



Politechnika
Śląska

POLITECHNIKA ŚLĄSKA

Wydział Budownictwa

KARTA SPECJALIZACJI

Czujnik do monitorowania zagrożenia korozją zbrojenia
w konstrukcjach betonowych

Poziom gotowości
technologicznej

TRL 5

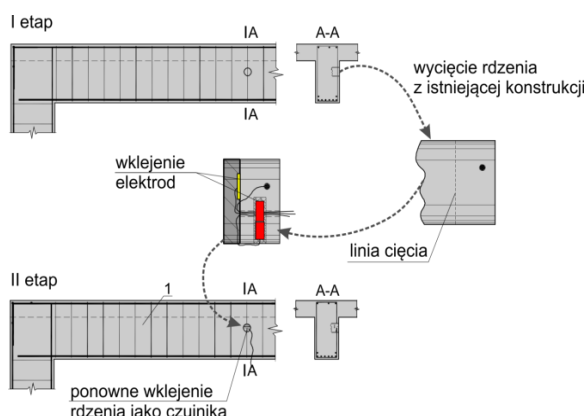
w skali 1-9

Opis technologii

Proponowane rozwiązanie to nietypowy czujnik konstruowany na betonowym rdzeniu wycinanym wraz z fragmentem zbrojenia z użytkowanej konstrukcji. Z rdzenia przycina się próbkę, do której w specyficzny sposób wprowadza się różnego typu elektrody, po czym próbkę z elektrodami wkleja się do konstrukcji w otwór po wyciętym rdzeniu. Czujnik będzie umożliwiał ocenę wpływu kilku zasadniczych czynników na zagrożenie korozją stali zbrojeniowej w betonie i zapewniał monitoring zmian szybkości korozji zbrojenia w betonie z wykorzystaniem elektrochemicznych metod polaryzacyjnych. W ten sposób będzie możliwe zaplanowanie napraw konstrukcji w początkowym stadium degradacji, kiedy jeszcze zewnętrznie nie widać żadnych objawów korozji. W efekcie w sposób znaczący można zwiększyć kontrolę bezpieczeństwa użytkowania budowli, obniżyć koszty napraw, a w rezultacie również koszty eksploatacji obiektów budowlanych.

Zastosowanie

Budownictwo



Rys. 1 Czujnik do monitorowania zagrożenia korozją zbrojenia w konstrukcjach betonowych

Status własności intelektualnej

Patent/zgłoszenie patentowe : Wynalazek
Zgłoszenia patentowe: P.417442, Jaśniok M.,
Jaśniok T.: Sposób wytwarzania czujnika
do monitorowania szybkości korozji zbrojenia
zwłaszcza w istniejących konstrukcjach
żelbetowych /2016.06.06/
Zgłoszenie patentowe: P.417640, Jaśniok M.,
Jaśniok T.: Sposób aplikacji czujników
do monitorowania czynników wywołujących
korozję zbrojenia zwłaszcza w istniejących
konstrukcjach żelbetowych /2016.06.20/

Dane kontaktowe

Wydział Budownictwa

dr hab. inż. Mariusz Jaśniok, prof. PŚ,

dr inż. Tomasz Jaśniok

E: mariusz.jasniok@polsl.pl, T: +48 32 237 2865

Zalety technologii

W Polsce nie prowadzi się aktualnie monitoringu zagrożenia korozyjnego istniejących konstrukcji betonowych. Każda konstrukcja betonowa ma ograniczoną trwałość, a w przypadku oddziaływania na nią agresywnych czynników środowiskowych następuje stopniowa degradacja korozyjna żelbetu.

Obecne rozwiązania stosowane na świecie dotyczą zasadniczo czujników wprowadzanych do konstrukcji betonowych przed ich zabetonowaniem. Jest to dużo łatwiejsze rozwiązanie, bo można je szczegółowo zaplanować na etapie projektowania. Nie ma jednak rozwiązań, w których na istniejących obiektach prowadzi się monitoring szybkości korozji zbrojenia z wykorzystaniem zaawansowanych metod elektrochemicznych (polaryzacyjnych).



CENTRUM INKUBACJI I TRANSFERU TECHNOLOGII
POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ
ul. Stefana Banacha 7
44-100 Gliwice

www.citt.polsl.pl
E: biznes@polsl.pl
T: +48 32 400 34 00
FB / CITTPolsl

Technology description

The proposed solution is an unusual sensor constructed on a concrete core cut out with a piece of reinforcement from the construction in use. A sample is cut from the core to which different types of electrodes are introduced in a specific manner, after which the sample with the electrodes is inserted into the structure into the hole after the cut core. The sensor will make it possible to assess the impact of several key factors on the corrosion risk of reinforcing steel in concrete, and provide monitoring of changes in corrosion rate of reinforcement in concrete using electrochemical polarization methods. In this way it will be possible to plan the repairs of the structure in the initial stage of degradation, when no signs of corrosion are visible on the outside. As a result, it is possible to significantly increase the safety control of the use of the building, reduce the costs of repairs and, as a result, the operating costs of the construction works.

Application

Construction

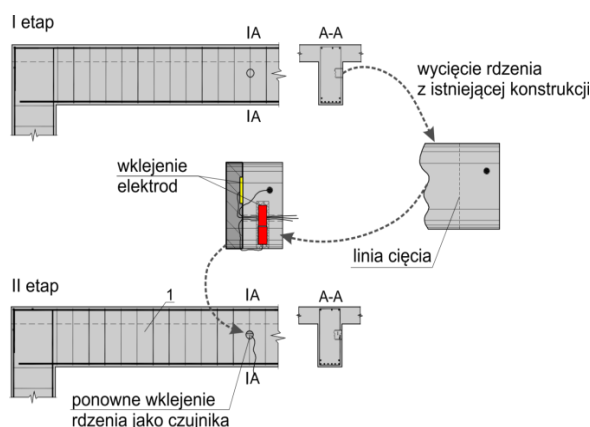


Fig. 1 Sensor for monitoring the corrosion risk of reinforcement in concrete structures.

Status of Intellectual Property

Patent application No. P.417442, dated 6/06/2016, The method of manufacturing the sensor to monitor the corrosion rate of reinforcement, especially in existing reinforced concrete constructions.

Patent application No. P.417640, dated 20.06.2016, The method of application of sensors for monitoring factors that cause corrosion of reinforcement, especially in existing reinforced concrete constructions

Contact

Faculty of Civil Engineering
Assoc. Prof. Mariusz Jaśniok, DSc, PhD, CEng,
Tomasz Jaśniok, PhD, CEng.
E: mariusz.jasniok@polsl.pl, T: +48 32 237 2865

Advantages

In Poland is currently not monitoring the corrosion risk of existing concrete structures. Each concrete structure has a limited durability, and in the case of aggressive environmental factors, there is a gradual corrosion degradation of the reinforced concrete.

The current solutions used in the world mainly concern sensors introduced into concrete structures before being concreted. This is a much easier solution, because it can be planned in detail at the design stage. However, there are no solutions in which the corrosion rate of reinforcement with the use of advanced electrochemical (polarization) methods is monitored on the existing structures.