

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

18c.

Nr 29975

Kl. ~~18 c, 8/55~~

C 21 d 1178

Siemens & Halske Aktiengesellschaft, Berlin-Siemensstadt

Sposób wytwarzania tworzywa żelaznego o dowolnej wielkości ziarn

Zgłoszono 2 maja 1938

Udzielono 1 sierpnia 1941

Pierwszeństwo: 13 maja 1937 (Niemcy)

Wiadomo, że strukturę czystego żelaza o nieznacznej zawartości węgla można zmieniać nie tylko przez ponowną krystalizację, lecz również i przez przekrystalizowanie. To przekrystalizowanie polega na tym, że tworzywo ogrzewa się powyżej punktu przemiany A_3 przekształcania odmiany żelaza α w odmianę żelaza γ , przy której ochładzaniu i przejściu z powrotem w odmianę α powstaje struktura o innej wielkości ziarn. Następnie wiadomo, że przez takie przekrystalizowanie żelaza elektrolitycznego można nadać mu szczególnie gruboziarnistą strukturę.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest sposób, pozwalający z jednej strony na dowolne zmniejszanie wielkości ziarn, powstających przy przekrystalizowywaniu że-

laza elektrolitycznego, z drugiej zaś strony, w przypadku zastosowania go do innych rodzajów tworzywa żelaznego; np. żelaza zanieczyszczonego karbonylkiem żelaza, na uzyskiwanie przy przekrystalizowaniu struktury gruboziarnistej. W myśl wynalazku tworzywo, podczas ochładzania go od temperatury leżącej w zakresie fazy γ , poddaje się w tym celu działaniu gazu o takim ciśnieniu, że powstaje struktura o żądanej wielkości ziarn.

Badania żelaza elektrolitycznego, odznaczającego się szczególną czystością, wykazały, że strukturę gruboziarnistą da się wytworzyć tylko wtedy, gdy ochładzanie żelaza przeprowadza się w próżni. Jeżeli natomiast ochładzanie tego żelaza skutecznie się w gazie, rozpuszczającym się w żelazie,

np. w wodorze lub azocie, to otrzymuje się strukturę bardzo drobnoziarnistą o grubości ziarn wynoszącej około 0,1 mm. Różnicę tych struktur uwidoczniono na fig. 1. Blachę z żelaza elektrolitycznego ochładzano powoli w próżni od temperatury około 1000°C w piecu o spadającej temperaturze, wskutek czego otrzymano duże wydłużone kryształy, jak wskazuje część *a* na fig. 1. Następnie ciśnienie wodoru w piecu zmniejszono do 40 mm słupa *Hg*, wskutek czego żelazo natychmiast uzyskało strukturę zupełnie drobnoziarnistą, jak wykazuje część *b* na fig. 1. Otóż wynalazek niniejszy opiera się na założeniu, że można uzyskać każdą strukturę o pośredniej wielkości ziarn przy oddziaływaniu na tworzywo gazem o określonym ciśnieniu. Sposób według wynalazku polega na tym, że tworzywo ochładza się w obecności rozpuszczającego się w żelazie gazu, stosowanego pod takim ciśnieniem, że nadaje się tworzywu strukturę o dowolnej żądanej wielkości ziarn.

Żelazo elektrolityczne wskutek tego posiada strukturę gruboziarnistą, że zawiera ono szczególnie mało zanieczyszczeń. Aby taką samą strukturę nadać innemu, bardziej zanieczyszczonemu tworzywu żelaznemu, np. zanieczyszczonemu karbonylką żelaza, należy je przede wszystkim uwolnić w znany sposób od zawartych w nim zanieczyszczeń przez wyżarcie go w wodorze w wysokiej temperaturze. Po tej obróbce oczyszczającej można według wynalazku nadać danemu tworzywu strukturę o żądanej wielkości ziarn z tym samym wynikiem, jak w przypadku stosowania żelaza elektrolitycznego. Fig. 2 przedstawia strukturę blachy z tworzywa żelaznego Armco, któremu przez oczyszczanie i ochładzanie pod małym ciśnieniem gazu nadano strukturę o bardzo grubym ziarnie.

