

**VI Krajowa Konferencja**  
**POMIARY KOROZYJNE W OCHRONIE ELEKTROCHEMICZNEJ**  
**VI National Conference**  
**CORROSION MEASUREMENTS IN ELECTROCHEMICAL PROTECTION**  
**14-16. 06. 2000 Jurata, Poland**



---

## **S P R A W O Z D A N I E**

W dniach 14-16 czerwca br. odbyła się w Ośrodku Szkoleniowym „Neptun” w Juracie kolejna VI Krajowa Konferencja „Pomiary korozyjne w ochronie elektrochemicznej” zorganizowana przez Polski Komitet Elektrochemicznej Ochrony przed Korozją działający przy Zarządzie Głównym Stowarzyszenia Elektryków Polskich w Warszawie przy udziale Zakładu Korozji Morskiej Instytutu Morskiego w Gdańsku. W spotkaniu wzięło udział ponad 100 osób, w tym grupa specjalistów z Republiki Czeskiej, Niemiec i Rosji. Przygotowano i wygłoszono 21 referatów dotyczących aktualnych problemów elektrochemicznej ochrony przed korozją konstrukcji podziemnych i podwodnych. Konferencja była sponsorowana przez Komitet Badań Naukowych i odbyła się przy współudziale i pod patronatem największych polskich firm związanych z technologią ochrony elektrochemicznej: Systemu Rurociągów Tranzytowych EuRoPolGAZ S.A. w Warszawie, Przedsiębiorstwa Eksploatacji Rurociągów Naftowych „Przyjaźń” w Płocku, Naftowo-Gazowego Przedsiębiorstwa Budowlano-Montażowego „KARPATY” S.A. w Warszawie oraz Specjalistycznego Przedsiębiorstwa Zabezpieczeń Przeciwkorozyjnych „Corrpol” w Gdańsku.

Współorganizator Konferencji, Instytut Morski, obchodzi w bieżącym roku jubileusz 50-lecia swego istnienia, a wraz z nim także obecność problematyki ochrony elektrochemicznej w polskiej gospodarce morskiej. Głównym obszarem działania Zakładu Korozji Morskiej była i jest nadal technologia przeciwkorozyjnej ochrony elektrochemicznej, obejmująca teoretyczne i praktyczne zagadnienia ochrony katodowej w środowisku wody morskiej. Swoją obecność Zakład zaznaczył między innymi systemami ochrony katodowej jednostek pływających i konstrukcji hydrotechnicznych oraz opracowaniami normatywnymi dot. anod galwanicznych.

Referat plenarny wygłosił dr inż. Wojciech Sokółski - przewodniczący Polskiego Komitetu Elektrochemicznej Ochrony przed Korozją SEP, w którym zaprezentował aktualny stan rozwoju technologii ochrony elektrochemicznej w Polsce. Omówiony został zakres stosowania technologii oraz jej poziom w odniesieniu do przodujących krajów przemysłowo rozwiniętych, a także przewidywane kierunki rozwoju i dalszych badań. Zwrócono uwagę na problemy normalizacyjne oraz pilną potrzebę harmonizacji Polskich Norm z tworzonymi obecnie przepisami w Unii Europejskiej. Naświetlono rolę w tym zakresie Polskiego Komitetu Elektrochemicznej Ochrony przed Korozją, który tradycyjnie, jako reprezentant środowiska specjalistów skupionych w SEP, przygotowywał i opiniował tego rodzaju dokumenty. Prezydium Komitetu Elektrochemicznej Ochrony przed Korozją ma nadzieję, że do realizacji tego przedsięwzięcia włączą się wszyscy członkowie Komitetu.

Tematyka konferencji zdominowana była przez zagadnienia prądów błędzących oraz ochrony katodowej rurociągów posiadających bardzo dobrej jakości powłoki przeciwkorozyj-

ne. Oba zagadnienia są aktualne. Prądy błądzące były i pozostaną jednym z największych zagrożeń korozyjnych dla podziemnych i podwodnych konstrukcji stalowych i prace w tym kierunku w różnych aspektach są ciągle potrzebne. Ocena skuteczności ochrony katodowej współcześnie budowanych gazociągów jest obecnie przedmiotem badań na całym świecie. Stosowane powłoki ochronne, ze względu na swoje właściwości elektryczne, wywołały szereg nowych problemów, między innymi w ocenie skuteczności ochrony katodowej. W Polsce sprawa ta jest bardzo aktualna, chociażby ze względu na zbudowany w ostatnich latach gazociąg tranzytowy Półwysep Jamał – Europa Zachodnia. Posiada on bardzo starannie wykonaną ochronę przeciwkorozyjną a jego ochrona katodowa, po pełnym uruchomieniu i regulacji, będzie zapewne przez szereg lat stanowiła wzór do naśladowania na innych obiektach tego typu. Ze względu na swoje rozmiary i znaczenie rurociąg ten będzie w tym zakresie cennym polem doświadczalnym ochrony katodowej.

