

# Zasadowość czy twardość? Czy jest możliwy jednoczesny pomiar obu parametrów?



Na cykle chłodzenia wpływa wiele czynników. Wyzwaniem stanowią zmienna jakość wody surowej, specjalny sposób uzdatniania wody chłodzącej, a także późniejszy sposób wykorzystania wody chłodzącej. Jednak we wszystkich tych przypadkach zbyt duża twardość wody może prowadzić do powstawania osadów w wymiennikach ciepła, co powoduje zmniejszenie wydajności chłodzenia. Jeśli pojemność bufora jest zbyt mała, również ma to negatywny wpływ. Powoduje to pogorszenie równowagi węglanowej, co prowadzi do tworzenia kwasu węglowego, który wpływa na korozję rur metalowych.

## Wyzwania w cyklu chłodzenia

### Czas

Proces monitorowania jakości wody chłodzącej może się różnić w zależności od projektu obwodu chłodzenia, obszaru zastosowania i wielkości firmy, ale zasadniczo jest prowadzony poprzez ręczne pobieranie próbek. Ręczne pobieranie próbek i analiza mogą być czasochłonne, zwłaszcza w przypadku pracy z wodą chłodzącą o zmiennej jakości i zmiennym składzie, co zabiera czas potrzebny na inne ważne zadania.

### Bezpieczeństwo

Optymalne dostosowanie poziomu zasadowości i twardości zapobiega wzrostowi zasolenia wody chłodzącej. Jednak ciągły pomiar przewodności w celu określenia poziomu zasolenia często nie jest wystarczający do rzetelnej analizy pojemności bufora wody chłodzącej.

- Jeśli stopień twardości jest zbyt wysoki, może to prowadzić do powstawania osadów w wymiennikach ciepła, co z kolei obniża wydajność chłodzenia.
- Jeśli pojemność bufora jest zbyt niska, pogarsza to równowagę węglanową. Prowadzi to do tworzenia żrącego kwasu węglowego, który ma szkodliwy wpływ na rury metalowe.
- Osady i korozja mogą spowodować awarię najważniejszych części instalacji, a ich naprawa może wymagać znacznego wysiłku.

### Optymalizacja

Pomiar online zasadowości i twardości ma dwie istotne zalety:

- Wyniki pomiarów w czasie rzeczywistym pozwalają na działanie obwodów wody chłodzącej w optymalnych warunkach, zapobiegając uszkodzeniu elementów instalacji.
- Pomiar obu parametrów w jednym systemie pomiarowym pozwala zmniejszyć ilość wymaganych czynności instalacyjnych, szkoleniowych i konserwacyjnych.

### Analizatory EZ4000 i EZ5000 do oznaczania zasadowości i twardości

#### Titratory jednoparametrowe EZ4000

- EZ4003 – wolna zasadowość
- EZ4004 – ogólna zasadowość
- EZ4041 – ogólna twardość
- EZ4043 – ogólna twardość (niski zakres pomiarowy)
- EZ4044 – twardość wapniowa

#### Titratory wieloparametrowe EZ5000

- EZ5001 – ogólna zasadowość i wolna zasadowość
- EZ5002 – ogólna twardość i twardość wapniowa
- EZ5003 – ogólna twardość i wolna zasadowość
- EZ5004 – ogólna twardość i ogólna zasadowość
- EZ5005 – ogólna twardość, ogólna zasadowość i wolna zasadowość
- EZ5006 – ogólna twardość, twardość wapniowa, ogólna zasadowość i wolna zasadowość

Dostępne opcje:

- Analiza wielu strumieni (1 - 8 strumieni) zmniejszająca koszt przypadający na jeden punkt poboru próbek
- Wyjścia analogowe i/lub cyfrowe do komunikacji

Szczegółowe informacje na temat analizatorów, takie jak metody, zakresy pomiarowe itp. można znaleźć w odpowiednich broszurach na naszej stronie internetowej.



Titratorek jednoparametrowy EZ4000



Titratorek wieloparametrowy EZ5000

### Inne opcje monitorowania wody chłodzącej w laboratorium lub w terenie

Titratorek laboratoryjny AT1000



Przenośny analizator wieloparametrowy SL1000



Fotometr DRxxx



Chcesz mierzyć te lub inne parametry? Zespół Hach pomoże dostosować odpowiednie rozwiązania do Twoich potrzeb. Wystarczy skontaktować się z nami telefonicznie, pocztą e-mail lub przez stronę internetową.