

Metody napraw i zabezpieczania betonowych obiektów mostowych

tekst: **ELŻBIETA JANISZEWSKA, DOROTA JAROCKA**, Instytut Badawczy Dróg i Mostów
zdjęcia: **INSTYTUT BADAWCZY DRÓG I MOSTÓW**

W drugim dniu targów *Infrastruktura 2013* odbyła się konferencja Instytutu Badawczego Dróg i Mostów *Metody napraw i zabezpieczania betonowych obiektów mostowych* (Warszawa, 23 października 2013 r.).



Konferencja zgromadziła 130 osób – przedstawicieli administracji drogowej, firm wykonawczych i projektowych oraz wykładowców i studentów politechnik



Obrodam przewodniczyli: prof. Barbara Rymsha oraz Maciej Horaček, prezes firmy Sika – partnera konferencji. Dyskusję podsumował prof. Lech Czarnecki

Konferencję otworzyła prof. Barbara Rymsha prezentacją o ratowanych z jej inicjatywy zabytkowych obiektach mostowych, które uległy zniszczeniu wskutek działań wojennych. Warto chronić ich pozostałości, gdyż jest to spuścizna po wspaniałych tradycjach polskiego mostownictwa.

Jako pierwszy wystąpił prof. Jan Deja z AGH, który przedstawił zakres zmian w produkcji betonu konstrukcyjnego i nawierzchniowego w infrastrukturze komunikacyjnej według funkcjonującego Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2000 r. oraz nowo opracowanych w 2013 r. na zlecenie GDDKiA ogólnych specyfikacji technicznych. Podkreślił, że proces osiągania wymaganej trwałości betonu polega na spełnieniu wielu warunków, spośród których najważniejsze znaczenie posiadają: dobór właściwych materiałów i proporcji pomiędzy składnikami betonu, zachowanie wymagań technologicznych w produkcji, transporcie i układaniu mieszanki betonowej oraz pielęgnacja betonu.

Dr inż. Krzysztof Germaniuk z IBDiM omówił metody zabezpieczania betonowych obiektów mostowych przed korozją, w tym metodę materiałową, powłokową i konstrukcyjną. Szczególny nacisk położył na hydrofobizację. Przedstawił

wymagania dla betonu ze wskazaniem na znaczenie badania mrozoodporności. Zaprezentował wymagania dla materiałów hydrofobizacyjnych i powłokowych według *Zaleceń IBDiM nr Z/2009-03-027* i przykłady realizacji prawidłowo wykonanych zabezpieczeń.

Zagadnienie ochrony katodowej betonowych obiektów mostowych analizował prof. Arkadiusz Madaj, reprezentujący Politechnikę Poznańską. Wyróżnił trzy rodzaje korozji: chemiczną, mechaniczną i taką, która zachodzi przy równoczesnym działaniu czynników chemicznych i mechanicznych. Podał przyczyny jej powstawania i szybkość postępowania tych procesów. Występująca w stali zbrojeniowej korozja jest korozją elektrochemiczną. Chronić się można przed nią, zmieniając potencjał elektrodowy na granicy metal – środowisko. Właśnie przesunięcie potencjału w stronę katodową powoduje uzyskanie stanu odporności metalu.

Prof. Jan Biliszczuk z Politechniki Wrocławskiej podjął temat wzmocnień betonowych obiektów mostowych. W pierwszej części swojego wystąpienia omówił wzmocnienie historycznych mostów położonych w środowisku miejskim przy pomocy materiałów CFRP. Na przykładach rewitalizacji żelbetonowych kładek położonych w sąsiedztwie Hali Stulecia we Wrocławiu

i mostu łukowego przez Odrę przedstawił zakres prac projektowych przy wzmocnieniu konstrukcji oraz efekty uzyskane po zakończeniu robót. Następnie wymienił uszkodzenia mostów, jakie mogą powstać na skutek uchybień projektowych. Zapewnił, aby skomplikowane projekty były sprawdzane przez licencjonowane biura projektów lub jednostki naukowe, a ich realizacja była stale monitorowana.

