



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 10.11.1971 (P. 151984)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 17.02.1975

Kl. 48d¹, 11/00

MKP C23f 11/00

Twórcy wynalazku: Grzegorz Chądryński, Herman Jodko, Teresa Ostrowska, Anna Stęplewska, Kazimierz Zięborak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Chemii Przemysłowej,
Warszawa (Polska)

Sposób obróbki termicznej stałego krzemianowego inhibitora korozji

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób obróbki termicznej stałego krzemianu sodowego tzw. szkliva sodowego, w celu otrzymania stałego krzemianowego inhibitora korozji przeznaczonego do stosowania w układach wodnych. Inhibitor ten umieszcza się w specjalnych zbiornikach, przez które przepływa woda.

Stosowany dotychczas w tym celu stały techniczny krzemian sodowy, tak zwane szklivo sodowe, posiada szereg wad. Jedną z zasadniczych jego wad jest stosunkowo szybko postępujący rozpad na drobne kawałeczki, który szczególnie intensywnie zachodzi w podwyższonej temperaturze. Rozpad powoduje z jednej strony zwiększenie powierzchni inhibitora, a w związku z tym zwiększenie rozpuszczalności szkliva, z drugiej zaś strony powoduje unoszenie drobnych kawałeczków krzemianu przez strumień wody oraz zwiększenie oporów hydraulicznych przepływu wody przez zasobnik.

Gwałtowny wzrost rozpuszczalności i rozpad szkliva zachodzi przy temperaturze wody powyżej 50°C. Ze względu na konieczność utrzymywania stężenia krzemianu w określonych granicach, gwałtowny wzrost szybkości rozpuszczania i rozpad preparatu powoduje znaczne trudności eksploatacyjne, co często występuje w warunkach technicznych przy znacznych wahaniami temperatury wody. Zachodzi wówczas konieczność częstej wymiany bądź uzupełnienia wsadu zasobnika.

Stwierdzono, że można uzyskać korzystniejsze

2

efekty i ograniczyć lub wyeliminować prawie całkowicie niebezpieczeństwo rozpadu krzemianu na kawałki, jeżeli zastosuje się stały krzemian sodowy poddany uprzednio obróbce termicznej sposobem według wynalazku. Polega ona na ogrzewaniu kawałków szkliva, o maksymalnych wymiarach liniowych nie przekraczających 5 cm, od temperatury otoczenia do temperatury 550°C z szybkością 2—5°C/min. Kawałki większe należy ogrzewać wolniej, a kawałki mniejsze należy ogrzewać z większą szybkością.

Następnie ogrzane szklivo utrzymuje się w temperaturze 500—550°C przez 2—3 godziny, po czym chłodzi z szybkością około 2°C/min do temperatury 150°C.

W wyniku takiej obróbki zmniejszają się naprężenia wewnętrzne w szkliwie do wartości poniżej 7 kG/cm². Tak odprężony stały krzemian sodowy może być stosowany w wodzie, której temperatura wynosi do 65°C, czyli o 15°C wyższa od dopuszczalnej dla technicznego nieodprężonego szkliva sodowego. Stwierdzono również, że ograniczenie naprężeń wewnętrznych zmniejsza jednocześnie szybkość rozpuszczania stałego krzemianu sodowego w wodzie.

Efekty stosowania preparatu potwierdzone zostały badaniami szybkości rozpuszczania krzemianu stałego sodowego nieodprężonego i odprężonego o identycznym module. Badania prowadzono w zestawie laboratoryjnym z ciągłym przepływem wody. W odstępach dwunastogodzinnych próbki szkliva wyj-

mowano, suszono i ważono po usunięciu osadów z powierzchni. Badania takie prowadzono w różnych temperaturach. Wyniki uzyskane w temperaturze 45 i 70°C zestawiono w tablicy.

Tablica

Czas badania w godz.	Ubytek masy w % wagowych			
	temperatura 45° C		temperatura 70° C	
	szkliwo nieodprężone	szkliwo odprężone	szkliwo nieodprężone	szkliwo odprężone
12	0,09	0,02	3,16	0,31
24	0,23	0,04	23,56	1,59
36	0,34	0,06	43,70	4,53
48	0,52	0,08	63,60	10,60
60	0,79	0,12	77,20	23,09
72	1,03	0,15	90,70	34,50

Różnice między zachowaniem się preparatu dotychczas stosowanego i inhibitora według wynalazku

wystąpiły również podczas badań w instalacji przemysłowej. Stały krzemian sodowy nieodprężony i odprężony umieszczono w specjalnym zasobniku w instalacji ciepłej wody gospodarczej. Temperatura przepływającej wody wynosiła $45 \pm 2^\circ\text{C}$. Szkliwo nieodprężone ulegało w tych warunkach pękaniu i rozpadowi, podczas gdy w szklwie odprężonym zjawisko rozpadu występowało w nieznacznym stopniu.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób obróbki termicznej stałego krzemianowego inhibitora korozji, przeznaczony do stosowania w układach wodnych, **znamienny tym**, że szkliwo sodowe o maksymalnych wymiarach liniowych nie otoczenia do temperatury 550°C z szybkością 2 do przekraczających 5 cm ogrzewa się od temperatury $5^\circ\text{C}/\text{min}$ i utrzymuje w temperaturze $500\text{--}550^\circ\text{C}$ przez 2—3 godziny, po czym chłodzi się z szybkością $2^\circ\text{C}/\text{min}$ do temperatury 150°C .