

URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

## OPIS PATENTOWY

56 944

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 26.IX.1966 (P 116 629)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 15.III.1969

Kl. 39 a<sup>3</sup>, 23/06

MKP B 29 d 93/06

UKD

Współtwórcy wynalazku  
i  
właściciele patentuJanusz Czaplicki, Warszawa (Polska), Stani-  
sław Donimirski, Warszawa (Polska)Sposób wytwarzania prętów zbieżnych, pełnych z tworzyw  
sztucznych wzmocnionych włóknem szklanym

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania prętów zbieżnych, pełnych, z tworzyw sztucznych, na przykład z żywicy epoksydowych lub nienasyconych żywicy poliestrowych — wzmocnionych włóknem szklanym. Pręty wytwarzane sposobem według wynalazku stosuje się do wyrobu wędzisk spinningowych, anten itp.

Dotychczasowe sposoby wytwarzania tego typu wyrobów polegają na formowaniu prętów cylindrycznych, które następnie poddaje się szlifowaniu, celem uzyskania pożądanej zbieżności. Formowanie prętów cylindrycznych dokonuje się dwoma sposobami. Jeden ze sposobów polega na wciągnięciu przesyconego żywicą pęku przędzy szklanej do rurki, w której zachodzi zestalenie pręta, drugi zaś na przeciągnięciu pęku przędzy przez pierścienie o odpowiedniej średnicy. Rurki jak i pierścienie spełniają rolę form, zadaniem których jest ściśnięcie przesyconych żywicą włókien i uformowanie z nich wyrobu w postaci pręta cylindrycznego.

Uzyskane wyżej opisanymi sposobami pręty zawierają około 60% (wagowo) włókna szklanego. Ponieważ własności wytrzymałościowe wyrobów uzależnione są od zawartości włókna, formowane tymi sposobami pręty nie wykazują maksymalnych wskaźników wytrzymałościowych. Ponadto dużą wadą gotowych wyrobów są pęcherze powietrza, których nie można usunąć na drodze zmniejszenia przekroju poprzecznego rurki lub

2

pierścienia, gdyż przeciągany pęk włókien ulega zerwaniu albo zakleszczeniu w otworze formującym.

Inną istotną wadą opisywanych sposobów jest uzyskiwanie zbieżności prętów na drodze szlifowania. W trakcie tej operacji następuje przecinanie poszczególnych włókien, co wpływa na obniżenie wytrzymałości wyrobów na zginanie. Odsłonięte na powierzchni prętów końce włókien umożliwiają dostawanie się wilgoci w głąb wyrobów, co powoduje oddzielanie się włókien szklanych od utwardzonej żywicy. To niekorzystne z punktu wytrzymałościowego zjawisko stwarza konieczność szlifowania prętów na sucho. Wytwarzający się w trakcie szlifowania pył szklany jest bardzo szkodliwy dla zdrowia i powoduje często podrażnienia dróg oddechowych, skóry, a nawet egzemy i pylicę.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad i niedogodności dotychczasowych sposobów wytwarzania prętów zbieżnych. Sposób wytwarzania prętów według wynalazku polega na ułożeniu z włókna szklanego wiązki wsadowej o kształcie zbieżnym, geometrycznie podobnym do kształtu gniazda formy, przesycaeniu jej żywicą i wciągnięciu do formy o zbieżnym kształcie gniazda, w którym następuje uformowanie i zestalenie się wyrobu.

Zgodnie z wynalazkiem, żadaną zbieżność wiązki wsadowej uzyskuje się przez złożenie pęku zasad-

niczego stanowiącego luźno ułożoną przędzę szklaną oraz odpowiedniej ilości wiązek składowych. Wiązki składowe składają się z pęczków przędzy oraz pętli podwieszenia. Każda wiązka składowa posiada długość równą długości pęka zasadniczego jak i całej wiązki wsadowej, natomiast pęczki przędzy są różnej długości.

Po złożeniu wiązki wsadowej przesyca się ją żywicą, a następnie wciąga do formy o zbieżnym kształcie gniazda. Z formy — po zestaleniu się żywicy — wyjmuje się gotowy wyrób w postaci pręta zbieżnego.

Ilość przędzy szklanej w gotowym wyrobie reguluje się przez odpowiednie rozmieszczenie pęczków składowych, nadających kształt zbieżny wiązce wsadowej, jak i przez odpowiednią głębokość wciągnięcia przesyconej wiązki wsadowej do gniazda formy; w miarę bowiem wciągania wiązki do formy żywica zostaje z wiązki wyciskana, a tym samym ilość przędzy szklanej w wyrobie wzrasta.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na podstawie rysunku, na którym fig. 1 przedstawia poprzeczny przekrój formy do wytwarzania prętów stożkowych, fig. 2 przekrój podłużny formy, fig. 3 wiązkę przygotowaną do formowania pręta stożkowego, fig. 4 sposób układania wiązki, a fig. 5 sposób wprowadzania wiązki do formy.

