



Patent dodatkowy
do patentu nr ———

Zgłoszono: 85 05 31 (P. 253733)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 87 01 26

Opis patentowy opublikowano: 89 07 31

Int. Cl.⁴ C23F 15/00
C09D 1/06



Twórcy wynalazku: Adam Jakubik, Mieczysław Jazłowski, Jerzy Kostka,
Paweł Kotuła, Henryk Maciejewski, Rajnold Okoń,
Piotr Panieński, Edmund Ryguła, Jan Wójcik,
Waldemar Zamasz

Uprawniony z patentu: Południowy Okręg Energetyczny,
Katowice (Polska)

Sposób zabezpieczania rur ekranowych kotłów wodnych przed korozją niskotemperaturową, zwłaszcza od strony obmurza

Przedmiotem wynalazku jest sposób zabezpieczenia rur ekranowych przed korozją niskotemperaturową, zwłaszcza od strony obmurza.

W energetycznych kotłach wodnych pomiędzy obmurem, wykonanym z betonu szamotowego a rurami ekranowymi znajduje się wolna przestrzeń, w której gromadzą się produkty agresywne chemicznie, pochodzące ze spalania węgla i osadzają się kondensujące na powierzchni rur ekranowych tlenki siarki. W tym silnie agresywnym środowisku zachodzi przyspieszona korozja chemiczna i elektrochemiczna rur ekranowych, które ulegają częstym uszkodzeniom i są powodem licznych awarii kotłów.

Dotychczas w celu zmniejszenia szybkości korozji rur ekranowych w tych warunkach wykonywano je ze specjalnie dobranych stopów chemooodpornych lub pokrywano je powłokami ochronnymi, stosując silikonowe zestawy lakierowe, np. pigmentowane pyłem glinowym emalie i/lub wodne, zasadowe zawiesiny, zawierające tlenki wapnia i /lub magnezu oraz środki powierzchniowo-czynne.

Zawiesiny te tworzyły początkowo dobrze przylegające, reaktywne powłoki, które jednak nie wytrzymały długotrwałego oddziaływania agresywnych warunków, panujących między obmurem a rurami ekranowymi, ulegały licznym spękanom i przyspieszały powstanie ognisk korozji.

Celem wynalazku jest wskazanie prostego i skutecznego sposobu zabezpieczenia rur ekranowych kotłów wodnych przed korozją niskotemperaturową, zwłaszcza od strony obmurza.

Sposób według wynalazku polega na pokryciu odpowiednio przygotowanej powierzchni rur ekranowych warstwą wodnej, zasadowej zawiesiny, zawierającej: 65-75 części wagowych tlenku wapnia, 25-35 części wagowych tlenku magnezu oraz środki powierzchniowo-czynne typu kationowego, a następnie na nałożeniu, z zachowaniem odpowiednich szczelin dylatacyjnych

zaprawy szamotowej, zawierającej oprócz cementu portlandzkiego w ilości do 25% wagowych i kruszywa niewęglanowego o uziarnieniu do 3 mm w ilości do 65% wagowych, dodatek do 10 części wagowych gysu marmurowego o średnicy ziarna nie przekraczającej 5,0 mm.

Warstwę zaprawy szamotowej korzystnie nakłada się na stalową siatkę krepowaną, zawieszoną na wspornikach, przyspawanych w odpowiednich odstępach do rur ekranowych.

Naniesiona warstwa zaprawy szamotowej wypełnia przestrzeń pomiędzy obmurzem kotła a rurami ekranowymi, uniemożliwia gromadzenie się w niej i kondensację agresywnych chemicznie produktów spalania i wydawnie zmniejsza szybkość korozji.

Znajdujący się w zaprawie dodatek gysu marmurowego w kontakcie z tlenkami siarki, zawartymi w spalinach ulega korzystnej przemianie chemicznej w siarczan wapniowy, który posiadając tendencję do zwiększania swej objętości, dodatkowo doszczelnia powstające ewentualnie spękania i rysy.

Rury ekranowe zabezpieczone sposobem według wynalazku wykazują znacznie zmniejszony postęp korozji i pozwalają uzyskać dłuższy okres bezawaryjnej pracy kotła.

