{2} \right) + A_{st} \cdot f_{y\text{steel}} \cdot \left(d_{\text{eff}} - \frac{t_f}{2} \right) \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9\text{E}+9 \text{ N}\cdot\text{m} = 0.9 \cdot \left((10 \text{ m}^2 - 0.4 \text{ m}^2) \cdot 250 \text{ MPa} \cdot \left(4 \text{ m} - \frac{25 \text{ mm}}{2} \right) + 0.4 \text{ m}^2 \cdot 250 \text{ MPa} \cdot \left(4 \text{ m} - \frac{99.5 \text{ mm}}{2} \right) \right)$$



2.4) Waarde van Omega als neutrale as in flens staat Formule

Formule

$$\omega = K_d \cdot \frac{\beta 1}{1.18 \cdot d_{\text{eff}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0509 = 100.2_{\text{mm}} \cdot \frac{2.4}{1.18 \cdot 4_{\text{m}}}$$

Evalueer de formule 

3) Onderhoudslimietstatussen - Doorbuiging en scheuren Formules

3.1) Crack Controle van Flexurale Leden Formules

3.1.1) Stress berekend in Crack Control Formule

Formule

$$f_s = \frac{z}{(d_c \cdot A)^{1/3}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.2045_{\text{kN/m}^2} = \frac{900_{\text{lb}^2/\text{in}}}{(1000.3_{\text{in}} \cdot 1000.2_{\text{in}^2})^{1/3}}$$

Evalueer de formule 

3.1.2) Vergelijking voor specifieke limieten voor scheurcontrole Formule

Formule

$$z = f_s \cdot (d_c \cdot A)^{3/2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9043.907_{\text{lb}^2/\text{in}} = 3.56_{\text{kN/m}^2} \cdot (1000.3_{\text{in}} \cdot 1000.2_{\text{in}^2})^{3/2}$$

Evalueer de formule 

4) Enkelvoudig versterkte rechthoekige secties Formules

4.1) Afstand van extreem compressieoppervlak tot neutrale as bij compressiestoring Formule

Formule

$$c = \frac{0.003 \cdot d_{\text{eff}}}{\left(\frac{f_{RS}}{E_s}\right) + 0.003}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$157.4785_{\text{in}} = \frac{0.003 \cdot 4_{\text{m}}}{\left(\frac{24_{\text{kN/m}^2}}{1000_{\text{ksi}}}\right) + 0.003}$$

Evalueer de formule 

4.2) Buigmoment Capaciteit van ultieme sterkte gegeven gebied van spanningversterking Formule

Formule

$$B_M = 0.90 \cdot \left(A_{\text{steel required}} \cdot f_{y\text{steel}} \cdot \left(D_{\text{centroid}} - \left(\frac{a}{2} \right) \right) \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$364.5652_{\text{kN}^*\text{m}} = 0.90 \cdot \left(35_{\text{mm}^2} \cdot 250_{\text{MPa}} \cdot \left(51.01_{\text{mm}} - \left(\frac{9.432_{\text{mm}}}{2} \right) \right) \right)$$

Evalueer de formule 

4.3) Buigmomentcapaciteit van ultieme sterkte gegeven balkbreedte Formule

Formule

$$B_M = 0.90 \cdot \left(A_{\text{steel required}} \cdot f_{y\text{steel}} \cdot D_{\text{centroid}} \cdot \left(1 + \left(0.59 \cdot \frac{(\rho_T \cdot f_{y\text{steel}})}{f_c} \right) \right) \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$51.3578_{\text{kN}^*\text{m}} = 0.90 \cdot \left(35_{\text{mm}^2} \cdot 250_{\text{MPa}} \cdot 51.01_{\text{mm}} \cdot \left(1 + \left(0.59 \cdot \frac{(12.9 \cdot 250_{\text{MPa}})}{15_{\text{MPa}}} \right) \right) \right)$$




Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Analyse met behulp van de grenstoestandmethode Formules hierboven

- **a** Diepte van rechthoekige spanningsverdeling (Millimeter)
- **A** Gebied van spanningsversterking (Plein Meter)
- **A** Effectief spanningsgebied van beton (Plein Duim)
- **A_s** Gebied van compressieversterking (Plein Millimeter)
- **A_{st}** Trekstalen gebied voor sterkte (Plein Meter)
- **A_{steel required}** Gebied van staal vereist (Plein Millimeter)
- **b** Straal Breedte (Millimeter)
- **B_M** Buigend moment van beschouwde sectie (Kilonewton-meter)
- **c** Diepte van de neutrale as (duim)
- **d** Effectieve dekking (Millimeter)
- **d_C** Dikte van betonnen dekking (duim)
- **D_{centroid}** Centroidale afstand van spanningsversterking (Millimeter)
- **d_{eff}** Effectieve straaldiepte (Meter)
- **D_{equivalent}** Equivalente diepte (Millimeter)
- **E_s** Elasticiteitsmodulus van staal (Kilopond Per Plein Duim)
- **f_c** 28 dagen druksterkte van beton (Megapascal)
- **f_s** Spanning in versterking (Kilonewton per vierkante meter)
- **f_{TS}** Trekspanning in staal (Kilogram-kracht per vierkante meter)
- **f_{ysteel}** Opbrengststerkte van staal (Megapascal)
- **K_d** Afstand van compressievezel tot NA (Millimeter)
- **M_u** Maximaal Ultiem Moment (Newtonmeter)
- **t_f** Flens Dikte (Millimeter)
- **z** Grenzen voor crackcontrole (Pond-Kracht per Inch)
- **β1** Constante β1
- **ρ_T** Spanningsversterkingsverhouding
- **ω** Waarde van Omega

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Analyse met behulp van de grenstoestandmethode Formules hierboven

- **Meting: Lengte** in Millimeter (mm), Meter (m), duim (in)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Gebied** in Plein Millimeter (mm²), Plein Meter (m²), Plein Duim (in²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Druk** in Kilonewton per vierkante meter (kN/m²), Kilogram-kracht per vierkante meter (kgf/m²), Kilopond Per Plein Duim (ksi)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting: Oppervlaktenspanning** in Pond-Kracht per Inch (lb*f/in)
Oppervlaktenspanning Eenheidsconversie 
- **Meting: Moment van kracht** in Kilonewton-meter (kN*m), Newtonmeter (N*m)
Moment van kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Spanning** in Megapascal (MPa)
Spanning Eenheidsconversie 



Download andere Belangrijk Gedrag in buiging pdf's

- **Belangrijk Analyse met behulp van de grenstoestandmethode Formules** 
- **Belangrijk Ontwerp van balk en plaat Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage afname** 
-  **GGD van drie getallen** 
-  **Vermenigvuldigen 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 | 11:17:17 AM UTC