Wynalazek opiera się również na fakcie, że wielkość ziarn tworzywa zależy bezpośrednio od zawartości w nim zanieczysz-

czeń. Tak samo, jak w tworzywie czystym stopień zanieczyszczenia tworzywa daje się regulować przy ochładzaniu w wodorze przez regulowanie ciśnienia gazu, sposób według wynalazku można również wykonywać tak, że tworzywo, zawierające więcej zanieczyszczeń, oczyszcza się tylko do pewnego stopnia, a następnie tworzywo to ochładza się pod bardzo niskim ciśnieniem gazu, w szczególności w próżni. Wielkość ziarna zależy wtedy od stopnia oczyszczenia tworzywa. Na fig. 3 w miejscu *a* i *d* przedstawiono strukturę otrzymaną w ten sposób blachy z żelaza zanieczyszczonego karbonylką żelaza, wyżarzanej w ciągu niejednakowego czasu w wodorze w temperaturze 1000°C i ochłodzonej następnie w próżni. Widać przy tym wyraźnie, że wielkość ziarna zwiększa się wraz z czasem trwania wyżarzania, czyli zależy od stopnia oczyszczenia tworzywa.

Użyteczność techniczna tworzywa, wytworzonego sposobem według wynalazku, może być bardzo rozmaita. Można np. przez nadawanie tworzywu struktury o odpowiedniej wielkości ziarn oddziaływać na jego właściwości mechaniczne. Szczególnego znaczenia nabiera jednak sposób według wynalazku dzięki możliwości zastosowania go do wytwarzania tworzywa magnetycznego. Ponieważ, jak wiadomo, przenikliwość magnetyczna tworzywa zależy w dużym stopniu od wielkości jego ziarn, przeto sposób według wynalazku niniejszego pozwala na uzyskiwanie tworzywa o żądanej przenikliwości magnetycznej przez nadawanie mu struktury o wielkości ziarn, odpowiadającej tej przenikliwości.

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

1. Sposób wytwarzania tworzywa żelaznego o dowolnej wielkości ziarn, znamienny tym, że tworzywo podczas ochładzania go od temperatury, leżącej w zakresie przemiany odmiany γ , poddaje się dzia-

łaniu gazu o takim ciśnieniu, że tworzywo uzyskuje strukturę o żądanej wielkości ziarn.

2. Sposób według zastrz. 1, w zastosowaniu do żelaza szczególnie czystego, najlepiej żelaza elektrolitycznego, znamienny tym, że tworzywo ochładza się w obecności rozpuszczającego się w żelazie gazu, zwłaszcza wodoru lub azotu, stosowanego pod odpowiednim ciśnieniem.

3. Sposób według zastrz. 1, w zastosowaniu do tworzywa żelaznego bardziej zanieczyszczonego, np. zanieczyszczonego karbonylkiem żelaza, znamienny tym, że tworzywo poddaje się najpierw obróbce oczyszczającej przez wyżarzenie go w wodo-

rze, a następnie ochładza je w obecności rozpuszczającego się w żelazie gazu, stosowanego pod odpowiednim ciśnieniem.

4. Sposób według zastrz. 3, znamienny tym, że tworzywo poddaje się najpierw obróbce oczyszczającej, przeprowadzanej tylko do pewnego stopnia przez wyżarzenie tworzywa w wodorze, a następnie ochładza je pod bardzo niskim ciśnieniem tego gazu, najlepiej w próżni.

S i e m e n s & H a l s k e
A k t i e n g e s e l l s c h a f t
Zastępca: inż. W. Römer
rzecznik patentowy

Fig. 1

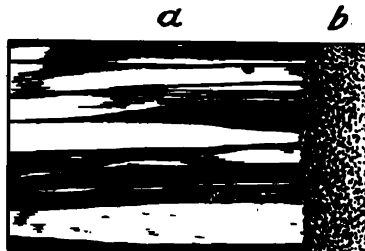


Fig. 2



Fig. 3

