

Czysta wymiana

Wymienniki ciepła muszą być wykonane z odpowiedniego gatunku stali austenitycznej, którą dobiera się w oparciu o określone warunki przewidywanego zastosowania: zakresu temperaturowego pracy i składu chemicznego wody. Niemniej istotnym zagadnieniem wpływającym na trwałość wymienników jest zapewnienie stabilnych warunków, w długim okresie eksploatacji.

Wysokostopowe stale odporne na korozję chromowo-niklowe o strukturze austenitycznej wywodzą się z klasycznej stali odkrytej około sto lat temu, która została określona jako stal typu 18/8, co oznacza, że zawiera 18% chromu i 8% niklu, resztę stanowi żelazo, z niewielką zawartością węgla, rzędu 0,1%. Stale te są bardzo rozpowszechnione i wykorzystywane jako materiał konstrukcyjny w wielu gałęziach przemysłu m.in. spożywczym, przetwórczym, farmaceutycznym, chemicznym, w energetyce, na zbiorniki, reaktory, różne urządzenia, w tym również wymienniki ciepła.

• Odpowiedni gatunek

Wymienniki ciepła płytowe lub rurowe zarówno przemysłowe, przeznaczone do podgrzewania wody użytkowej, jak i w ciepłownictwie są stosowane coraz częściej przez indywidualnych użytkowników. Muszą być one wykonane z odpowiedniego gatunku stali austenitycznej, którą dobiera się w oparciu o określone warunki przewidywanego zastosowania: zakresu temperaturowego pracy i składu chemicznego wody. Niemniej istotnym zagadnieniem wpływającym na trwałość wymienników jest zapewnienie stabil-

nych warunków, w długim okresie eksploatacji. Wieloletnia bezawaryjna praca wymienników ciepła jest możliwa tylko przy spełnieniu szczegółowych warunków postępowania eksploatacyjnego; przestrzegania okresowego czyszczenia chemicznego wymienników substancjami zalecanymi przez producentów. Spotykane w praktyce nieprawidłowości w zakresie czyszczenia wymienników, które są przyczyną ich zniszczenia niekiedy po dwóch, trzech latach, a nawet po krótszej eksploatacji, wynikają najprawdopodobniej z niepełnego zrozumienia mechanizmu ochrony przed korozją, jaki posiadają stale austenityczne i ich wrażliwości na określone jony występujące w wodzie, powodujące korozję wżerową, podosadową czy naprężeniową.

Szczegółowe warunki jakie muszą być spełnione, wskutek szczególnej podatności stali austenitycznej na korozję wżerową i naprężeniową, dotyczą zawartości jonów chlorkowych, które do temperatury 50°C nie mogą przekraczać 200 mg/l, a do 75°C – 100 mg/l oraz wolnego chloru 0,5 mg/l, ponadto zawartość siarczanów, które oddziałują podobnie jak chlorki - 150 mg/l, amoniaku 10 mg/l, dwutlenku węgla 10 mg/l, stosunek stężenia kwaśnych węglanów w stosunku do siarczanów nie może być wyższy niż 2, a stężenia jonów wapnia do kwaśnych węglanów – wyższy niż 1. Wymagany odczyn środowiska – pH = 7,0. Woda zasilająca wymiennik musi być filtrowana, aby wielkość zawieszonych w niej cząstek nie przekraczała średnicy 0,5 mm, a masa nie była większa niż 10 mg/l.