RZECZPOSPOLITA POLSKA

Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **206032**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **382122**

(22) Data zgłoszenia: **03.04.2007**

(51) Int.Cl.
H05B 6/78 (2006.01)
H05B 3/40 (2006.01)

(54) **Sposób modyfikowania układu materiałowego**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
13.10.2008 BUP 21/08

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.06.2010 WUP 06/10

(73) Uprawniony z patentu:
POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
ROBERT SIKORA, Lublin, PL
ANETA TOR, Lublin, PL
TOMASZ GARBACZ, Lublin, PL

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Milczek Tomasz
Politechnika Lubelska Ośrodek Wynalazczości i Ochrony Własności Intelektualnej

PL 206032 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób modyfikowania układu materiałowego drut metalowy - powłoka z tworzywa termoplastycznego, otrzymanego w linii technologicznej wytłaczania powlekającego, będącego w postaci zwiniętego kołowo nawoju zwartego.

Znany jest sposób modyfikowania układu materiałowego drut metalowy - powłoka z tworzywa termoplastycznego opisany w ujęciu teoretycznym w książce M. Heringa zatytułowanej „Podstawy elektrotermii" cz. I, strony 149-K64 oraz cz. II, strony 166÷203, wydanej przez Wydawnictwa Naukowo - Techniczne w Warszawie odpowiednio w latach 1992 i 1998, jak również opisany ogólnie w pracy zbiorowej pod redakcją R. Sikory pod tytułem „Przetwórstwo tworzyw polimerowych. Podstawy logiczne, formalne i terminologiczne", wydanej przez Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej w Lublinie w 2006 r., strony 89÷94.

Znane jest z opisu patentowego polskiego nr 102274 urządzenie elektrotermiczne z kompensacją pola magnetycznego pochodzącego od prądu grzania. W urządzeniu tym prąd grzania przepływa przez element grzejny, którego wnętrze stanowi komorę wsadową. Element grzejny składa się z co najmniej dwóch koncentrycznie umieszczonych wydrążonych walców. Komorę wsadową stanowi wnętrze walca o mniejszej średnicy. W rozwiązaniu, według opisu patentowego polskiego nr 122 185, przedstawiono elektrotermiczną komorę grzejną zwłaszcza do obróbki cieplnej przyrządów elektronowych w atmosferze regulowanej. Komora ta ma kształt walca wykonanego z metalu, wyposażonego we wnętrzu w zespół ekranów izolacji cieplnej oraz grzejniki elektryczne o elementach grzejnych utrzymywanych przez ceramiczne wsporniki izolacyjne. Przeznaczone do ogrzewania przedmioty są umieszczone w obszarze użytkowym komory grzejnej po uniesieniu górnej, ruchomej części komory. Obszar użytkowy jest ogrzewany przez górną dolną oraz boczną strefę grzejną. W opisie patentowym polskim nr 168000 przedstawiono sposób i zespół do ogrzewania czynnika za pośrednictwem prądu elektrycznego o wysokiej częstotliwości. W sposobie tym czynnik doprowadza się przez rurę z materiału elektrycznie nieprzewodzącego, nie wykazującego strat dielektrycznych. Do rury mocuje się dwie elektrody, których końcówki łączy się z końcówkami generatora wysokiej częstotliwości. Na całym obwodzie rury mocuje się pierścieniowe elektrody we wzajemnej odległości osiowej. Po doprowadzeniu do nich napięcia prądu elektrycznego o wysokiej częstotliwości z generatora, wytwarza się pomiędzy elektrodami wzdłużne pole elektryczne, które oddziałuje na czynnik, przeprowadzany przez rurę, ogrzewając go. W rozwiązaniu, według opisu patentowego polskiego nr 182616, przedstawiono sposób i urządzenie do ogrzewania tworzywa polimerowego. Polega on na tym, że tworzywo polimerowe poddaje się działaniu promieniowania podczerwonego o długości fal znacznie różniących się od długości fal pochłanianych przez dane tworzywo polimerowe. Promieniowanie podczerwone, któremu jest poddawane tworzywo polimerowe przenika przez nie, powodując jego szybkie nagrzewanie. W rozwiązaniu tym strefa promieniowania podczerwonego rozchodzi się w kierunku pionowym od dyszy głowicy wytłaczarskiej. Wytłoczynę prowadzi się pionowo do góry przez strefę promieniowania podczerwonego.

