

Streszczenie

Rozprawa doktorska dotyczy próby kompleksowego przedstawienia zagadnień związanych z zaprawami typu PCC, stosowanymi do napraw i reprofiliacji konstrukcji betonowych, w kontekście trwałości i skuteczności naprawy. Stosowanie zapraw do naprawy konstrukcji betonowych charakteryzujących się brakiem lub ograniczoną odpornością na oddziaływania środowiskowe, w szczególności powodowane cyklicznym zamrażaniem i rozmrażaniem, są często główną przyczyną niepowodzenia wykonanej naprawy.

Przedmiotem rozprawy jest określenie metodyki i rodzajów koniecznych badań zapraw naprawczych typu PCC, gwarantujących odpowiednie właściwości użytkowe z punktu widzenia trwałości i skuteczności napraw konstrukcji mostowych. Jako kluczowe czynniki przy doborze zapraw naprawczych wskazano właściwości użytkowe, dotyczące zasadniczych charakterystyk zaprawy w zakresie przyczepności trwałej do podłoża oraz wytrzymałości trwałej na zginanie i ściskanie, oceniane po próbie mrozoodporności w komorze klimatycznej.

W rozprawie przedstawiono porównanie metodyki oraz analizę uzyskanych wyników badań własnych mrozoodporności w zakresie zmian właściwości mechanicznych zapraw naprawczych według metody powszechnie stosowanej na rynku polskim – bez udziału soli odladzających oraz metody opisanej według PN-EN 1504-3 – z udziałem soli odladzających. Przedmiotem badań były zaprawy naprawcze typu PCC klasy R4, poddane badaniom mrozoodporności w zakresie: ubytku masy, zmian wytrzymałości na zginanie i ściskanie oraz przyczepności do podłoża betonowego. Na potrzeby realizacji badań własnych została wdrożona nowa metoda badawcza, pozwalająca ocenić zmiany właściwości mechanicznych zapraw naprawczych po cyklach zamrażania w nasyconym roztworze NaCl i rozmrażania w wodzie. Analiza uzyskanych wyników badań mrozoodporności według wytycznych krajowych i normy europejskiej pozwoliła na wskazanie zakresu badań starzeniowych dających możliwość oceny zapraw w odniesieniu do skuteczności i trwałości wykonanej naprawy.

W celach poznawczych przedstawiono podejście badawcze do zagadnień związanych z procesami destrukcji mrozowej, odbywającej się na dwóch poziomach: wewnętrznym (wewnętrzne niszczenie) i zewnętrznym (powierzchniowe łuszczenie). W rozprawie przedstawiono także podstawowe zasady dotyczące projektowania i wykonywania napraw konstrukcji betonowych za pomocą zapraw, w tym z uwzględnieniem aspektu ekonomicznego.

Słowa kluczowe: zaprawa naprawcza, beton, konstrukcja betonowa, obiekt mostowy, badania starzeniowe, mrozoodporność