



MADE SMARTER. MADE FASTER.



Super Anoda

GALWANICZNA OCHRONA KATODOWA STALI W BETONIE

- ✓ Prostota
- ✓ Niezawodność
- ✓ Efektywność



www.proindus.pl

Korozja jest uznawana za jedną z głównych przyczyn pogarszania się stanu konstrukcji z żelazobetonu oraz strunobetonu na całym świecie.

Liczba konstrukcji z żelazobetonu rośnie gwałtownie na całym świecie i z tego względu rośnie też zapotrzebowanie na łatwo stosowalne, niedrogie rozwiązania konserwacyjne.



W ciągu ostatnich 30 lat ochrona katodowa (CP) dała się poznać, jako wysoce wydajna technika zapobiegania pogarszaniu się stanu betonu w wyniku działania chloru oraz korozji betonu zawierającego węgiel.

Obecność w betonie soli chlorowych może stanowić zagrożenie dla warstwy pasywacyjnej (ochronna warstwa tlenków) znajdującego się w betonie zbrojenia ze stali węglowej. Również zmienność grubości warstwy betonu ponad zbrojeniem, jakości betonu w tej warstwie oraz zawartość chlorków wokół zbrojenia będą prowadziły do powstania warunków korozyjnych.

Warunki te spowodują powstanie lokalnych ognisk korozji. Takie miejsca stają się anodami. Inne miejsca na zbrojeniu, gdzie warunki są relatywnie mniej korozyjne i agresywne, nadal ulegają pasywacji (pasywna warstwa tlenków). Miejsca te stają się katodami. Połączenie miejsc katodowych z anodowymi doprowadza do reakcji elektrochemicznych (reakcji redoks), jeżeli odległość pomiędzy anodą a katodą jest relatywnie mała.

Takie reakcje elektrochemiczne spowodują przemianę stali zbrojeniowej w miejscach anodowych w tlenki żelaza (rdzę). Powstałe produkty korozji mogą mieć 5 do 10 razy większą objętość niż oryginalne stalowe zbrojenie, co prowadzi do powstania ciśnienia wewnątrz betonu, które prowadzi w końcu do pęknięcia i łuszczenia się warstwy betonu. Ubytki betonu i stali doprowadzą w końcu do osłabienia konstrukcji i pojawienia się zagrożenia dla bezpieczeństwa.



Norma europejska ISO 12696: "Ochrona katodowa stali w betonie" uszczegóławia zasady ochrony katodowej i jej zastosowanie do stali w betonie. Celem ochrony katodowej żelazobetonu jest skuteczne zahamowanie procesu korozji stali w betonie za pomocą przyłożonego prądu.

Ochronę katodową konstrukcji z żelazobetonu można uzyskać poprzez polaryzację zbrojenia stalowego za pomocą zewnętrznego prądu stałego (DC). W tym celu anody są zamontowane na powierzchni, namalowane lub wytłoczone w betonie, a następnie podłączone do bieguna dodatniego źródła prądu stałego w przypadku anod obcoprądowych (ICCP - impressed current cathodic protection) lub bezpośrednio podłączone do stalowego zbrojenia, w przypadku anod galwanicznych.

Przy galwanicznej ochronie katodowej (GACP - galwanic anode current protection) anoda (zwyczajowo cynk) dostarcza zewnętrzny prąd do ochrony katodowej. Płyny znajdujące się w porach betonu (roztwór porowy) działają jak elektrolit i pozwalają na przepływ jonów w ramach pola elektrycznego stworzonego przez system ochrony katodowej. Ochrona jest wystarczającą, jeżeli w reprezentatywnych punktach konstrukcji spełnione są specyficzne kryteria ochronne.

System GACP, wykorzystujący anody galwaniczne, dał się poznać jako system prosty i niezawodny. W ostatnim czasie stał się dostępny jako realna alternatywa dla ICCP. W przeciwieństwie do ICCP, systemy GACP nie wymagają rozległego okablowania lub połączeń oraz źródła prądu. Ich prostota znacząco obniża potrzeby w zakresie monitorowania i konserwacji.

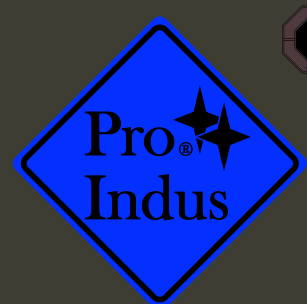
L 6S ND R UD L R RGSRLHG LDO R L
3UR, G 6S NDNRPD G WRZD
O HUH LRZD KO GRZR
1,3.56

L URKD GORZH
O.OR RZD
6 K D



R IIL H SURL G SO

ZZZSURL G SO



0 (60 57(5
0 () 67(5