



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 16.05.73 (P. 162574)

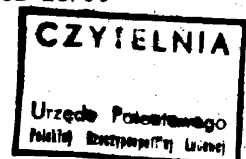
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.75

Opis patentowy opublikowano: 28.02.1977

MKP
C23f 15/00

Int. Cl.²
C23F 15/00



Twórca wynalazku: Stanisław Różański

Uprawniony z patentu: Polska Akademia Nauk Instytut Fizyki, Warszawa
(Polska)

Sposób wytwarzania warstwy antykorozyjnej i izolującej elektrycznie na powierzchni blach, zwłaszcza alferowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania warstwy antykorozyjnej i izolującej elektrycznie na powierzchni blach, zwłaszcza alferowych, przeznaczonych do stosowania w elektorakustyce do przetworników ultradźwiękowych.

Ze względu na trudne warunki pracy znanych przetworników ultradźwiękowych, które przy badaniach zanurzeniowych są umieszczone w dowolnych cieczach, a najczęściej w wodzie, poszczególne blaszki przetwornika muszą być od siebie odizolowane i zabezpieczone przed korozją. Izolacja elektryczna poszczególnych blaszek zabezpiecza je przed prądami wirowymi, a warstwa antykorozyjna przed ubytkiem ich masy, co jest warunkiem utrzymania stałości częstotliwości drgań przetwornika, a więc zapewnienie poprawności i skuteczności pracy przetworników ultradźwiękowych.

W dotychczas znanych przetwornikach ultradźwiękowych dla spełnienia powyższych warunków stosuje się bardzo drogą i deficytową blachę niklową. Blachy stosowane na rdzenie transformatorów, które z racji swego przeznaczenia nie pracują w wodzie, izoluje się pokrywając je lakierem izolacyjnym lub warstwą tlenków, przez co uzyskuje się zabezpieczenie blach przed wpływem prądów wirowych oraz przed korozją.

Tego typu znane zabezpieczenia nie mogą być zastosowane w stosunku do blach używanych na przetworniki ultradźwiękowe. Wynika to stąd, że zjawisko magnetostrykcji, czyli zmiany długości wywołane prądem zmiennym w uzwojeniach, powodować będzie odpadanie lakieru od blach, co przy pracy w cieczy powodować będzie korozję.

2

Ponadto na skutek drgań blach przetwornika i zjawiska kawitacji powłoka lakierowa zostanie zniszczona w ciągu kilku minut pracy przetwornika.

Na przetworniki stosowane są blachy alferowe. Nałożenie lakieru na nie uniemożliwia zlutowanie tych blach, gdyż stosuje się lutowie srebrne typ LS-45, mające temperaturę topnienia około 700°C, zaś nie są znane lakiery odporne na taką temperaturę.

Ze względu na pracę blach przetworników w ośrodkach ciekłych, nie może być stosowane zabezpieczenie przez nałożenie warstwy tlenków na powierzchnię blach. Warstwa taka nie zabezpiecza przed korozją w ośrodku ciekłym. Korozja zmienia skład chemiczny blachy i jej masę, przez co zmieniają się właściwości magnetostrykcyjne i częstotliwość drgań własnych przetwornika.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu wytwarzania warstw antykorozyjnych, a jednocześnie izolujących elektrycznie, na blachach, o właściwościach magnetostrykcyjnych zwłaszcza alferowych, które całkowicie wyeliminują i zastąpią drogą i deficytową blachę niklową. Dalszym celem wynalazku jest takie zabezpieczenie przed korozją blach, że utrzymywana będzie stała częstotliwość drgań własnych przetwornika, przy jednoczesnym spełnieniu warunku, aby warstwa antykorozyjna miała małą grubość, charakteryzowała się dużą przyczepnością do blachy i wytrzymywała temperaturę 700–800°C występującą przy lutowaniu srebrem.

Cel ten osiągnięto według wynalazku w ten sposób, że wyżarzane blachy, zwłaszcza alferowe, w atmosferze ochronnej i dokładnie oczyszczone mechanicznie, zanurza

się w kąpeli roztworu substancji o nazwie handlowej fosol z dodatkiem około 2% kwasu fosforowego. Następnie jeszcze wilgotne od kąpeli blachy wygrzewa się w temperaturze 200–350°C, studzi się je i powtarza się czynności czyszczenia mechanicznego oraz zanurzenia w kąpeli i wygrzewania w temperaturze 200–350°C. Po czym blachy studzi się ostatecznie w czasie 6 do 10 godzin, zachowując stały spadek temperatury oraz czyści się i wygładza powierzchnie blach.

Powłoka antykorozyjna i izolująca elektrycznie, otrzymana sposobem według wynalazku, tworzy na powierzchni blach bardzo cienką warstwę rzędu 1 μm , dokładnie przylegającą do podłoża. Warstwa ochronna rzędu 1 μm skutecznie zabezpiecza przed szkodliwymi prądami wiroowymi, nie osłabiając własności magnetostrykcyjnych blach alferowych, co jest podstawowym warunkiem ich właściwego przeznaczenia. Jednocześnie ta dokładnie przylegająca warstwa jest skutecznym zabezpieczeniem przed korozją, odporna na wysoką temperaturę rzędu 750–800°C i drgania, w jakich pracują przetworniki ultradźwiękowe.

Sposób według wynalazku jest technologicznie prosty i łatwy, a otrzymane tym sposobem blachy z warstwą antykorozyjną i izolującą elektrycznie, stanowiąc pewne

i skuteczne zabezpieczenie, spełniają wszystkie postawione wymagania.

Przykładowo wykonując sposób według wynalazku uzyskano warstwę antykorozyjną na blachach alferowych (12,5% Al, 87,5% Fe) o grubości 0,4 mm do 0,15 mm. Częstotliwość pracy przetwornika zbudowanego z tych blach zawierała się w granicach 20 kHz do 80 kHz.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania warstwy antykorozyjnej i izolującej elektrycznie na powierzchni blach, zwłaszcza alferowych, **znamienny tym**, że wyżarzane blachy w atmosferze ochronnej i dokładnie oczyszczone mechanicznie zanurza się w kąpeli roztworu substancji o nazwie handlowej fosol z dodatkiem około 2% kwasu fosforowego, a następnie jeszcze wilgotne od kąpeli blachy wygrzewa się w temperaturze 200–350°C, studzi się je i powtarza się czynności czyszczenia mechanicznego, zanurzenia w kąpeli i wygrzewania w temperaturze 200–350°C, po czym blachy studzi się ostatecznie w czasie 6 do 10 godzin, zachowując stały spadek temperatury, po czym blachy poddaje się czyszczeniu i wygładzaniu powierzchni.