Forma do wytwarzania prętów stożkowych składa się z dwóch części 1 i 2. Gniazdo formy 3 ma kształt stożkowy. Wiązka wsadowa przędzy 4 posiada kształt stożkowy geometrycznie podobny do kształtu gniazda formy 3. W celu zapewnienia możliwości uzyskania różnorodnej ilości włókna w wyrobie, długość wiązki wsadowej 4 musi być większa o około 10—15% od długości formy.

Zgodnie z wynalazkiem przez podwójnie złożony drut stalowy 5 przewieszają się pęk zasadniczy 6, będący pękiem jednakowej długości przędzy szklanej. Następnie przygotowuje się wiązki składowe 7, które składają się z dwóch elementów: pęczków przędzy 7a oraz pętli podwieszenia 7b. Każdy pęczek przędzy 7a stanowi określoną, jednakową ilość przędzy szklanej równo przyciętej i złożonej na pół. W miejscu zgięcia (fig. 4 szczegół C) zakłada się pętlę podwieszenia 7b. Kolejne pęczki przędzy 7a jednego kompletu wiązek składowych 7 różnią się pomiędzy sobą o stałą wielkość, co umożliwia uzyskanie wiązki wsadowej 4 o kształcie stożkowym, geometrycznie podobnym do kształtu gniazda formy.

Przygotowany komplet wiązek składowych zawieszają na poprzednio złożonym drucie 5, a następnie otaczają pękiem zasadniczym 6, uzyskując w ten sposób wiązkę wsadową 4.

W otwór wlotowy gniazda formy — po złożeniu

i zamocowaniu jej na stanowisku pracy — wprowadza się drut stalowy 5 tak głęboko, by jego wolne końce wystawały z otworu wylotowego gniazda formy 3. W takiej pozycji wiązki wsadowej 4 dokonuje się dokładnego przesylenia przędzy szklanej żywicą (ewentualnie z dodatkiem pigmentów i barwników) wymieszaną z odpowiednimi substancjami utwardzającymi. Przesyconą wiązkę wsadową 4 wprowadza się do gniazda formy 3 za pomocą drutu stalowego 5 wciągane go zgodnie z kierunkiem strzałki pokazanej na figurze 5. Wciąganie przerywa się z chwilą wyciągnięcia na pożądaną odległość końca wiązki wsadowej 4 poza płaszczyznę otworu wylotowego (węższego) gniazda 3.

Głębokością wciągnięcia wiązki wsadowej 4, czyli długością wyciągniętego poza gniazdo formy końca wiązki wsadowej 4, reguluje się zawartość włókna w wyrobie. Im koniec wiązki wsadowej zostaje bardziej wyciągnięty poza gniazdo formy, tym zawartość włókna w wyrobie wzrasta, gdyż nadmiar żywicy wypływa przez szczelinę płaszczyzny podziałowej formy.

Z gniazda formy 3 wyjmuje się gotowy pręt, odcina się jego końce, które wystawały poza gniazdo formy 3, po czym formę poddaje się oczyszczeniu i przygotowaniu do następnego cyklu produkcyjnego.

Dzięki zbieżnemu kształtowi gniazda formy 3 — w płaszczyźnie jej przekroju podłużnego — oraz podobnemu kształtowi wiązki wsadowej 4, w końcowej fazie wciągania jej do formy, włókna przędzy ulegają bardzo silnemu ścisłaniu, które powoduje wyciśnięcie z nieutwardzonej jeszcze masy wyrobu zawartych w niej pęcherzy powietrza.

Otrzymane sposobem według wynalazku pręty posiadają kształt zbieżny, są pozbawione wad materiałowych typu pęcherzy powietrza, nie wymagają szlifowania i malowania, odznaczają się bardzo dobrą spójnością materiału, jak i zawartością włókna sięgającą 80% ciężaru całego pręta.

Sposobem według wynalazku można formować pręty zbieżne o różnych kształtach.

#### Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania prętów zbieżnych pełnych z tworzyw sztucznych, wzmocnionych włóknem szklanym, **znamienny tym**, że wiązkę wsadową przędzy szklanej, składającą się z odpowiedniej ilości różnej długości pęczków przędzy i pętli podwieszenia przesyca się żywicą, po czym wciąga na dowolną głębokość do formy o zbieżnym kształcie gniazda, w której formuje się i zestala gotowy wyrób w postaci zbieżnego pręta.

