

Tytuł rozprawy doktorskiej: **„Badania wpływu renowacji przewodów wodociągowych metodą cementowania na jakość transportowanej wody”**

Autor: **mgr inż. Anna Młyńska**

STRESZCZENIE

Cementowanie przewodów wodociągowych jest jedną z częściej stosowanych metod renowacji, zarówno w Polsce, jak i w wielu innych krajach. Relatywnie niskie koszty wykonania, mało skomplikowany proces cementowania, zdolność powłoki cementowej do samoregeneracji oraz zapewnienie biernej i czynnej ochrony antykorozyjnej przewodów są jednymi z wielu zalet tej metody, które w sposób szczególny wyróżniają cementowanie spośród innych technik renowacji. Chociaż powłoki cementowe zapewniają długookresową ochronę przewodów przed skutkami korozji, a co za tym idzie, stanowią zabezpieczenie przed wtórnymi zanieczyszczeniami wody w perspektywie dłuższego okresu czasu, to jednak w początkowym okresie kontaktu wykładziny cementowej z wodą może dojść do intensywnego przenikania zanieczyszczeń. Mając na uwadze konieczność dostarczania do użytkowników sieci wodociągowych wody spełniającej określone wymagania jakościowe, analizą tego problemu zajęto się w ramach niniejszej rozprawy doktorskiej.

Prowadzone w warunkach laboratoryjnych eksperymenty miały na celu analizę wpływu powłok cementowych wykonywanych w trakcie renowacji przewodów na jakość wody. Uzyskane wyniki badań pozwoliły zweryfikować, czy rodzaj cementu stosowanego w zabiegach renowacyjnych oraz parametry jakościowe wody produkowanej w stacjach uzdatniania związane np. z odmienną twardością lub zawartością dezynfektanta wpływają na stopień jej zanieczyszczenia w krótkim czasie po cementowaniu. Badania w warunkach statycznych i dynamicznych umożliwiły natomiast weryfikację, czy warunki hydrauliczne panujące w przewodach sieci wodociągowych wpływają na uwalnianie zanieczyszczeń z wykładziny cementowej do wody. W ramach przygotowanej rozprawy doktorskiej dodatkową analizą objęto także powłoki cementowe pokrywające wnętrza przewodów fabrycznie nowych (powłoki prefabrykowane) oraz powłoki z żywicy poliuretanowych, którymi także zabezpiecza się wnętrza przewodów wodociągowych. Na podstawie uzyskanych wyników badań możliwe było opracowanie krzywych zależności przenikania zanieczyszczeń z powłok cementowych po danym czasie kontaktu z przepływającą wodą. Wykresy w postaci krzywych ługowania mogą posłużyć do oszacowania spodziewanych

wielkości stężeń pierwiastków w wodzie na odpływie ze świeżo wycementowanych przewodów o różnych średnicach i długościach. Jak wiadomo z dotychczasowych badań opisywanych w literaturze przez innych autorów, największe zmiany jakości wody kontaktującej się ze świeżo utwardzoną zaprawą cementową dotyczą głównie wzrostu odczynu pH i zasadowości wody oraz zwiększonej zawartości glinu i wapnia, a także wzrostu stężenia niektórych metali ciężkich. W związku z tym, przeprowadzoną w ramach niniejszej pracy analizę oparto m.in. na wymienionych wyżej parametrach jakościowych wody. Ponadto wyniki badań laboratoryjnych przeprowadzonych w warunkach statycznych posłużyły do opracowania uproszczonej postaci matematycznego modelu przenikania zanieczyszczeń z wykładziny cementowej do wody, uwzględniającego zarówno efekty rozpuszczania, jak i sorpcji substancji.