Podstawową cechą charakterystyczną dotychczasowego stanu techniki podanego w wymienionych książkach oraz przedstawionego w dokumentach patentowych z podaną identyfikacją, jak również ocenianego w innych źródłach jest brak możliwości aktywnego modyfikowania układu materiałowego drut metalowy - powłoka z tworzywa termoplastycznego, umożliwiającego otrzymanie powłoki na drucie bez odsłaniania jego zakończeń, po nieodzownym przecinaniu poprzecznym drutu powleczonego podczas użytkowania. Odsłanianie zakończeń wynika z istotnej różnicy rozszerzalności cieplnej powłoki polimerowej zamkniętej osadzonej na drucie metalowym i rozszerzalności cieplnej drutu metalowego. Różnica rozszerzalności cieplej powoduje naprężenia wewnętrzne w powłoce polimerowej a znaczny jej skurcz cieplny skutkuje zerwaniem adhezji na końcach drutu metalowego i odsłonięciem jego zakończeń.

Istotą sposobu modyfikowania układu materiałowego drut metalowy - powłoka z tworzywa termoplastycznego, otrzymanego w linii technologicznej wytłaczania powlekającego, będącego w postaci zwiniętego kołowo nawoju zwartego według wynalazku jest to, że nawój kołowy zwarty poddaje się statycznemu, komorowemu, udarowemu nagrzewaniu pojemnościowemu lub nawój kołowy zwarty poddaje się statycznemu, komorowemu, udarowemu nagrzewaniu promiennikowemu. Czas trwania statycznego, komorowego, udarowego nagrzewania pojemnościowego nawoju kołowego zwartego wynosi ułamek sekundy w zależności zwłaszcza od rodzaju zastosowanego na powłokę tworzywa termoplastycznego, temperatury powłoki, grubości powłoki i mocy wytwarzanego pole elektrycznego.

Czas trwania statycznego, komorowego, udarowego nagrzewania promiennikowego nawoju kołowego zwartego wynosi ułamek sekundy w zależności zwłaszcza od rodzaju zastosowanego na powłokę tworzywa termoplastycznego, temperatury powłoki, grubości powłoki i mocy pochłoniętego promieniowania, korzystnie podczerwonego. Bezpośrednio po statycznym, komorowym, udarowym nagrzewaniu pojemnościowym lub promiennikowym nawój kołowy zwarty poddaje się komorowemu ochładzaniu udarowemu z użyciem ciekłego czynnika chłodzącego, korzystnie skroplonego gazu lub bardzo zimnej wody. Czas trwania ochładzania udarowego nawoju kołowego zwartego wynosi ułamek sekundy w zależności zwłaszcza od rodzaju tworzywa termoplastycznego zastosowanego na powłokę, temperatury powłoki, grubości powłoki oraz natężenia przepływu, jak również temperatury ciekłego czynnika chłodzącego.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że w sposobie modyfikowania układu materiałowego drut metalowy - powłoka z tworzywa termoplastycznego, będącego w postaci zwiniętego kołowo nawoju zwartego, otrzymanego w linii technologicznej wytłaczania powlekającego, powstaje techniczna możliwość wytwarzania powłoki na drucie bez odsłaniania jego zakończeń, po nieodzownym przecinaniu poprzecznym drutu powleczonego podczas jego użytkowania. Sposób ten jest efektywny ze względów wizualnych oraz bezpieczeństwa użytkowników.

