



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58501

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 39 a³, 3/02

Zgłoszono: 23.XI.1965 (P 111 742)

Pierwszeństwo: 24.XI.1964 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

MKP B 29 d

3/02

Opublikowano: 15.XI.1969

UKD

Współtwórcy wynalazku: Heinz Frantz, Joachim Gähde, Wilhelm Holm,
Hans- Jürgen Lubisch, Herbert Schneevogl,
Alfred Wende

Właściciel patentu: VEB Bergmann — Borsig, Berlin (Niemiecka Repu-
blika Demokratyczna)

Sposób wytwarzania elementów konstrukcyjnych z materiałów włóknistych, uprzednio impregnowanych sztuczną żywicą

1

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania elementów konstrukcyjnych z materiałów włóknistych uprzednio impregnowanych sztuczną żywicą.

Znany jest sposób wytwarzania przez prasowanie elementów konstrukcyjnych z tworzyw sztucznych (mas plastycznych) wzmocnionych włóknami, przy czym materiał włóknisty przygotowuje się poza matrycą do prasowania, następnie układa się w matrycy i na koniec do matrycy dodaje się odmierzoną ilość żywicy lanej. Płynność ciekłej żywicy gwarantuje nasycenie materiału włóknistego w procesie prasowania. Znany jest również sposób prasowania wyrobów z tkaniną z włókien szklanych uprzednio impregnowanych sztuczną żywicą, które przerabia się w daleko posuniętym stanie wysuszenia. Sposób ten daje znaczne korzyści w porównaniu z pracą z ciekłymi żywicami, ponieważ w znacznym stopniu unika się sklejanía, brudzenia, przykrego zapachu wskutek parowania i rozpylania żywicy.

Stosunek żywicy do materiału włóknistego daje się w określonych granicach ustalić i utrzymać praktycznie stały poprzez cały przekrój. Przesycony materiał włóknisty przykrawa się, układa warstwami i następnie półfabrykat umieszcza się w matrycy do prasowania.

Przy szczególnie grubych częściach prasowanych o skomplikowanym kształcie przekroju, wytwarzanie wstępnego półfabrykatu do dalszego przetworu naraża duże trudności, ponieważ na sku-

2

tek nieuniknionych wahań przy nakładaniu żywicy, masa uwarstwionego materiału jest różna. W miejscach ze zbyt małą ilością materiału następuje sprasowanie niecałkowite, zaś w miejscach z nadmiarem materiału na skutek silniejszego wyciśnięcia żywicy powstają zakłócenia biegu nitki ułożonym kierunkowo materiale włóknistym. Poza tym przy zbyt wysokim ciśnieniu istnieje niebezpieczeństwo mechanicznego uszkodzenia materiału włóknistego.

Przy wytwarzaniu wstępnego półfabrykatu należy stosować zawsze jednakowy uprzednio ustalony kształt wykroju dla pojedynczej warstwy. Kształt i liczba warstw zostaje uprzednio określona przez przeciętną grubość pojedynczej warstwy.

Jednakże zawsze występują odchylenia grubości nieimpregnowanego materiału włóknistego, ponadto ilość żywicy na powierzchni materiału włóknistego jest różna. Powoduje to, że uwarstwiony pakiet jest duży lub za mały do wypełnienia matrycy do prasowania. Kontrola takiego pakietu może odbywać się przez ważenie. Możliwość wyrównania różnic wagi istnieje tylko dla bardzo prostych części. Przy skomplikowanych kształtach przekrojów poprzecznych nie ma możliwości dodania lub usunięcia warstwy z pakietu.

Celem wynalazku jest wytwarzanie elementów konstrukcyjnych, o dowolnej grubości, jak również o skomplikowanych kształtach przekrojów, z tkaniny z włókien szklanych uprzednio nasyczonej

sztuczną żywicą przy uniknięciu uprzednio opisanych trudności.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie sposobu wytwarzania również części konstrukcyjnych o skomplikowanych profilach z materiału włóknistego uprzednio zaimpregnowanego sztuczną żywicą, które winny posiadać równomierną strukturę, jak również określoną masę.

