Naprawa i ochrona betonowych mostów

Utworzono: czwartek, 16, lipiec 2009 11:52 Agnieszka Serbeńska



Beton to doskonały materiał budowlany. Jest łatwy w stosowaniu i umożliwia dowolne kształtowanie elementów konstrukcyjnych, jest odporny na działania czynników środowiska, a przede wszystkim - stosunkowo tani. To zadecydowało o sukcesie tego materiału w budownictwie mostowym. Mosty i wiadukty wykonane z betonu ponadto są efektownymi obiektami, stanowiącymi atrakcyjny element architektoniczny.

Zalety betonu jednak nie eliminują konieczności konserwacji, wykonywania napraw i zapewnienia ochrony konstrukcji obiektów przed degradacją. Czynnikami oddziaływującymi na betonowe obiekty inżynieryjne są deszcz, zmienne temperatury, wiatr, mróz (zamarzanie i odmarzanie konstrukcji), obciążenia użytkowe, chemiczne środki odladzające oraz emisje przemysłowe. Często są to zasadnicze przyczyny korozji betonu. - Poza tym błędy w projektowaniu mieszanki betonowej oraz błędy w chemicznym składzie stali wywołują reakcje pomiędzy składnikami powodując skutek w postaci korozji wewnętrznej. Ponadto beton podlega uszkodzeniom mechanicznym, takim jak uderzenia i ścieranie – przypomina dr Krzysztof Germaniuk, kierownik Zespołu Diagnostyki i Napraw Mostów w Instytucie Badawczym Dróg i Mostów.

Jednym z poważnych czynników destrukcyjnych dla obiektów betonowych jest woda. - Konstrukcje mostów betonowych powinny być odpowiednio zabezpieczone, skąd więc bierze się penetrująca je woda? Woda może przechodzić przez pory w betonie, albo przez nieszczelne izolacje bądź powłoki ochronne. Ponadto krawędziami przy szczelinach dylatacyjnych lub poprzez kapy chodnikowe. Woda wnikająca w beton powoduje odspajanie powłoki warstw powierzchniowych. Mosty ze względu na swoją specyfikę i warunki funkcjonowania w przeciwieństwie do

Phoca PDF

obiektów kubaturowych potrzebują dużo lepszych i skuteczniejszych systemów zabezpieczających – podkreśla dr Germaniuk.

Dlatego podjęto decyzję, mimo wdrożenia normy zharmonizowanej EN 1504, o utrzymaniu wydanych przez IBDiM zaleceń dotyczących materiałów do napraw i ochrony powierzchniowej betonu. Wprowadzono ponadto dodatkowe badania, które będą konieczne w procesie dopuszczania tego rodzaju wyrobów na rynek.

Materiały do naprawy i reprofilacji betonu obejmują: zaprawy szpachlowe, zaprawy naprawcze, betony drobnoziarniste, zaprawy szybkosprawne, zaprawy specjalne. Natomiast materiały do ochrony betonu to: hydrofobizacja, impregnacja, powłoki ochronne, izolacjo-nawierzchnie na chodnikach, izolacjo-nawierzchnie na jezdniach, powłoki specjalne.

Jakie podstawowe badania muszą być wykonane dla tych materiałów? Poza przyczepnością drugim istotnym parametrem jest mrozoodporność. W naszym klimacie w ciągu sezonu jesienno-zimowego występuje około stu tzw. przejść przez zero, czyli cykli zamarzania i rozmarzania. Dlatego beton i zaprawy naprawcze podlegają temu badaniu.

Naprawy uszkodzeń betonowych mostów są trudnym problemem, zwłaszcza w przypadku dużych obiektów i kiedy charakter zniszczeń jest konstrukcyjny. - Naprawa wymaga uwzględnienia wszystkich kosztów robót oraz czasu ich realizacji, ponieważ często straty społeczno-ekonomiczne ponoszone w wyniku zamknięcia obiektu na okres wykonywania prac są dużo wyższe niż koszty zasadniczych robót. Oczywiście istotne też są skuteczność i trwałość naprawy, by w krótkim czasie nie ponosić dodatkowych nakładów na kolejne naprawy – zaznacza dr Krzysztof Germaniuk.

Wbudowanie betonu mostowego klasy C 25/30 (B30) kosztuje 500 zł za 1 m^3, natomiast wbudowanie betonu mostowego klasy C 40/50 (B50) jest o 10% droższe – kosztuje 550 zł za 1 m^3. Z kolei wbudowanie specjalistycznej zaprawy naprawczej to już koszt 10 000 zł za m^3. - Co to oznacza? Jeżeli ułożymy z dwóch stron płyty po 2,5 cm zaprawy naprawczej to ponosimy na materiale wydatek jak na wybudowanie płyty metrowej grubości. Ma to w budownictwie mostowym daleko idące konsekwencje – zauważa dr Germaniuk.

W materiałach służących do zabezpieczenia konstrukcji ceny kształtują się na podobnym poziomie. Wykonanie powłoki hydrofobowej kosztuje 50 zł za m^2, natomiast innej powłoki ochronnej, zabezpieczającej przed oddziaływaniem czynników środowiska, kosztuje 60 zł za 1 m^2. - W związku z tym koszt wykonania powłoki jest mniej więcej równy różnicy pomiędzy wbudowaniem betonu najniższej z klas zalecanych przez GDDKiA a betonu wyższej klasy. I to też daje do zastanowienia w kalkulowaniu napraw i wymian konstrukcji – zastrzega dr Germaniuk.

***

Phoca PDF

„Doświadczenia w stosowaniu materiałów do napraw i reprofilacji betonu oraz zabezpieczenie obiektów mostowych metodą hydrofobizacji” były tematem wystąpienia dr. Krzysztofa Germanika podczas Międzynarodowej Konferencji „Nowoczesne systemy ochrony antykorozyjnej obiektów mostowych”, zorganizowanej przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów podczas kieleckich Targów AUTOSTRADA-Polska (12 maja 2009 r.). Poniżej prezentujemy nagranie z fragmentem wypowiedzi dr. Krzysztofa Germanika, w której uczula na popełniane w praktyce mostowej błędy i wskazuje właściwe metody postępowań.

naprawa-i-ochrona-betonowych-mostow

AS

Polecamy felieton filmowy:

- Utrzymać most

Phoca PDF