Przykład I. Do zewnętrznej powierzchni rur ekranowych kotła wodnego, od strony obmurza, wykonanego z betonu szamotowego, wspawano w odstępach 600-800 mm wsporniki w postaci odcinków pręta o średnicy 6 mm i długości 150 mm, po czym powierzchnię oczyszczono mechanicznie z luźno przylegających produktów korozji i odtłuszczono czterochlorkiem węgla. Następnie na tak przygotowaną powierzchnię naniesiono warstwę 30% wodnej zawiesiny zasadowej, zawierającej: 67 części wagowych tlenku wapnia, 28 części wagowych tlenku magnezu i 0,5 części wagowych kationowego środka powierzchniowo-czynnego w postaci chlorku trójmetyloalkiloamonioowego, po czym zawieszono siatkę krepowaną o średnicy oczek 40x40 mm i grubości 2,5 mm i nałożono warstwę zaprawy szamotowej zawierającej: cement portlandzki 35 w ilości 25% wagowych, kruszywo bazaltowe w ilości 65% wagowych, wodę w ilości 10% wagowych oraz dodatek 10 części wagowych gysu marmurowego o uziarnieniu do 3,0 mm, szczelnie wypełniając nią przestrzeń pomiędzy rurami ekranowymi a obmurzem. W uzyskanej warstwie wykonano do głębokości 20 mm szczeliny dylatacyjne w odstępach 1300x1300 mm. Izolację z wełny mineralnej założono po związaniu zaprawy szamotowej.

Przykład II. Do zewnętrznej powierzchni rur ekranowych kotła wodnego, posiadającego obmurze z prefabrykatów szamotowych wspawano stalowe wsporniki w odległości podyktowanej gabarytami prefabrykatów szamotowych. Powierzchnię rur oczyszczono mechanicznie i odtłuszczono, a następnie pokryto warstwą termoodpornej emalii silikonowej na pyłe glinowym. Na tak przygotowaną powierzchnię naniesiono warstwę zasadowej, wodnej zawiesiny zawierającej: 70 części wagowych tlenku wapnia, 30 części wagowych tlenku magnezu i 0,5 części wagowych środka powierzchniowo-czynnego typu kationowego w postaci chlorku trójmetyloalkiloamonioowego, po czym założono obmurze z szamotowych elementów prefabrykowanych. Szczelinę pomiędzy rurami ekranowymi a szamotowymi elementami prefabrykowanymi wypełniono szczelnie zaprawą szamotową zawierającą: cement portlandzki 35 w ilości 30% wagowych, kruszywo granitowe w ilości 60% wagowych, woda zarobowa w ilości 10% wagowych oraz dodatek 8 części wagowych gysu marmurowego o średnicy ziarna nie przekraczającej 5 mm.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zabezpieczania rur ekranowych kotłów wodnych przed korozją niskotemperaturową, zwłaszcza od strony obmurza, obejmujący nanoszenie na odpowiednio przygotowaną powierzchnię rur warstwy wodnej, zasadowej zawiesiny, zawierającej tlenek wapnia, tlenek magnezu i środek powierzchniowo-czynny, **znamienny tym**, że na odpowiednio oczyszczoną powierzchnię rur ekranowych nanosi się warstwę wodnej, zasadowej zawiesiny, zawierającej: tlenek wapnia w ilości 65-75 części wagowych, tlenek magnezu w ilości 25-35 części wagowych oraz środek powierzchniowo-czynny typu kationowego, a następnie, korzystnie na ażurowym zbrojeniu, mocowanym do rur ekranowych, nakłada się, zachowując odpowiednie szczeliny dy-

latacyjne, warstwę zaprawy szamotowej zawierającej oprócz cementu portlandzkiego w ilości do 25 części wagowych i kruszywa niewęglanowego o uziarnieniu do 3 mm w ilości do 65 części wagowych, dodatek do 10 części wagowych gysu marmurowego o średnicy ziarna nie przekraczającej 5,0 mm.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zaprawę szamotową nakłada się na stalową siatkę krepowaną, zawieszoną na wspornikach, przyspawanych w odpowiednich odstępach do rur ekranowych.