

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 146 144

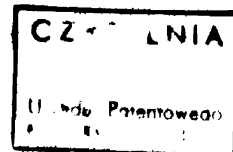
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 85 12 30 /P.257257/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 87 11 02

Opis patentowy opublikowano: 89 03 31



Int. Cl.⁴ C23C 4/04
C23C 4/18

Twórcy wynalazku: Krzysztof Generalczyk, Krzysztof Książek,
Aleksandra Dziewanowska-Pudliszak,
Jadwiga Rokita

Uprawniony z patentu: Instytut Chemii Nieorganicznej
Gliwice /Polska/

SPOSÓB ZABEZPIECZANIA POWIERZCHNI STALOWYCH

Przedmiotem wynalazku jest sposób zabezpieczania powierzchni stalowych, szczególnie przed agresywnym działaniem kwasu siarkowego i trójtlenku siarki. Obecnie do budowy aparatury narażonej na agresywne działanie kwasu siarkowego stosuje się specjalne gatunki stali stopowych kwasoodpornych, których wadą jest ograniczona odporność w wysokich temperaturach oraz ich wysoka cena.

Znane są sposoby zabezpieczania powierzchni stalowych narażonych na agresywne działanie kwasu siarkowego przez nałożenie powłok ochronnych z tworzyw sztucznych, które wykazują dostateczną odporność tylko przy niskich temperaturach oraz powłok metalicznych z cyrkonu czy z tantalu, które są bardzo drogie. Znane są również propozycje zastosowania ochronnych powłok ceramicznych jak bazalt, które w praktyce wykazywały dużą porowatość i przesiąkliwość czynnika agresywnego.

Powszechnie znanym jest zastosowanie chromu jako materiału na powłoki galwaniczne dla ochrony powierzchni stalowych przed korozyjnym działaniem czynników atmosferycznych, które to powłoki nie są zupełnie odporne na działanie kwasu siarkowego, podobnie jak chrom rodzimy. Celem wynalazku jest opracowanie sposobu zabezpieczenia powierzchni stalowych przed agresywnym działaniem kwasu siarkowego w całym zakresie temperatur i stężeń, zwłaszcza gdy na zabezpieczonej powierzchni następuje kondensacja kwasu siarkowego z gazów zawierających SO_3 i H_2O , przy zastosowaniu chromu jako materiału powłokowego, antykorozyjnego.

Cel ten osiągnięto w ten sposób, że materiał powłokowy którym jest chrom natryskuje się przy pomocy pistoletu plazmowego a następnie poddaje się obróbce tlenowymi związkami siarki w temperaturze od 50 do 600°C.

Stwierdzono nieoczekiwanie, że chrom w procesie obróbki termicznej zachodzącej przy nanoszeniu powłoki ochronnej techniką natrysku plazmowego podlega przemianom strukturalnym, które w połączeniu z obróbką tlenowymi związkami siarki prowadzącej do zasiarczenia w strukturze powłoki, doprowadza do uzyskania materiału charakteryzującego się wysoką odpornością

korozyjną na działanie kwasu siarkowego w wysokich temperaturach i przy wysokich jego stężeniach oraz charakteryzującego się bardzo dużą szczelnością, twardością i udurowieniem. Zaletą sposobu według wynalazku jest stosunkowo niska cena surowca chromowego. Stosuje się chrom metaliczny w postaci proszku zwykle o uziarnieniu ok. 40-60/ μm . Dobre zabezpieczenie antykorozyjne uzyskuje się przy pokryciu elementów stalowych warstwą powłoki chromowej wynoszącą od 0,2 do 2 mm a najkorzystniej 0,4 do 0,8 mm.

Przedmiot wynalazku objaśniono bliżej w przykładach wykonania.

P r z y k ł a d I. Element stalowy w formie rury o średnicy 12 mm poddaje się najpierw oczyszczaniu przez płaskowanie a następnie na powierzchnię zewnętrzną rury, przy użyciu plazmowego pistoletu metalizującego natryskiwany jest chrom, który podawany jest do tego pistoletu w formie proszku o granulacji 40-60/ μm . Tak przygotowany element montowany jest w aparacie, w którym po stronie zewnętrznej rury poddawany jest działaniu gazami, których ilość w ciągu 500 godzin wynosi ok. 20.000 m³ na 1 m² powierzchni warstwy powłokowej, zawierającymi ok. 9% obj. tlenu oraz ok. 4% obj. SO₃ i/lub par H₂SO₄.

P r z y k ł a d II. Element rurowy wykonany jest w przykładzie I poddawany jest działaniu gazami, których ilość w ciągu 500 godzin wynosi 10 000 m³ na 1 m² powierzchni warstwy powłokowej, zawierającymi ok. 6% obj. tlenu oraz ok. 8% obj. SO₃ i/lub par H₂SO₄, o temperaturze ok. 200-400°C.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Sposób zabezpieczania powierzchni stalowych, szczególnie przed agresywnym działaniem kwasu siarkowego i trójtlenku siarki przez zastosowanie ochronnej powłoki natryskowej, z n a m i e n n y t y m, że materiał powłokowy, którym jest chrom natryskuje się metodą plazmową a następnie powłoka poddaje się obróbce tlenowymi związkami siarki w temperaturze od 50°C do 600°C.