Kilka prac, głównie gości zagranicznych, poświęcona była zdalnemu monitorowaniu poprawności działania instalacji ochrony katodowej. W miarę rozwoju techniki zagadnienie to wysuwa się na czoło nowych rozwiązań technologicznych. Zdalne monitorowanie i sterowanie pracą instalacji ochrony katodowej, realizowane już obecnie za pośrednictwem telefonii komórkowej i łączności satelitarnej, ma za zadanie wyeliminowanie w przyszłości kłopotliwych i drogich pomiarów terenowych.

Celem Konferencji było umożliwienie prezentacji postępu technicznego z zakresu elektrochemicznej ochrony przed korozją, a w szczególności nowych metod i technik pomiarowych stosowanych w ochronie katodowej konstrukcji metalowych. Szeroki program konferencji umożliwił wszystkim uczestnikom wymianę poglądów i własnych doświadczeń zawodowych w tej dziedzinie. Jak zwykle, ilość czasu na dyskusje w czasie obrad była z konieczności ograniczona, jednak brak ten rekompensowano długimi fachowymi dysputami w kuluarach.

Wygłoszono następujące referaty:

1. Wojciech Sokółski - Ochrona elektrochemiczna. Ocena aktualnego stanu na przełomie wieku.
2. Józef Dąbrowski, Władysław Dziuba - Rezystancja wejściowa rejestratora przy badaniach korelacyjnych rurociągów w polietylenowych powłokach ochronnych.
3. Wojciech Machczyński - Pomiar intensywności w ochronie katodowej rurociągów podziemnych.
4. Maciej Markiewicz - Ochrona katodowa węzła rozdzielczego gazu prądem z zewnętrznego źródła z użyciem anody kablowej.
5. Franciszek Mićko - Rzeczywista ocena skuteczności ochrony katodowej stalowych gazociągów z punktu widzenia użytkownika.
6. Wojciech Sokółski - Trudności z oceną skuteczności ochrony katodowej rurociągów w dobrej powłoce przeciwkorozyjnej.
7. Marek Fiedorowicz, Michał Jagiełło - Problemy z wyznaczaniem potencjału polaryzacji w nieszczelnościach powłoki podziemnego rurociągu.
8. Hans-Jürgen Grundschock - Sprawdzanie jakości powłoki podczas wytwarzania rurociągu za pomocą pomiarów elektrycznych.
9. Karel Wolf, Pavel Litavsky - System zdalnej transmisji danych ochrony katodowej na podziemnych magazynach gazu.
10. Hans-Jürgen Georgi - Stacja z wbudowanym systemem zdalnej transmisji danych ochrony katodowej i zdalnej kontroli bloku transformator/prostownik.

11. Marek Fiedorowicz - Ochrona przeciwkorozyjna gazociągu DN 1000 Tłocznia Włocławek-Węzeł Gustorzyn.
12. Stefan Szpak, Jan Sikorski - Zagrożenie od napięć rażeniowych dotykowych jakie występować może na stalowych podziemnych rurociągach oraz na urządzeniach ochrony katodowej rurociągów.
13. Jacek Muth, Jan Kockt - Wpływ uziemień ochronnych metalowych konstrukcji podziemnych na ich zagrożenie korozją elektrolityczną.
14. Wojciech Sokółski - Nowe problemy w strefach oddziaływania prądów błędzących.
15. Wojciech Sokółski - Charakterystyki drenażu elektrycznych.
16. Władysław Dziuba, Józef Dąbrowski - Korelacja  $e=f(u)$  w przypadku zwarcia między podziemną konstrukcją metalową i szynami.
17. Piotr Czarnywojtek, Jerzy Kozłowski, Wojciech Machczyński - Komputerowa rejestracja i analiza oddziaływania prądów błędzących na metalowe konstrukcje podziemne.
18. Szczepan Malinowski, Aleksander Stankiewicz, Wojciech Sokółski - Wykrywanie i pomiary kontrolne prądów błędzących w wodach basenów portów i stoczni morskich.
19. Janusz Prusak, Stanisław Syguła, Waldemar Zając - Próba oceny zagrożenia korozyjnego wiaduktów żelbetowych wywołanego prądami błędzącymi w świetle przeprowadzonych pomiarów.
20. Józef Dąbrowski, Sławomir Jasiński, Atena Magdalińska - System monitorowania prądów błędzących w tunelach warszawskiego metra – sprzęt i oprogramowanie.
21. Pavel Veleta, Rudolf Barta - Doświadczenia ze zdalną sygnalizacją warunków eksploatacji urządzeń ochrony katodowej.

