

Spanningen door verhinderde welving in kokerbruggen

Toelichting

Als een ligger op wringing wordt belast zullen de doorsneden willen welven. Bij een inklemming is deze welving niet mogelijk en daardoor zullen spanningen ontstaan. Algemeen wordt aangenomen dat deze spanningen alleen een rol spelen bij dunwandige open doorsneden. Bijvoorbeeld voor een I-profiel is de grootste spanning

$$\sigma_{xx,\max} = \frac{B}{\frac{1}{6}(h-t)tb^2}.$$

Hierin is B het bi-moment in de doorsnede, h de hoogte van het profiel, b de breedte van het profiel en t de dikte van de flenzen.

Voor dunwandige gesloten doorsneden - zoals kokerliggers - zouden de spanningen door verhinderde welving verwaarloosbaar zijn. Recentelijk vonden we dat voor sommige belastinggevallen op kokerbruggen deze spanningen toch niet te verwaarlozen zijn. De berekeningen hiervoor zijn uitgevoerd met speciale elementensoftware voor analyse van doorsneden van prismatische liggers. Echter, dit is tijdrovend en specialistisch werk en er bestaat behoefte aan een ontwerpformule.



Figuur. Normalspanningen in een kokerbrug door verhinderde welving

Opdracht

Leidt een formule af voor de grootste normaalspanning in een kokerligger die ontstaat door verhinderde welving bij wringing.

Inventariseer de belastingssituaties en brugvormen waarvoor deze spanning belangrijk is.

Secies

Constructiemechanica en Betonconstructies

Nadere info

dr.ir. P.C.J. Hoogenboom	kamer 5.24	tel. 015 278 8081
	P.Hoogenboom@citg.tudelft.nl	
ir. W.J.M. Peperkamp	kamer 5.03	tel. 015 278 4576
	W.Peperkamp@citg.tudelft.nl	