



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.IV.1965 (P 108 346)

Pierwszeństwo: _____

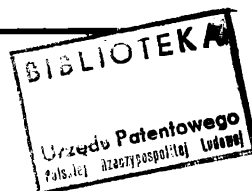
Opublikowano: 26.VI.1966

Kl. 32 a, 37/06

MKP C 03 b 3 7/06

UKD 666.1.036.25

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Józef Czech, mgr Jerzy Borkiewicz
Właściciel patentu: Instytut Spawalnictwa, Gliwice (Polska)



Sposób topienia i rozwłóknienia zestawu szklarskiego, stłuczki szklanej, bazaltu, marglu oraz podobnych materiałów i surowców

1

Przedmiotem patentu jest sposób topienia i roz-
włóknienia zestawu szklarskiego, stłuczki szklanej,
bazaltu, marglu oraz podobnych materiałów i su-
rowców za pomocą strumienia plazmy. Według
dotychczas stosowanych sposobów zestaw szklarski,
stłuczkę szklaną, a także surowce pochodzenia
naturalnego takie jak np.: bazalt, margiel, tufy
łupki itp., w celu otrzymania z nich włókna, topi
się w piecach szybowych lub wannowych, a na-
stępnie rozwłóknia się na odpowiednich urządze-
niach za pomocą energii kinetycznej, pary, spa-
lin, podgrzanego powietrza lub siły odśrodkowej.

W sposobie topienia i rozwłóknienia materiałów
i surowców według wynalazku stosuje się stru-
mień plazmy jako nowe medium energetyczne.

Sposób ten pozwala na otrzymywanie włókien
bezpośrednio z materiałów będących w stanie sta-
łym (np. w postaci proszków, prętów, granulek
itp.), wprowadzonych do strumienia plazmy.
W strumieniu plazmy wytworzonym w odpowied-
nich palnikach następuje pod wpływem wysokiej
temperatury tego strumienia stopienie w/w su-
rowców, a następnie na skutek dużej energii ki-
netycznej cząstek (jonów i elektronów) plazmy,
rozwłóknienie stopionego w pierwszej fazie su-
rowca. W efekcie sposób ten eliminuje dotychczas
stosowane oddzielne operacje topienia surowców
w piecach, pozwalając jednocześnie na otrzymanie
włókna o grubości 12—3 mikronów i poniżej 3

2

mikronów, niemożliwych do uzyskania przy obec-
nie stosowanych metodach produkcji włókien.

Palnik plazmowy do topienia i rozwłóknienia
materiałów i surowców przedstawiono schema-
tycznie na rysunku. Łuk elektryczny jarzy się
między elektrodą wolframową (katoda) 1
osadzona w korpusie palnika 2 i chłodzona wodą
dyszą miedzianą 3 odizolowaną podkładką 4 w osło-
nie gazu np. argonu, azotu, wodoru lub mieszanin
doprowadzanych kanałem 5.

Gazy przechodząc poprzez słup łuku ulegają
jonizacji i w postaci plazmy wydobywają się
z otworu dyszy. Głównym zadaniem dyszy 3 jest
zawężenie wyładowania łuku. Przez tę kompresję
uzyskuje się skoncentrowanie całkowitej energii
w małym otworze dyszy, a tym samym wzrost
temperatury do 20.000°K i więcej, w zależności
od mocy łuku. Wspólne oddziaływanie temperatu-
ry i pola magnetycznego powoduje wzrost energii
kinetycznej cząstek plazmy (jonów i elektronów).

Szybkość tych cząstek w zależności od parame-
trów łuku i rodzaju gazu może wynosić 300—
1000 m/sec i więcej. Materiały i surowce w po-
staci proszku, granulek lub prętów wprowadzane
do strumienia plazmy kanałem 6 pod wpływem
wysokiej temperatury tego strumienia ulegają na-
tychmiastowemu stopieniu.

Równocześnie ten stopiony surowiec w stanie
„płynnym” o lepkości poniżej 100 poise znajduje
się pod działaniem cząstek plazmy o wysokiej

energii kinetycznej. W rezultacie cząstki stopionego materiału w zależności od viskozy i napięcia powierzchniowego formują się (wykształcają) w postaci elementarnych włókien, które poza obszarem strumienia ulegają ochłodzeniu, przybierając ostateczną formę.

Szybkość topienia surowca, grubość i długość elementarnego włókna można regulować temperaturą plazmy (mocą łuku), tj. zmienną energią kinetyczną cząstek plazmy. Uformowane włókna po wyjściu z obszaru plazmy, wskutek nadanej im początkowej energii kinetycznej, osadzają się w komorze osadczą, tworząc filc w postaci waty (wełny) izolacyjnej o współczynniku przewodnictwa ciepła $= 0,025-0,035 \text{ Kal/mh}^\circ\text{C}$. W trakcie zarówno formowania się włókna lub w późniejszej fazie osadzania się, włókna mogą być powlekane oraz impregnowane lepiszczem syntetycznym.

Sposób ten wprowadza bardzo ekonomiczne źródło ciepła do produkcji włókien. Wysoka energia kinetyczna cząstek plazmy, znacznie przekraczająca energię dotychczas stosowanych mediów

energetycznych pozwala na otrzymanie włókien o grubości poniżej 3 mikronów, niemożliwych do uzyskania przy obecnie stosowanych sposobach. Równocześnie własności fizykochemiczne i strukturalne włókien można w szerokich granicach regulować temperaturą i energią kinetyczną gazów tworzących plazmę, które wchodzić mogą w reakcję chemiczną z rozwłóknionym stopem.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób topienia i rozwłókniania zestawu szklarskiego, stłuczki szklanej, bazaltu, marglu oraz podobnych materiałów i surowców, **znamienny tym**, że stosuje się strumień plazmy, jako medium energetyczne do wytwarzania włókien bezpośrednio z materiałów znajdujących się w stanie stałym.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że materiały te w postaci prętów, granulek i proszków wprowadza się bezpośrednio do strumienia plazmy.