Prof. Lech Czarnecki z Politechniki Warszawskiej, wybitny ekspert w zakresie ochrony i naprawy konstrukcji żelbetonowych, poruszył zagadnienia związane z betonem trwałym według EN-PN 206, naprawianym i chronionym według PN-EN 1504. Współczesna inżynieria, dostrzegając nieuchronność procesów niszczenia, wdraża zasady i metody zapobiegające destrukcji obiektów oraz służące ich skutecznym naprawom. W przypadku obiektów betonowych taki katalog reguł tworzy zbiór przepisów zawarty w normie PN-EN 1504 *Wyroby i systemy do ochrony i naprawy konstrukcji z betonu. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności*.

Konferencję zakończyło wystąpienie prof. Janusza Rymsha na temat obciążenia obiektów mostowych pojazdami ciężkimi. Prof. Rymsha scharakteryzował parametry techniczne czterech rodzajów pojazdów ciężarowych: dopuszczanych do ruchu po obiektach mostowych na podstawie normatywów projektowania wydanych w XX w., obecnie dopuszczonych bez ograniczeń do ruchu drogowego, pojazdów o masie do 60 t dopuszczonych do ruchu drogowego na podstawie zezwolenia kategorii V i VI oraz pojazdów biorących udział w ruchu drogowym w Polsce. Dokonał analizy wartości sił wewnętrznych przy obciążaniu jednego pasa ruchu pojazdem normatywnym i wybranymi pojazdami nienormatywnymi.



• DORADZTWO TECHNICZNE

Firma ArcelorMittal Commercial Sections oferuje swoim klientom najwyższy poziom wsparcia technicznego w zakresie projektowania, zastosowania, przetwarzania oraz montażu konstrukcji opartych na kształtownikach walcowanych na gorąco, wykorzystując przy tym nowoczesne gatunki stali o podwyższonej wytrzymałości (HISTAR® i FRITENAR®).

Zakres doradztwa obejmuje:

- optymalizację projektów konstrukcji
- opracowywanie koncepcji rozwiązań oraz projektów wstępnych
- spotkania i szkolenia inżynierów, projektantów, technologów itp.

Wiedza przekazywana za pośrednictwem usługi doradztwa technicznego jest efektem wieloletniej pracy ośrodka Badań i Rozwoju koncernu ArcelorMittal oraz jego współpracy z licznymi europejskimi ośrodkami uniwersyteckimi i niezależnymi jednostkami naukowo – badawczymi.

■ prezentacje nowych produktów



■ technologie wykonawstwa



■ badania i rozwoju nowych technologii



• PREFABRYKACJA PÓŁPRODUKTÓW NA KONSTRUKCJE STALOWE

Uzupełnieniem oferty doradztwa technicznego jest możliwość skorzystania z usługi wstępnej / częściowej prefabrykacji elementów na konstrukcje stalowe w centrum prefabrykacyjnym C3P Eurostructures, który zlokalizowany jest na terenie huty w Luksemburgu, produkującej dźwigary walcowane na gorąco. Zakład ten stanowi naturalne przedłużenie procesu ich produkcji.

Zakres możliwych do wykonania usług obejmuje m.in.: cięcie profili do wys. 1118mm, gięcie oraz nadawanie odwrotnej strzałki ugięcia (możliwość gięcia elementów w dwóch osiach jednocześnie), prace spawalnicze oraz zabezpieczenie antykorozyjne elementów.

Prace mogą być wykonane w pełnym zakresie profilowym oraz gatunkowym w tym w gatunkach stali o podwyższonej wytrzymałości (HISTAR®, FRITENAR®).

Zakład certyfikowany jest wg normy EN-1090:2 oraz posiada znak CE.



www.arcelormittal.com/sections

www.constructalia.com

Kontakt:

ArcelorMittal Commercial Long Polska Sp. z o.o.
41-308 Dąbrowa Górnicza, Al. J. Piłsudskiego 92
tel. +48 32 776 82 91, fax +48 32 776 70 67
www.arcelormittal.com/sections

Doradztwo Techniczne:

Wojciech Ochojski
wojciech.ochojski@arcelormittal.com
tel. +48 32 776 82 91
tel. kom. +48 604 756 000