

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

72996

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 08.12.1970 (P. 144853)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 15.03.1973

Opis patentowy opublikowano: 10.02.1975

Kl. 31b³, 3/12

MKP B22f 3/12

Twórca wynalazku: Aleksander Cyunczyk

Uprawniony z patentu tymczasowego: Centralne Biuro Konstrukcyjne
Urządzeń Chemicznych, Kraków (Polska)

Sposób wytwarzania spieków z włókien żelaznych i stalowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania spieków z włókien żelaznych i stalowych z dodatkiem miedzi.

Dotychczas znany jest sposób wytwarzania spieków z włókien metalowych, polegający na cięciu włókien, ich następnym filcowaniu i spiekaniu otrzymanych w wyniku filcowania formówek. Filcowanie jest zabiegiem niezbędnym i polega na osadzeniu się w cieczy dyspergującej włókien metalowych (wytworzonych metodami chemicznymi, mechanicznymi, znanymi metodami metalurgii proszków lub też ze stopionych soli), pociętych na odcinki o długości od kilku do kilkunastu milimetrów. Osadzanie przeprowadza się w formach z porowatym dnem, o kształcie odpowiadającym końcowemu kształtowi produktu. Taka metoda formowania zapewnia uzyskanie równomiernej gęstości spieku w całej jego objętości.

Ciecz dyspergująca może spływać grawitacyjnie przez porowate dno lub można ją usuwać pod zmniejszonym ciśnieniem, względnie przez odwirowanie.

Włókna do filcowania dysperguje się najczęściej w glicerynie lub roztworze wodnym skrobi.

Dalsze operacje spiekania, doprasowywania i ponownego spiekania kształtek przeprowadza się analogicznie jak dla materiałów z metalicznych proszków. Ponieważ materiały z włókien spiekają się gorzej niż materiały z proszków, czego przyczyną jest słabo rozwinięta i gładka powierzchnia, dlatego

2

w wypadku włókien żelaznych lub stalowych, stosuje się ich powlekanie miedzią, a spiekanie prowadzi się w obecności fazy ciekłej powyżej temperatury topnienia miedzi uzyskując jednocześnie zwiększenie wytrzymałości spiekanej, porowatego szkieletu z włókien. Powlekanie miedzią prowadzi się na drodze elektrochemicznej lub chemicznej powlekając włókna przed filcowaniem lub kształtki po filcowaniu.

Wadą znanych sposobów wytwarzania spieków żelaznych lub stalowych z włókien z dodatkiem miedzi jest to, że miedziowanie jest dodatkową operacją w procesie technologicznym, operacją nieekonomiczną i trudną, ponieważ złożony kształt formówek po filcowaniu nie pozwala na równomierne pomiedziowanie w całym przekroju, a kształtka taka przed operacją spiekania posiada małą wytrzymałość mechaniczną. Również powłoka miedzi wytworzona na włóknach przed cięciem i filcowaniem, może ulec uszkodzeniu podczas operacji cięcia.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad i niedogodności. Aby osiągnąć ten cel, wytyczono sobie zadanie opracowania sposobu wytwarzania spieków z włókien, który miedziowanie i filcowanie włókien połączy w jednej operacji technologicznej, zapewniając przy tym równomierne pomiedziowanie wszystkich włókien.

Istota wytwarzania spieków z włókien żelaznych i stalowych sposobem według wynalazku polega na tym, że do cieczy dyspergującej w której przepro-

wadza się filcowanie pociętych włókien, dodaje się określoną ilość roztworu wodnego soli miedzi, do około 10% wagowych.

Sposób wytwarzania według wynalazku polega na tym, że podczas filcowania włókna z żelaza, jako bardziej elektroujemne wytrącają z roztworu miedź, która osadza się równomiernie na wszystkich filcowanych włóknach, tworząc powłokę metaliczną. Ilość wydzielonej na włóknach miedzi można regulować ilością soli miedzi wprowadzanej do cieczy dyspergującej. Wytworzone sposobem według wynalazku sfilcowane kształtki przemywa się i suszy, poddając je następnie spiekaniu w atmosferze ochronnej (najczęściej w atmosferze wodoru) przy temperaturach stosowanych zwykle w metalurgii proszków.

Przykład: Włókna żelazne lub stalowe zostały pocięte na odcinki o długości około 5 milimetrów. Roztwór do filcowania, czyli ciecz dyspergującą przygotowano w ten sposób, że do gliceryny dodano wodnego roztworu soli miedzi w takiej ilości, aby wprowadzona zawartość miedzi odpowiadała 3% ciężarowym masy włókien, przeznaczonych do jednorazowego filcowania.

Filcowanie przeprowadzono w cylindrycznej formie z porowatym dnem, podłączonym do pompy rotacyjnej w taki sposób, aby możliwe było kolejne tłoczenie i odsysanie powietrza.

W pierwszym etapie układ połączono w taki sposób, aby powietrze było tłoczone do formy i zapo-

biegało spływaniu cieczy dyspergującej przez porowate dno, powodując równocześnie mieszanie cieczy. Do cieczy dyspergującej wrzucano włókna stalowe, które zostawały natychmiast pomiedziowane i ulegały rozproszeniu w całej objętości cieczy. Kolejny etap pracy przebiegał w ten sposób, że zmieniając za pomocą zaworów połączenia pompy z formą, powodowano odsysanie cieczy dyspergującej i osadzanie włókien. Po całkowitym usunięciu cieczy dyspergującej, filcówkę przemywano wodą destylowaną, a po wyjęciu z formy suszono i lekko doprasowywano.

Kolejnym etapem było spiekanie, które przeprowadzono w temperaturze 1150°C w redukującej atmosferze wodorowej. Ze spieczonych w ten sposób kształtek, wycinano próbki do badania wytrzymałości na rozciąganie. W porównaniu z próbkami, które były filcowane w czystej glicerynie, próbki filcowane w glicerynie z dodatkiem soli miedzi wykazały trzykrotnie większą wytrzymałość na rozciąganie przy tej samej porowatości spieku.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania spieków z włókien żelaznych i stalowych z dodatkiem miedzi, **znamienny tym**, że włókna żelazne lub stalowe filcuje się w cieczy dyspergującej z dodatkiem roztworu wodnego soli miedzi.