Zostało stwierdzone, że możliwym jest wykonywanie ze wstępnie przesyconych żywicą materiałów włóknistych również części o skomplikowanych kształtach, które oprócz jednorodnej struktury muszą posiadać również ściśle określony ciężar, dzięki temu, że wewnątrz wstępnej kształtki, wykonanej z przesyconych żywicą szklanych materiałów włóknistych, najkorzystniej w jej środkowej części, wkłada się wkładkę, wykonaną ze ściśle określonej ilości porowatego tworzywa sztucznego, materiału bez wypełniacza, lub z przesyconych wstępnie żywicą bezkierunkowych, organicznych i/lub nieorganicznych materiałów wypełniających.

Przy wyrobie wstępnego półfabrykatu ogólną masę uwarstwionego pakietu, składającego się z przykrojonego uprzednio zaimpregnowanego ukierunkowanego materiału włóknistego, dzieli się na dwie części.

Aby uzyskać żądany ostateczny ciężar wykonywanej części ciężar obu wspomnianych części należy określić drogą ważenia; różnica do żadanego ciężaru ostatecznego może być uzupełniona dodatkami wstępnie przesyconego żywicą bezkierunkowego materiału wypełniającego na przykład tłoczywa, odpady przetłoczyn, tworzywa piankowe, termoutwardzalne tworzywa spieniające się i tak dalej. Dodatkowe bezkierunkowe materiały mogą być łatwo dozowane i zaprasowywane.

Budowa wstępnego półfabrykatu jest naturalnie całkowicie zależna od pożądanego geometrycznego kształtu prasowanej części. Można go utworzyć przez ułożenie jeden na drugim pojedynczych przekroi albo tkaninę z włókien szklanych uprzednio zaimpregnowanej można zwinąć w rurę o wymaganej grubości ścianki i do wnętrza tej rury włożyć dozowaną ilość nieukierunkowanego organicznego i (albo) nieorganicznego środka wypełniającego.

Ponieważ wstępnie uformowana kształtka wykonana jest z ukierunkowanego włóknistego mate-

riału stanowi to dalszą przeszkodę dla płynięcia materiału podczas procesu prasowania. W przeciwieństwie do tego umieszczona wewnątrz wstępnie uformowanej kształtki wkładka wykonana jest z materiału bezkierunkowego i może wobec tego ściśle wypełniać wnętrze prasowanej kształtki.

Przykład wykonania łopatki turbiny wyjaśnia sposób według wynalazku.

Przykład na rysunku fig. 1 przedstawia łopatkę w przekroju pionowym w stosunku do jej osi podłużnej i fig. 2 — przekrój wzdłuż linii A—A na fig. 1.

Dla części 1 łopatki przekroje wypracowuje się dla pojedynczych warstw z tkaniny z włókien szklanych uprzednio zaimpregnowanej żywicą fenolową, przy czym większe przekroje umieszcza się na zewnątrz, mniejsze — wewnątrz. Tkanina z włókien szklanych jest najkorzystniej utworzona w ten sposób, że nitki osnowy są mocniejsze aniżeli nitki wątki.

Dalej korzystne jest tak przygotować przekroje i warstwy ułożyć w taki sposób, aby nitki osnowy biegły przede wszystkim w kierunku długości łopatki.

Przedzielony przez środek pakiet waży się i stwierdzoną różnicę wyrównuje się do ostatecznej masy tłoczywem 2 z nieukierunkowanych włókien. Tłoczywo odpowiednio dozuje się i umieszcza w środku pakietu. Obie połowy składa się, umieszcza w matrycy do prasowania, prasuje i otrzymuje się przedstawioną łopatkę.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania elementów konstrukcyjnych z materiałów włóknistych uprzednio impregnowanych sztuczną żywicą, przez prasowanie, **znamienny tym**, że wewnątrz wstępnie uformowanej kształtki z włókna szklanego przesyconego żywicą sztuczną, najkorzystniej w środkowej części kształtki, umieszcza się wkładkę ze ściśle określonej ilości tworzywa piankowego, termoutwardzalnego tworzywa spieniającego się lub z przesyconego żywicą bezkierunkowego materiału wypełniającego.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wstępnemu półfabrykatowi nadaje się postać rury.