P r z y k ł a d 1. Sposób modyfikowania układu materiałowego drut stalowy o średnicy 2 mm - -powłoka z polichlorku winylu plastyfikowanego o grubości 0,6 mm, otrzymanego w linii technologicznej wytłaczania powlekającego, będącego w postaci zwiniętego kołowo nawoju zwartego polega na tym, że nawój kołowy zwarty poddaje się statycznemu, komorowemu, udarowemu nagrzewaniu pojemnościowemu. Urządzenie grzejne oraz urządzenie chłodzące mają kształt komór otwieranych o wymiarach: długość 1,5 m, szerokość 1,5 m, wysokość 0,5 m. Układ materiałowy drut stalowy - powłoka z polichlorku winylu plastyfikowanego poddaje się statycznemu, komorowemu, udarowemu nagrzewaniu pojemnościowemu w temperaturze 240°C, trwającym w czasie 0,4 sekundy. Bezpośrednio po tym nawój kołowy zwarty podlega komorowemu ochładzaniu udarowemu z użyciem skroplonego gazu -azotu w temperaturze - 180°C , trwającym w czasie 0,5 sekundy.

P r z y k ł a d 2. Sposób modyfikowania układu materiałowego drut stalowy ocynkowany o średnicy 2,4 mm - powłoka z polichlorku winylu plastyfikowanego o grubości 0,5 mm, otrzymanego w linii technologicznej wytłaczania powlekającego, będącego w postaci zwiniętego kołowo nawoju zwartego polega na tym, że nawój kołowy zwarty poddaje się statycznemu, komorowemu, udarowemu nagrzewaniu promiennikowemu. Urządzenie grzejne i urządzenie chłodzące mają kształt komór otwieranych o wymiarach: długość 1,5 m, szerokość 1,5 m, wysokość 0,5 m. Układ materiałowy drut stalowy ocynkowany - powłoka z polichlorku winylu plastyfikowanego poddaje się statycznemu, komorowemu, udarowemu nagrzewaniu promiennikowemu w temperaturze 300°C, trwającym w czasie 0,5 sekundy. Bezpośrednio po tym nawój kołowy zwarty podlega komorowemu ochładzaniu udarowemu z użyciem bardzo zimnej wody, trwającym w czasie 0,6 sekundy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób modyfikowania układu materiałowego drut metalowy - powłoka z tworzywa termoplastycznego, otrzymanego w linii technologicznej wytłaczania powlekającego, będącego w postaci zwiniętego kołowo nawoju zwartego, **znamienny tym**, że nawój kołowy zwarty poddaje się statycznemu, komorowemu, udarowemu nagrzewaniu pojemnościowemu.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że nawój kołowy zwarty poddaje się statycznemu, komorowemu, udarowemu nagrzewaniu promiennikowemu.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że czas trwania statycznego, komorowego, udarowego nagrzewania pojemnościowego nawoju kołowego zwartego wynosi ułamek sekundy w zależności zwłaszcza od rodzaju zastosowanego na powłokę tworzywa termoplastycznego, temperatury powłoki, grubości powłoki i mocy wytwarzanego pola elektrycznego.

4. Sposób według zastrz. 2, **znamienny tym**, że czas trwania statycznego, komorowego, udarowego nagrzewania promiennikowego nawoju kołowego zwartego wynosi ułamek sekundy w zależności zwłaszcza od rodzaju zastosowanego na powłokę tworzywa termoplastycznego, temperatury powłoki, grubości powłoki i mocy pochłoniętego promieniowania, korzystnie podczerwonego.

5. Sposób według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że bezpośrednio po statycznym, komorowym, udarowym nagrzewaniu pojemnościowym lub promiennikowym nawój kołowy zwarty poddaje się komorowemu ochładzaniu udarowemu z użyciem ciekłego czynnika chłodzącego, korzystnie skroplonego gazu lub bardzo zimnej wody.

6. Sposób według zastrz. 5, **znamienny tym**, że czas trwania ochładzania udarowego nawoju kołowego zwartego wynosi ułamek sekundy w zależności zwłaszcza od rodzaju tworzywa termoplastycznego zastosowanego na powłokę, temperatury powłoki, grubości powłoki oraz natężenia przepływu, jak również temperatury ciekłego czynnika chłodzącego.

Departament Wydawnictw UP RP
Cena 2,00 zł.