

Stefan PAWLIKOWSKI, Stanisław ANIOŁ, Anatol CHOMIAKOW,  
Iwo POLLO

Katedra Technologii Wielkiego Przemysłu Nieorganicznego

### O OCHRONIE RUROCIĄGÓW NAFTOWYCH

Ochrona przeciwkorozyjnych rurociągów naftowych ma duże i wciąż wzrastające znaczenie. Sieć magistrali transportowych przeznaczonych dla przetłaczania ropy naftowej rozszerza się coraz bardziej, a od kilku lat objęła również i nasz kraj. W ślad za pierwszą nitką rurociągu "Przyjaźń" przewidywana jest budowa dalszych instalacji, których zabezpieczenie i ochrona podczas eksploatacji stanowić będzie poważny problem techniczny i ekonomiczny.

W wyniku szeregu badań przeprowadzonych nad zagadnieniem korozji i ochrony rurociągów przed korozją ziemną w warunkach krajowych w Katedrze Technologii Wielkiego Przemysłu Nieorganicznego uzyskano szereg danych, które pozwalają na wyciągnięcie szerszych wniosków zarówno odnośnie środowiska glebowego jako czynnika korozyjnego, jak i skuteczności zabezpieczenia.

Stwierdzono, że wśród czynników wpływających na korozyjność gruntu poważną rolę odgrywają: skład, a przede wszystkim stężenie elektrolitu glebowego, niejednorodność strukturalna, morfologiczna i chemiczna obszarów podziemnych, przez które biegnie rurociąg oraz stopień napowietrzenia gleby. Ostatnio wymieniony czynnik okazał się groźny, czego wyrazem jest silna korozja w glebach piaszczystych o małej zawartości rozpuszczalnych składników mineralnych. Szczególnie niebezpieczna okazała się dla urządzeń podziemnych elektryfikacja, o ile nie podjęto odpowiednich kroków unie-

możliwiających ucieczkę prądów do gleby i katastrofalną w skutkach korozję elektrolityczną.

Ochrona przez nałożenie izolacji bitumicznej ma na celu odseparowanie powierzchni metalu od środowiska korozyjnego materiałem nie ulegającym w danych warunkach niszczeniu, nie przesiąkliwym dla elektrolitu glebowego, a zarazem stanowiącym barierę dielektryczną.

Stwierdzono eksperymentalnie, że własności dielektryczne mas bitumicznych pogarszają się z czasem tak, że przewodność izolacji wzrasta w ciągu paru lat do wartości wyrażającej się w tysięcznych wielokrotnościach stanu początkowego. Wzrasta przy tym kruchość i porowatość masy bitumicznej. Wiele substancji organicznych, jak np. papier, juta itp. materiały celulozowe ulegają mimo osłony asfaltowej niszczeniu biologicznemu, co prowadzi do naruszenia zwartości izolacji, w której materiały takowe stanowiły warstwy "wzmacniające".

Pozytywne wyniki uzyskano przy użyciu taśm z włókna szklanego nasycanych asfaltem.

Stosowanie kompozycji bitumicznych ("mastyk"), zawierających prócz asfaltu dodatek wypełniacza mineralnego, odgrywającego niekiedy czynną rolę jako inhibitor korozji stali, a także innych substancji modyfikujących własności fizyczne i mechaniczne powłoki, jest z reguły bardziej wskazane aniżeli samego asfaltu.

Użycie niektórych jednak z wypełniaczy mineralnych jest niewłaściwe w warunkach ochrony katodowej, gdy wykazują one właściwości kataforetyczne (np. kaolin). Powoduje to migrację cząstek w polu elektrycznym w masie bitumicznej i jej odszczelnianie.

Zauważono podczas obserwacji prowadzonych w warunkach polowych, że celowe jest stosowanie izolacji elektrycznej między poszczególnymi odcinkami rurociągów nawet w przypadku, jeśli nie są one poddawane ochronie katodowej. Jest to szczególnie istotne w przypadku przechodzenia rurociągu przez obszary o dużej niejednorodności

ści pod względem litologicznym. Brak tego rodzaju izolacji może spowodować powstawanie makroogniw o stosunkowo dużej sile elektromagnetycznej.

Skuteczność ochrony elektrochemicznej - katodowej lub protektorowej - jest duża i efektywna. Jej zastosowanie jest usprawiedliwione jednakże, jak się wydaje, w naszych warunkach tylko w określonych przypadkach. Powinna ona obejmować odcinki rurociągów przebiegające przez tereny, których gleba odznacza się wzmożoną korrozyjnością i wysokim przewodnictwem elektrycznym. Nie można pominąć faktu, że konserwacja i obsługa stacji ochrony katodowej jest dość kłopotliwa i wymaga kwalifikowanego personelu. Korzystniejsze jest stosowanie protektorów, których skuteczność jednak jest ograniczona w czasie.

#### О ЗАЩИТЕ НЕФТЕПРОВОДОВ

#### ABOUT PROTECTION OF PETROLEUM PIPE LINES