



Politechnika Śląska

Wydział Budownictwa

Dyscyplina: Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport

ROZPRAWA DOKTORSKA

„Nośność i odkształcalność ściskanych murów
z betonu komórkowego skrępowanych konstrukcją żelbetową”

Autor:

Mgr inż. arch. Tomasz Rybarczyk

Promotor:

Prof. dr hab. inż. Łukasz Drobiec

Gliwice, wrzesień 2024



Tomasz Rybarczyk. Rozprawa Doktorska. Nośność i odkształcalność ściskanych murów z betonu komórkowego skrzepowanych konstrukcją żelbetową

Streszczenie

Przedmiotem pracy doktorskiej jest określenie wpływu skrzepowania wykonanego za pomocą układu żelbetowych elementów (trzcieni i wieńców żelbetowych) w murach wykonanych z autoklawizowanego betonu komórkowego (ABK). W zakres pracy wchodziło wykonanie badań materiałowych, zasadniczych i dodatkowych oraz analizy obliczeniowe wykonane przy pomocy programu bazującego na metodzie elementów skończonych, analizy algorytmami normowymi oraz analizy modelami prętowymi. W ramach badań zasadniczych przeprowadzono laboratoryjne testy monotonicznego ściskania murów bez otworu oraz z otworem w skali naturalnej. Skrzepowanie modeli ścian wykonano za pomocą elementów żelbetowych wykonanych z betonu zwykłego oraz niekurczliwego betonu lekkiego. Badania zasadnicze były uzupełnione badaniami materiałowymi, w których przebadano elementy murowe, zaprawę murarską do cienkich spoin, prefabrykowane, zbrojone belki nadprożowe z betonu komórkowego, betony oraz stal zbrojeniową zastosowane w elementach krępujących. Oprócz badań zasadniczych wykonano również badania dodatkowe polegające na skrzepowaniu murów elementami żelbetowymi wraz z wykonaniem wylewanego nadproża żelbetowego.

Celem pracy było określenie:

- wpływu niewypełnienia zaprawą murarską spoin czołowych,
- wpływu wypełnienia zaprawą murarską spoin czołowych,
- wpływu skrzepowania,
- wpływu wykonania otworu,
- wpływu różnego rodzaju skrzepowania,
- wpływu zastosowania betonu zwykłego do wykonania elementów krępujących,
- wpływu zastosowania betonu lekkiego do wykonania elementów krępujących,
- wpływu zastąpienia systemowego nadproża z ABK nadprożem żelbetowym.

Ważnym elementem pracy jest analiza poprawności obliczeniowego modelu prętowego oraz weryfikacja metod obliczeniowych, wynikających z normy projektowej Eurokod 6.

Jednym z celów pracy było również znalezienie możliwości wykonywania murów z ABK o wyższej nośności, jak również sposobu na zastosowanie betonu komórkowego w trudnych warunkach (tereny eksploatacji górniczej, tereny narażone na trzęsienia ziemi). To sposób na rozwój konstrukcji murowych z betonu komórkowego oparty na współpracy muru wraz z krępującymi elementami żelbetowymi wykonanymi w konstrukcji murowej. Badania



Tomasz Rybarczyk. Rozprawa Doktorska. Nośność i odkształcalność ściskanych murów z betonu komórkowego skrzepowanych konstrukcją żelbetową

dotychczasowe wykonano do porównania murów wykonanych z elementów systemowych włącznie z nadprożami prefabrykowanymi z ABK do murów skrzepowanych z nadprożami wykonanymi z nadprożem żelbetowym.

Powyższe badania oraz przyjęcie metodologii projektowania mają na celu realne wykorzystanie niniejszej pracy badawczo-naukowej w praktyce. Celem jest przygotowanie materiałów dla projektantów oraz wykonawców, którzy w swoich realizacjach będą stosować mury skrzepowane z betonu komórkowego.

Tomasz Rybarczyk

18.09.2024.
