

Spis treści

1. Trwałość obiektów budowlanych

Pojęcia trwałości
Trwałość obiektu budowlanego i jego części
Czynniki działające na obiekt budowlany i jego części
Wymagany okres użytkowania
Projektowany okres użytkowania

2. Trwałość konstrukcji żelbetowych

Czas życia konstrukcji
Okres użytkowania konstrukcji
Właściwości ochronne otuliny
 Struktura betonu
 Ciecz w porach betonu
 Ochrona zbrojenia w betonie
Wpływ czynników zewnętrznych

3. Przyczyny degradacji konstrukcji z betonu

Karbonatyzacja betonu
 Mechanizm działania
 Postęp karbonatyzacji
 Wpływ czynników środowiskowych
 Rola betonu i jego składników
Chlorki
 Oddziaływanie chlorków ze środowiska
 Wpływ na korozję zbrojenia
 Postęp skażenia chlorkami
 Metody ustalania współczynnika dyfuzji
 Rola betonu i jego składników
Korozja betonu w środowiskach ciekłych
 Wprowadzenie
 Korozja ługująca
 Wymiana jonów
 Tworzenie soli zespolonych
 Inne czynniki środowiskowe
Działanie opadów atmosferycznych i mrozu
 Głębokość wnikania wody
 Działanie mrozu
Napężenie w betonie
 Wpływ naprężeń
Rysy

4. Klasyfikacja oddziaływań

Zasady klasyfikacji
Oddziaływanie czynników środowiskowych
Klasyfikacja środowisk agresywnych

- Zasady ogólne
- Środowiska gazowe Środowiska ciekłe
- Środowiska stałe
- Oddziaływania pośrednie

5. Ochrona konstrukcji przed degradacją

- Wymagania ogólne
- Grubość otuliny
- Wymagania odnośnie betonu
- Rozwartość rys
- Wykonawstwo
- Wymagania jakościowe
- Wymagania stawiane materiałom ze względu na trwałość

6. Ochrona konstrukcji w środowiskach agresywnych

- Zmniejszenie intensywności oddziaływania środowiska
- Metody ochrony
- Ochrona materiałowo-strukturalna
 - Zasady doboru środków ochrony
 - Dobór betonu
 - Dobór składników betonu
 - Roboty betoniarskie
- Ochrona powierzchniowa
 - Rodzaje zabezpieczeń powierzchniowych
 - Zabezpieczenia ograniczające dostęp czynników agresywnych ze środowiska
 - Szczelne izolacje
 - Dobór środków ochrony powierzchniowej
- Wymagania w zakresie konstrukcji zabezpieczanych powierzchniowo

7. Utrzymanie obiektów budowlanych

- Wprowadzenie
- Utrzymanie konstrukcji żelbetowych
- Okresowe przeglądy konstrukcji
- Ocena zabezpieczeń powierzchniowych
- Pozostały okres użytkowania
 - Uwagi ogólne
 - Działanie dwutlenku węgla
 - Sole chlorkowe ze środowiska
- Przedłużenie okresu użytkowania
- Przedłużenie czasu życia konstrukcji
 - Hamowanie procesów korozji
 - Szybkość korozji zbrojenia
 - Powłoki ochronne
- Zakres napraw i konserwacji
 - Badania i obserwacje
 - Zakres napraw

8. Ocena stopnia degradacji konstrukcji

- Zasady prowadzenia badań
- Zakres badań

Ustalenie miejsc najbardziej zagrożonych
Badania na obiekcie
Wykonanie odkrywek
Badanie próbek betonu H
Pomiary elektrochemiczne
Badania nieniszczące
 Ogniwa korozyjne na powierzchni zbrojenia
 Pomiary potencjału
 Pomiary oporu polaryzacji
 Pomiary szybkości korozji

9. Naprawy konstrukcji

Zakres napraw
Wyroby stosowane do napraw
Podstawowe wymagania wobec wyrobów stosowanych do napraw
Dobór metody naprawy
Inne metody przedłużenia czasu eksploatacji konstrukcji
 Ochrona katodowa
 Realkalizacja i odsalanie

10. Bibliografia