



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

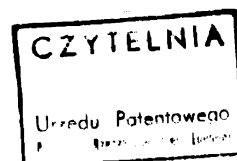
Int. Cl.³ B22D 23/02
B22D 23/06

Zgłoszono: 29.12.80 (P. 228806)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.10.81

Opis patentowy opublikowano: 31.03.1984



Twórcy wynalazku: Jan Głownia, Józef Górny, Jacek Siedlecki,
Zbigniew Adamonis, Andrzej Kolbus, Tadeusz Kubala

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
Kraków (Polska)

Sposób otrzymywania przedmiotów żarowytrzymałych, zwłaszcza łopatek turbin gazowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania przedmiotów żarowytrzymałych, zwłaszcza łopatek turbin gazowych, znajdujący zastosowanie w przemyśle maszynowym.

Znany dotychczas sposób otrzymywania przedmiotów żarowytrzymałych polega na grawitacyjnym odlewaniu odpowiednich stopów do form, wykonanych najczęściej metodą wytapianych modeli.

Wadą tego sposobu odlewania jest to, że otrzymane odlewy mają strukturę równoosiową, w której występują granice ziarn, będące podczas eksploatacji odlewów źródłem wad, takich jak pęknięcia.

Inny znany sposób otrzymywania przedmiotów żarowytrzymałych prowadzi się metodą dwuetapowego odlewania. Pierwszy, wstępny etap, polega na tym, że metal poddaje się w piecu grzewczym roztopieniu, przegrzaniu i odgazowaniu. W drugim etapie, który prowadzi się w drugim piecu grzewczym, formę podgrzewa się do temperatury wyższej od temperatury topienia stosowanego stopu, po czym formę zalewa się roztopionym uprzednio metalem. Następnie forma wysuwana jest ze strefy grzewczej pieca ze stałą prędkością w celu wywołania kierunkowego krzepnięcia odlewu. Dzięki procesowi kierunkowego krzepnięcia otrzymuje się odlewy o strukturze słupkowej lub monokrystalicznej. Sposób ten jest pracochłonny i nieekonomiczny z uwagi na stosowanie dwóch źródeł grzania.

Sposób otrzymywania przedmiotów żarowytrzymałych, zwłaszcza łopatek turbin gazowych, według wynalazku, polega na tym, że wsad metalowy, znajdujący się w zbiorniku topielno-wlewowym w górnej części formy umieszczonej w piecu grzewczym, poddaje się wraz z formą nagrzaniu do temperatury wyższej od temperatury topienia stosowanego stopu. Następnie wnękę formy wypełnia się roztopionym, przegrzanym i odgazowanym metalem, po czym formę, w celu wywołania kierunkowego krzepnięcia, wysuwa się ze strefy grzewczej pieca ze stałą prędkością.

Zaletą sposobu odlewania przedmiotów żarowytrzymałych, według wynalazku, jest to, że otrzymane odlewy mają strukturę monokrystaliczną, dzięki czemu wykazują one wyższą wytrzymałość na pełzanie, plastyczność oraz charakteryzują się dłuższym całkowitym czasem pracy odlewu w wysokich temperaturach. Ponadto sposób, według wynalazku, jest ekonomiczny z uwagi na to, iż proces odlewania prowadzi się jednoetapowo, tylko w jednym piecu grzewczym.

Przykład. Zbiornik topielno-wlewowy w górnej części formy, wykonanej metodą wytapianych modeli, składającej się z 10 warstw, z których kolejne wykonane są z elektrokorundu o rosnącej średnicy, wypełnia się wsadem metalowym. Wsad zawiera stop 713 C, który składa się ciężarowo: z chromu w ilości 12%, z aluminium w ilości 6%, z molibdenu w ilości 4%, z tytanu w ilości 1% oraz z niklu — reszta. Następnie wsad metalowy poddaje się w piecu grzewczym roztopieniu, przegrzaniu wraz z formą do temperatury 1813–1843 K oraz odgazowaniu, po czym wnękę formy zapęlnia się ciekłym metalem i formę wysuwa się ze strefy grzewczej pieca ze stałą prędkością wynoszącą 60 mm na godzinę.

W wyniku takiego sposobu postępowania otrzymuje się łopatki turbiny gazowej o strukturze monokrystalicznej.

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

Sposób otrzymywania przedmiotów żarowytrzymałych, zwłaszcza łopatek turbin gazowych, na drodze kierunkowego krzepnięcia, **znamienny tym**, że wsad metalowy, znajdujący się w zbiorniku topielno-wlewowym w górnej części formy umieszczonej w piecu grzewczym, poddaje się wraz z formą nagrzaniu do temperatury wyższej od temperatury topienia stosowanego stopu, po czym wnękę formy zapęlnia się roztopionym, przegrzanym i odgazowanym metalem, a następnie formę wysuwa się ze strefy grzewczej pieca ze stałą prędkością.