

Instrukcja wykonawcza do ćwiczenia w ramach zajęć
laboratoryjnych
z przedmiotu Technologia betonu dla studentów
II roku WGiG kierunku Budownictwo

Temat zajęć:

Badanie korozji stali w betonie

Prowadzący:

dr inż. Łukasz Kołodziej

preferowana forma kontaktu:

e-mail: lukasz.kolodziej@agh.edu.pl

Cel ćwiczenia:

Celem ćwiczenia jest poznanie teoretycznych i praktycznych zagadnień związanych z: przebiegiem korozji stali w betonie, metodami oceny właściwości ochronnych betonu oraz sposobami zabezpieczenia konstrukcji lub ograniczeniem skutków korozji zbrojenia.

W trakcie ćwiczeń wykonana zostanie analiza i interpretacja wyników badań wybranych elementów betonowych zawierających zbrojenie. Analizowane dane posłużą do oceny stopnia korozji zbrojenia następnie wykonana zostanie analiza prognozowanego czasu bezawaryjnej eksploatacji konstrukcji oraz zaproponowane zostaną metody pozwalające na naprawę istniejących zniszczeń oraz/lub przedłużenie czasu bezawaryjnej eksploatacji.

Wyniki przeprowadzonych ćwiczeń studenci będą:

- znać zjawiska przyczyniające się do korozji i ochrony zbrojenia w betonie
- potrafili wskazać czynniki wpływające na zwiększenie/ zmniejszenie szybkości korozji
- wybrać odpowiednią metodę pomiarową umożliwiającą pomiar stopnia korozji zbrojenia
- potrafili racjonalnie wybrać sposób ochrony konstrukcji przed korozją zbrojenia
- potrafili wybrać sposób oceny i naprawy elementów konstrukcji już skorodowanych
- zwracać baczniejszą uwagę na problem odpowiedniego doboru i wykorzystania materiałów zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju.

Przebieg ćwiczenia:

W części pierwszej studenci zapoznają się z:

- teoretycznymi i praktycznymi zagadnieniami związanymi z korozją zbrojenia w betonie, metodami oceny właściwości ochronnych betonu,
- sposobami zabezpieczenia konstrukcji lub ograniczeniem skutków korozji zbrojenia.

W części drugiej studenci dokonają:

- przygotowania próbek odpowiednich dla wybranej metody badawczej
- analizy i interpretacji wyników badań wybranych elementów betonowych zawierających zbrojenie,
- oceny stopnia korozji zbrojenia,
- analizę prognozowanego czasu bezawaryjnej pracy konstrukcji
- wyboru metody pozwalające na naprawę istniejących zniszczeń oraz/lub przedłużenie czasu bezawaryjnej eksploatacji badanej konstrukcji

Uwagi do ćwiczeń:

Po zakończeniu zajęć, osoby biorące udział w ćwiczeniach mają obowiązek uprzątnięcia laboratorium.

Na zajęciach laboratoryjnych obowiązuje odzież ochronna (fartuch, w razie konieczności również okulary ochronne oraz rękawice robocze)

Podczas zajęć obowiązuje regulamin BHP (wywieszony do wglądu przy wejściu do laboratorium Technologii Betonów, B6, 1H)

Przed przystąpieniem do zajęć studenci zobowiązani są do zapoznania się z wyżej wymienionym regulaminem.

Wymagany zakres wiadomości:

Podstawowe wiadomości dotyczące:

- betonu i jego technologii obejmujące między innymi zagadnienia takie jak: wpływ składu i sposobu przygotowywania mieszanki betonowej na strukturę i mikrostrukturę zaczynu cementowego występującego w stwardniałym betonie,
- chemii i elektrochemii obejmujące między innymi: strukturę elektronową metali i półprzewodników, granice faz elektroda-roztwór elektrolitu, mechanizm i kinetykę procesów elektrodowych,
- dyfuzji obejmujące zastosowanie pierwszego i drugiego prawa Ficka

Warunki zaliczenia:

- Pozytywna ocena za sprawdzianu odbywającego się na początku zajęć.
- Wykonanie i oddanie sprawozdania zawierającego:
 - opis przeprowadzonych ćwiczeń
 - wyniki pomiarów
 - interpretację wyników pomiarów

Literatura:

J. Małolepszy i in., Technologia betonu – Metody badań, UWND AGH 2000

J. Deja, P. Kijowski, ABC Betonu, Polski Cement, Kraków, 2002

M. Gawlicki i in., Materiały budowlane. Podstawy technologii i metody badań. UWND AGH 2008

A. Kicza, Elektrochemia cz. I i II, WNT, Warszawa 2001

L. Runkiewicz, Badania konstrukcji żelbetowych, Biuro Gamma, 2002,

Ł. Drobiec, R. Jasiński, A. Piekarczyk, Diagnostyka konstrukcji żelbetowych cz. I, WN PWN, 2010

A. Zybura, M. Jaśniok, T. Jaśniok, Diagnostyka konstrukcji żelbetowych cz. II WN PWN 2011,