

# **Odporność na korozję wżerową drutów prowadzących stosowanych w zabiegach endourologicznych**

Piotr Nadborski, Katarzyna Kulak, Anna Sołtysek

Studenckie Koło Naukowe MEDiTECH, Politechnika Śląska w Katowicach

Rozwój metod leczenia chorób układu moczowego zaowocował różnorodnością w wyborze odpowiedniego dla każdego przypadku sposobie postępowania diagnostycznego, czy też leczniczego. Współczesna urologia stale dąży do ograniczenia i eliminacji inwazyjności zabiegów operacyjnych. Czołowe miejsce w urologii klinicznej zajmuje endourologia, obejmująca przede wszystkim endoskopię realizowaną w obrębie dróg moczowych. Powodzenie zabiegów endourologicznych zależy od prawidłowego rozwiązania problemów technologicznych w zakresie wytwarzania narzędzi, instrumentarium, jak również materiałów pomocniczych do zabiegów, w tym drutów prowadzących o żądanych właściwościach użytkowych.

O właściwościach mechanicznych oraz odporności korozyjnej drutów decyduje zarówno skład chemiczny, jak i technologia ich wytwarzania. Istotnym zagadnieniem staje się więc ustalenie wpływu odkształcenia zadawanego w czasie przeróbki plastycznej materiału na jego odporność na korozję.

Zasadniczym celem badań była ocena odporności drutów średnicy  $5,5 \div 1,35$  mm wykonanych ze stali typu Cr-Ni-Mo na korozję w środowisku sztucznego moczu. Odporność na korozję wżerową oceniano w oparciu o rejestrację krzywych polaryzacji anodowej metodą potencjodynamiczną z wykorzystaniem systemu do badań elektrochemicznych VoltaLab® PGP 201 firmy Radiometr. Na podstawie zarejestrowanych krzywych wyznaczano charakterystyczne wielkości, to jest potencjał przebicia, potencjał repasywacji, opór polaryzacyjny, prąd korozyjny, a także szybkość korozji.

Analiza wyników badań wykazała, że umocnienie drutów ma wpływ na przebieg krzywych polaryzacji anodowej, co świadczy o zróżnicowanej odporności korozyjnej ciągnionych drutów stalowych. Zaobserwowano, że potencjał korozyjny, potencjał przebicia oraz prąd pasywacji są związane z wielkością odkształcenia zadawanego w procesie ciągnięcia drutu. Wraz ze wzrostem umocnienia drutu obserwowano obniżanie się wartości potencjału korozyjnego i potencjału przebicia oraz zwiększanie gęstości prądu pasywacji, co jest zjawiskiem niekorzystnym. Nie stwierdzono wpływu umocnienia na pozostałe badane

wielkości (opór polaryzacji, prąd korozyjny, szybkość korozji). Parametry te są bezpośrednio związane z właściwościami fizykochemicznymi powierzchni. Ich wartość może być uzależniona od występowania moli jonów chlorkowych w próbce roztworu sztucznego moczu. Jony chlorkowe powodują zanik własności pasywnych. Mogą także uniemożliwiać tworzenie warstw pasywnych na żelazie, chromie oraz niklu.