

Mgr inż. STEFAN WALENDOWSKI

Katedra Budowy Mostów

WPLYW SIŁ SKONCENTROWANYCH
NA ROZKŁAD NAPRĘŻEŃ BRZEGOWYCH W NAROŻU RAMY

1. Omówienie zagadnienia

W konstrukcjach sprężonych, niezależnie od wymiarowania ze względu na moment zginający niezbędne jest także zapewnienie wytrzymałości na przenoszenie sił poprzecznych, od obciążenia, od działania znacznych sił skoncentrowanych.

Szczególnie ważne jest zapewnienie bezpieczeństwa w punktach przyłożenia sił skoncentrowanych, mianowicie:

- 1.1. na końcach belek wolnopodpartych i ciągłych,
- 1.2. na podporach pośrednich belek ciągłych,
- 1.3. w narożach ram jednoprzęsłowych,
- 1.4. w węzłach ram wieloprzęsłowych i wielopiętrowych.

Zagadnieniu wymienionemu w p. 1.1 wielu badaczy poświęca uwagę aż do dzisiaj. Przegląd dotychczas stosowanych teorii i istniejących badań nad tym zagadnieniem został podany przez S. Kaufmana [1] [2] oraz przez J. Zielińskiego i R.E. Rowe [3].

Problemy wymienione w p. 1.2, 1.3 i 1.4, nie zostały dotychczas opracowane tak teoretycznie jak i eksperymentalnie.

2. Cel i zakres pracy

Celem przedstawionej pracy było wykazanie wpływu sił skoncentrowanych na rozkład naprężeń brzegowych w narożu ramy jednoprzęsłowej.

Zagadnienie rozwiązano eksperymentalnie metodą elasto optyczną. Materiałem do wykonania modeli była utwardzana na gorąco żywica epoksydowa Araldit "B".

Wymiary geometryczne modeli przyjęto takie ażeby można było korzystać z istniejącej aparatury (polaryzator i analizator o średnicy 30 cm).

Nacisk siły skoncentrowanej na model wywołano przy pomocy płytki, której wymiary poprzeczne wynosiły 20% przekroju poprzecznego modelu.

3. Doświadczenia i omówienie wyników

Przeprowadzone badania naroża obciążonego siłą poprzeczną (ogólny przypadek zginania), potwierdziły rozkład naprężeń brzegowych uzyskany przez H. Kurzhalsa [4]

Badania naroża obciążonego siłą poprzeczną oraz siłą skoncentrowaną, wykazały duży wpływ tej siły na rozkład naprężeń na brzegach zewnętrznych, jak też brzegu wewnętrznym.

LITERATURA

- [1] Kaufman S.: Strefa zakotwień belki sprężonej w świetle teorii i najnowszych badań. Inż. Bud. nr 7 1961r.
- [2] Kaufman S.: Stan naprężenia w strefie zakotwienia belki sprężonej. PTMTS Gliwice 1964 r.
- [3] Zieliński J., Rowe R.E.: Projektowanie strefy zakotwień elementów kablobetonowych. Arch. Inż. Lądowej T. IX. Z.1 1963 r.
- [4] Kurzhals H.: Polarisationsoptische Untersuchungen an rechtwinkligen auf Biegung beanspruchten Stabecken. Dysertacja Tech. Hoch München 1930 r. także Mitt. Mech.-Tech.Labor Tech.Hochsch. München Z.35 str.14 1931 r.