

Mgr inż. RUDOLF KOPPEL

Katedra Budowy Mostów

UWAGI O ZASTOSOWANIU TEORII GUYONA-MASSONNETA
W PROJEKTOWANIU BELKOWYCH MOSTÓW ŻELBETOWYCH

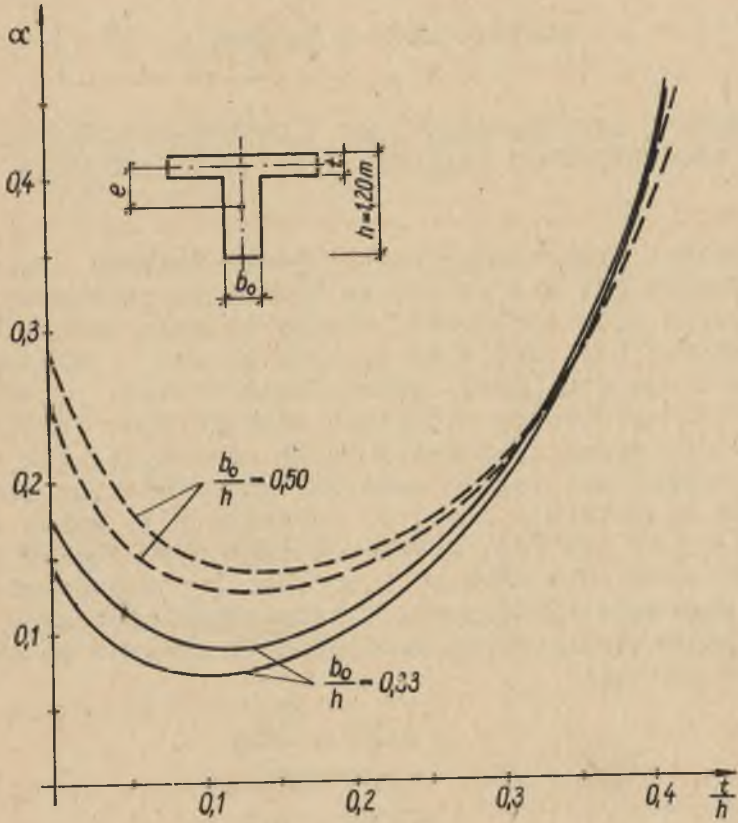
W praktyce projektowej stosowane są metody rusztowe jedynie wtedy gdy nie są one za bardzo pracochłonne. Do takich metod zaliczyć można, między innymi, metodę Guyona-Massonneta [1], która ze względu na swą szczególną prostotę i niedużą ilość potrzebnych tablic pomocniczych jest najchętniej stosowana zarówno dla wstępnych jak i ostatecznych obliczeń rusztów mostowych. Tok postępowania według tej metody jest na ogół projektantom znany przede wszystkim z pracy J. Szczygła [1], mniej zaś z prac [2], [3] lub [4]. W pracach tych brak jednak jednoznacznego omówienia zakresu i sposobu jej stosowania dla różnych systemów rusztowych. W szczególności bowiem dla rusztów belkowo-płytowych współczynnik sztywności skrętnej α w postaci

$$\alpha = \frac{G \left(\frac{I_{sd}}{d} + \frac{I_{sc}}{c} \right)}{2E \sqrt{\frac{I_d}{d} \cdot \frac{I_c}{c}}}$$

nie jest jednoznaczny, gdyż nie wiadomo w jaki sposób na leży uwzględnić w odpowiednich sztywnościach udział płyty. Obliczenie współczynnika α w sposób proponowany w pracach [2] i [3] nie zmienia w istotny sposób jego wartości.

Na rys. 1 przedstawiono charakter zmienności współczynnika α w zależności od stosunku grubości płyty do wysokości belki. Widać, że dla typowych grubości płyt

($\frac{t}{h} \approx 0,1 \div 0,18$) współczynnik ten jest mniejszy od analogicznego w ustroju bezpłytowym ($\frac{t}{h} = 0$).



Rys. 1

W pracy przedstawiono i omówiono wartości tego współczynnika w oparciu o równanie różniczkowe płyty usztywnionej mimośrodowo żebrami według Gienckiego [6]. Postać jego dla $\mu = 0$ jest następująca

$$\alpha_G = \frac{G \left[\left(\frac{I_{sd}}{d} + \frac{I_{sc}}{c} \right) + \frac{t^3}{3} + (e_x + e_y)^2 t \right]}{2E \sqrt{\frac{I_d}{d} \cdot \frac{I_c}{c}}}$$

Rozważania teoretyczne zilustrowano wynikami badań wykonanych na modelach i obiektach rzeczywistych

LITERATURA

- [1] Szczygieł J.: Projektowanie wstępne mostów. Warszawa 1957.
- [2] Szymkiewicz J.: Metody obliczania mostów wielodźwigarowych. COB i RTD W-wa 1959.
- [3] Sattler K.: Betrachtungen zum Berechnungsverfahren von Guyon-Massonnet - Der Bauingenieur 1955, s 77.
- [4] Massonnet M.Ch.: Complements a la méthode de calcul des ponts a poutres multiples. Annales de l'Institut Technique du Batiments et des Travaux Publics, Janvier 1962.
- [5] Kamiński L.: Analiza przydatności różnych metod obliczania mostowych rusztów sprężystych w świetle badań modelowych - Drogownictwo 1961/5.
- [6] Giencke E.: Die Grundgleichungen für die orthotrope Platte mit exzentrischen Steifen, Der Stahlbau 1955/6