



Politechnika Śląska
Wydział Budownictwa
Katedra Konstrukcji Budowlanych



Radosław KUPCZYK

STRESZCZENIE PRACY

Wpływ wybranych czynników na nośność zakotwionych haków strzemion ze stali o dużej ciągliwości

Promotor:

Prof. dr hab. inż. Włodzimierz Starosolski

Gliwice 2012

W pracy podjęto badania skuteczności zakotwień strzemion wykonanych ze stali charakteryzującej się jednocześnie dużą ciągliwością $\varepsilon_{uk} > 6\%$ i wytrzymałością $f_{yk} > 500$ MPa o średnicach 8, 10 i 12 mm, wyposażonych w haki. Przyjęto trzy rozwiązania tj. haka prostego (90°), ostrego (135°) i charakteryzującego się podwójnym zagięciem. Zastosowano otuliny o grubości od 10 do 20 mm i różne wytrzymałości betonu. Badania nośności zakotwień strzemion przeprowadzono na 216 elementach charakteryzujących się kształtem w postaci odwróconej litery T (o wym. $300 \times 300 \times 300$ mm), typu pull-out w obecności naprężeń rozciągających, powodujących zarysowanie elementu (do 0,3 mm) w płaszczyźnie haka strzemienia, jak również przy jego ściskaniu. Wyselekcjonowane rozwiązanie zweryfikowano na 2 ścinanych belkach jednoprzęsłowych (o wym. $200 \times 400 \times 4000$ mm). Wykonano ponadto 12 doświadczeń laboratoryjnych w celu określenia nośności cienkiej otuliny betonowej (10 i 15 mm), która to okazała się jednym z głównych czynników wpływających na nośność analizowanych zakotwień zbrojenia poprzecznego. Pracę zakończono analizą komputerową wpływu wybranych czynników na podstawie przyjętego modelu pracy pręta z hakiem 90° , który był najmniej skutecznym rodzajem zakotwienia.

W pracy zamieszczono szeroki przegląd literatury przedmiotu oraz analizę, wnioski ogólne i praktyczne z przeprowadzonych badań. Najwyższe wyniki nośności, jak również najmniejsze wysunięcia pręta z elementu, otrzymano dla zaproponowanego rozwiązania haka nie ujętego w normach o podwójnym zagięciu. Najkorzystniejszym miejscem kotwienia zbrojenia strzemion w zastosowanych elementach badawczych okazała się jego strefa ściskana, a najgorszym rozciągana. Pozostałe analizowane czynniki tj. zwiększanie grubości otuliny, zastosowanie zbrojenia podłużnego wewnątrz zagięcia haka, czy też przyjmowanie betonu o wyższej wytrzymałości, w analizowanym zakresie badań wpływały w sposób pozytywny na nośność zakotwienia strzemion.