



Doctoral Thesis

Zusatzspannungen bei oben offenen Brücken mit im Grundriss gekrümmten Hauptträgern

Author(s):

Khorshed, Mohamed Hamed

Publication Date:

1957

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000103504> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Zusatzspannungen bei oben offenen Brücken mit im Grundriß gekrümmten Hauptträgern

VON DER
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE
IN ZÜRICH

ZUR ERLANGUNG DER WÜRDE EINES
DOKTORS DER TECHNISCHEN WISSENSCHAFTEN

GENEHMIGTE
PROMOTIONSARBEIT

VORGELEGT VON

Mohamed Hamed Khorshed

Ägyptischer Staatsangehöriger

Referent: Herr Prof. Dr. F. Stüssi

Korreferent: Herr Prof. Dr. P. Lardy



Zürich 1957
Dissertationsdruckerei Leemann AG

Aus der φ'' -Fläche für den dritten Fall (Fig. 54) hat φ'' einen max. Wert am Endquerschnitt $m+1$, und zwar

$$\varphi''_{m+1} = \frac{1,006 \times 10^{-2}}{C}.$$

Durch Ersetzen des φ'' -Wertes lassen sich die Spannungen infolge Torsion zu:

$$\sigma_0 = -0,0032 \text{ t/cm}^2, \quad \sigma_1 = -0,0250 \text{ t/cm}^2,$$

$$\sigma_2 = 0,0145 \text{ t/cm}^2, \quad \sigma_3 = 0,0204 \text{ t/cm}^2$$

und

$$\sigma_4 = 0,0151 \text{ t/cm}^2$$

berechnen.

IV. Zusammenfassung und Schlußfolgerung

Die Beanspruchung der Druckgurte offener paralleler Fachwerkbrücken, deren Hauptträger im Grundriß auf zwei konzentrischen Kreisen liegen, wird unter Berücksichtigung der aus den Ablenkungskräften an den Knotenpunkten entstehenden waagrecht Knotenmomenten behandelt. Ein ausführliches Verfahren zur Ermittlung der Knotenpunktverschiebungen infolge verschiedener Belastungsfälle wird angegeben. Ferner wird das Tragvermögen des Obergurtes mittels Kurven in bezug auf die auf den Gurtstab wirkenden Kräfte und Endmomente erörtert. Für die sehr gebräuchliche Ausführung des Stabquerschnittes als einfachsymmetrischer Querschnitt wird noch der Einfluß des Nichtzusammenfallens von Schwer- und Schubmittelpunkt auf die Beanspruchung des Gurtstabes gezeigt.

Im wesentlichen ergibt sich dabei folgendes:

1. Das Verfahren zur Ermittlung der Biegemomente bei Brücken mit vollwandigen Trägern kann ohne weiteres auf diese mit Fachwerkträgern angewendet werden, indem wir jedes Feld eines Hauptträgers als Scheibe betrachten.

2. Bei Brücken mit kleinem Krümmungsradius ist der Unterschied zwischen den Belastungsanteilen der beiden Hauptträger merklich groß, da der eine zusätzlich belastet wird, während der andere entlastet wird.

3. Die Vernachlässigung des Einflusses der seitlichen Biegemomente im Obergurt führt zu Ungenauigkeiten (Stabilitäts- anstatt Spannungsproblem), da das Tragvermögen des Gurtes im letzten Fall vermindert ist.

4. Bei genügender Steifigkeit des Obergurtes sowie des Pfostens (wie es meistens der Fall ist, um große Ausbiegungen zu vermeiden), sind die zusätzlichen Spannungen infolge Torsion auf die Gurtstäbe gering.