

Jerzy Denkiewicz

GIPSOWE MODELE KONSTRUKCJI Z BETONU
W ŚWIETLE TEORII PODOBIENSTWA

Stosowane w praktyce coraz bardziej śmiałe formy architektoniczne i konstrukcyjne stwarzają konieczność projektowania żelbetowych ustrojów budowlanych nie w oparciu o ścisłe rozwiązania teoretyczne - gdyż takich na razie brak, a w oparciu o wyniki badań modelowych, prowadzących najszybciej do celu. Z różnych względów zaleca się tu stosowanie gipsu jako materiału modelu.

Badania modelowe dotyczące konstrukcji budowlanych dzielą się na dwie zasadnicze grupy:

I - badania pośrednie,

II - badania bezpośrednie.

Spełnienie warunków podobieństwa modelowego wymaga aby materiał modeli charakteryzował się:

- a) w przypadku badań grupy I - liniową zależnością $\sigma - \epsilon$ w zakresie naprężeń występujących w modelu oraz współczynnikiem Poissona równym współczynnikowi Poissona materiału obiektu,
- b) w przypadku badań grupy II - poza zgodnością współczynników Poissona, występować powinna afiniczność wykresów $\sigma - \epsilon$ dla materiałów modelu i obiektu.

Równocześnie dla zachowania ścisłego podobieństwa modelowego konieczne jest spełnienie warunku $\epsilon_m = \epsilon_p$, a więc wydłużenia graniczne materiału modelu i obiektu powinny być sobie równe.

Dla zweryfikowania przydatności gipsu jako materiału do badań grupy I i II przeprowadzono w Katedrze Budownictwa Żelbetowego Po-

Wyżej przedstawione własności gipsu kwalifikują ten materiał przede wszystkim do badań sprężystej pracy konstrukcji.

Przy badaniach pośrednich gips wydaje się być jednym z najodpowiedniejszych materiałów do modelowania konstrukcji z betonu. Poza własnościami sprężystymi i zgodnym z betonem współczynnikiem Poissona o przydatności decydują tu również:

- a) możliwość regulowania wytrzymałości i modułu sprężystości przez zmianę stosunku w:g,
- b) stałość cech mechanicznych przy wielokrotnym obciążeniu,
- c) szereg korzystnych własności gipsu z punktu widzenia technologii modelu (łatwość formowania, obróbki, łączenia itp.).

Zastosowanie gipsu o dużej wilgotności jako materiału do badań bezpośrednich powyżej granicy sprężystości nadaje tym badaniom charakter jedynie przybliżony, co wynika z następujących przyczyn:

- a) nie ma pełnej zgodności wykresów $\sigma - \epsilon$ dla wilgotnego gipsu i betonu, przede wszystkim w zakresie naprężeń zbliżonych do niszczących,
- b) wydłużalność graniczna gipsu jest inna niż betonu i wynosi przy ściskaniu ok. 2-3% przy rozciąganiu ok. 0,20-0,35%, przy zginaniu 0,50-0,70%
- c) gips o wilgotności wewnętrznej powyżej 2% charakteryzuje się znacznym i szybkim pełzaniem. Jak wykazały badania prowadzone przy zginaniu, miara pełzania po 30 min, przy obciążeniu równym ok. 0,5 obciążenia niszczącego wynosiła ok. 2,0.