



Laboratorium firmy KAMIX [1] wykonuje badania podatności rozpuszczania (lub zmiękczenia) osadu w roztworach preparatów odkamieniających i na tej podstawie opracowuje technologię chemicznego czyszczenia danego urządzenia. Pod względem chemicznym, na podstawie uzyskanych wyników oraz przeprowadzonych kalkulacji uwzględniających dane techniczne czyszczonego urządzenia - technologia zawiera: dobór preparatów; kolejność



ich stosowania; wymagane temperatury roztworów czyszczących; wymagane stężenia roztworów czyszczących wraz z zestawieniem ilościowym potrzeb; sugestie odnośnie określenia czasu zakończenia poszczególnych etapów czyszczenia; oszacowanie obciążenia ścieków po czyszczeniu czyli podanie przewidywanej ilości zanieczyszczeń pochodzących ze użytych preparatów oraz, jeżeli znany jest skład, osadu; sposób neutralizacji popłuczyn po chemicznym czyszczeniu, wraz z podaniem ilości potrzebnego neutralizatora.

Zgodnie z normą PN-78/H-04610, badamy prędkość korozji metali i stopów w określonych roztworach: [3] ważenie próbki; [4] obliczenie powierzchni próbki; [5] przygotowanie roztworów; [6] trawienie; [7] ponowne ważenie próbki i obliczenie ubytku. Korozyjność można także określić metodą oznaczenia jonów żelaza w roztworze trawiącym.



Pod względem technicznym technologia zawiera propozycję sposobu podłączenia agregatu czyszczącego do urządzenia, dla zoptymalizowania uzyskanych efektów. Zamawiający takie badanie powinien dostarczyć reprezentatywną – w ilości minimum 5-10 g próbkę osadu (korzystne jest prowadzenie badań na większej ilości osadu) oraz podać dane techniczne przeznaczonego do czyszczenia urządzenia, a w szczególności: pojemność wodną [ $m^3$ ]; powierzchnię zajęta osadem [ $m^2$ ]; średnią grubość osadu [mm]; możliwą do osiągnięcia w danych warunkach temperaturę roztworu czyszczącego; informacje o budowie urządzenia i możliwościach wymuszonej cyrkulacji roztworu (średnice rur itp.); warunki wentylacyjne.

# KAMIX

## Badania rozpuszczalności osadów i opracowanie technologii

Metodologia badania rozpuszczalności jest następująca. Próbkę wysuszonego uprzednio w suszarce kamienia wkłada się do zlewki i waży na wadze laboratoryjnej [8]. Następnie przygotowuje się roztwór czyszczący [9], poprzez rozpuszczenie zważonej wymaganej ilości preparatu w wodzie o temperaturze  $50^{\circ}C$ . Dla wyeliminowania wpływu innych jonów używa się wody dejonizowanej. Tak przygotowany roztwór wlewa się do zlewki z próbką kamienia [10] i odnotowuje czas rozpoczęcia próby. Następnie obserwuje się postęp reakcji chemicznej, objawem której są widoczne gazowanie i ciemnienie roztworu. Po upływie określonego czasu obserwowane oznaki reakcji w postaci dużej ilości bąbelków uwalniających się gazów (i wynikające stąd zmętnienie) ustają, ale zmierzone pehametrem [11] pH i oznaczenie stężenia kwasów miareczkowaniem alkacymetrycznym może nadal się zmieniać, co świadczy, że reakcja rozpuszczania osadu wciąż przebiega, ale wolniej. Po serii miareczkowań [12] i stwierdzeniu zakończenia reakcji chemicznej, nieroztworzone nadwyżki kamienia odsąca na sączku [13], przepłukuje wodą demineralizowaną, suszy w cieplarni i waży. Na podstawie uzyskanych pomiarów wykonuje się obliczenia określające ubytek masy kamienia. Ostatnim etapem jest opracowanie wyników badania.