Na konferencji spotkali się przedstawiciele nauki i praktyki, inwestorzy, projektanci i wykonawcy, producenci urządzeń i ich użytkownicy - wszyscy skupieni wokół zagadnień związanych z technologią ochrony elektrochemicznej. Wśród uczestników największą grupę stanowili jak zwykle pracownicy branży gazowniczej. Według zgodnych opinii konferencja należała do bardzo udanych, nastąpiła wymiana doświadczeń, zawiązały się nowe znajomości, zrodziła się potrzeba dalszej, bardziej ścisłej współpracy. Satysfakcję organizatorom sprawiała duża frekwencja na wszystkich posiedzeniach od pierwszego do ostatniego dnia obrad.

Słoneczna pogoda nie dopisała niestety tylko podczas krótkiej wycieczki po Helu i w czasie zwiedzania fokarium. Rekompensatą za pracowicie spędzany czas podczas obrad były basen z ciepłą wodą, sauna i dwa długie wieczory pracowicie spędzone nie tylko na fachowych dyskusjach.

Podczas obrad i przeprowadzonych dyskusji wysunięto następujące wnioski końcowe Konferencji:

1. Dalszy rozwój technologii ochrony elektrochemicznej w Polsce, którego celem powinno być zabezpieczenie przeciwkorozyjne znajdującego się pod ziemią i pod wodą majątku trwałego, wymaga wiedzy, doświadczenia, dobrego wyposażenia technicznego i fachowego wykonawstwa systemów ochrony katodowej. Można prognozować, że będzie on możliwy poprzez:
  - wprowadzenie wymogu profesjonalnego projektowania, wykonawstwa i nadzoru instalacji ochrony katodowej,
  - opracowanie systemów certyfikacji poszczególnych materiałów, wyrobów, usług, firm i specjalistycznej kadry inżynieryjno-technicznej,

- opracowanie systemu szkolenia i podnoszenia kwalifikacji służb technicznych i inżynierskich zajmujących się problematyką wdrażania ochrony katodowej,
  - nowelizację Polskich Norm z zakresu ochrony elektrochemicznej poprzez harmonizację z wymaganiami Unii Europejskiej.
2. Niezbędne jest znaczące rozszerzenie zakresu stosowania systemów ochrony katodowej w Polsce na:
    - podziemne zbiorniki paliwowe,
    - konstrukcje hydrotechniczne,
    - stalowe zbrojenie inżynierskich konstrukcji żelbetowych,
    - infrastrukturę podziemną aglomeracji miejskich i przemysłowych.
  3. Celem jest przeprowadzenie analizy warunków i zakresu stosowania ochrony katodowej konstrukcji (rurociągów, zbiorników) pokrytych nowoczesnymi powłokami izolacyjnymi oraz opracowanie wytycznych budowy i eksploatacji instalacji ochrony katodowej w takich warunkach.
  4. Krytycznej ocenie pod względem przydatności powinny być poddane stosowane obecnie na rurociągach różne techniki pomiarowe służące do oceny jakości izolacji przeciwkorozyjnych oraz skuteczności ochrony katodowej.
  5. Poruszone na Konferencji zagadnienia dot. problematyki oddziaływania na konstrukcje stalowe i żelbetowe prądów błędzących, zarówno w aglomeracjach miejskich, poza obszarami zabudowanymi, jak i basenach stoczniowo-portowych, a także pochodzących z różnych źródeł, tj. obwodów powrotnych trakcji kolejowej, tramwajowej i metra, świadczą o ciągłej aktualności tej problematyki w Polsce i potrzebie położenia większego nacisku na prace badawcze i wdrożeniowe w tym zakresie.
  6. Postanowiono, że następna Konferencja Polskiego Komitetu Elektrochemicznej Ochrony przed Korozją SEP odbędzie się w roku 2002.

*Przewodniczący Komitetu Organizacyjnego  
dr inż. Wojciech Sokółski*