



**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

62206

Patent dodatkowy
do patentu _____

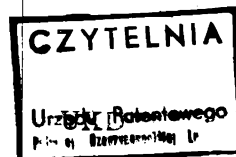
Zgłoszono: 06.X.1967 (P 122 900)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.III.1971

Kl. 31 b¹, 21/14

MKP B 22 c, 21/14



Twórca wynalazku: Stefan Jan Pieprznik

Właściciel patentu: Politechnika Częstochowska (Katedra Technologii Odlewnictwa), Częstochowa (Polska)

Sposób pokrywania powłokami niemetalicznymi wkładek metalowych zalewanych ciekłym metalem

1

Wynalazek dotyczy sposobu pokrywania powłokami niemetalicznymi wkładek metalowych zalewanych ciekłym metalem, dla zabezpieczenia przed skraplaniem się pary wodnej na będących w formie odlewniczej wkładkach, w następstwie czego nie mogą one powierzchniowo się utleniać po dłuższym ich przetrzymywaniu w formach bez zalewania.

Dotychczas w odlewnictwie metali znane i stosowane są sposoby zabezpieczania metalowych wkładek takich, jak różnego rodzaju panewek, zbrojenia odlewów, chłodzalników wewnętrznych i podpórek rdzeniowych, przed utlenianiem podczas zalewania ciekłym stopem metalowym na drodze cynowania, cynkowania, kadmowania, miedziowania i aluminiowania metodami ogniowymi, na drodze elektrochemicznej, albo przez natryskiwanie roztopionego metalu lub stopu na powierzchnię zabezpieczanego przedmiotu.

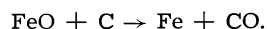
Do tego celu stosowane są również pokrycia olejowe, oraz pokrycia wytwarzane bezpośrednio na przedmiocie metodą chemiczną przykładowo fosforanowanie, pasywowanie i czernienie powierzchni oraz metodą opalania przez spalanie węglowodorów z niedomiarem tlenu, wskutek czego powierzchnia przedmiotu pokrywa się sadzą.

Wadą tych sposobów zabezpieczania powierzchni wkładek metalowych jest to, że po włożeniu ich do formy, na powierzchni tych wkładek skrapla się para wodna, która podczas zalewania odparowuje,

2

powiększając wewnątrz formy utlenialność atmosfery.

Para wodna działając na powierzchnię ciekłego stopu metalowego, powoduje powierzchniowe utlenianie ciekłego stopu, wytwarzając na powierzchni tlenek. Przykładowo zawarty węgiel w stopach żelaza wchodzi w reakcje z utworzonym tlenkiem żelaza



Powstające w ciekłym stopie CO może nie nadążyć się wydzielić powodując wady odlewu w postaci pęcherzy gazowych lub porowatości.

Wytworzona na powierzchni wkładki metalowej cienka warstewka tlenku nie łączy się z cienką błonką tlenku wytworzoną na powierzchni zalewanego stopu. W ten sposób wkładka metalowa chociaż posiada styk ze stopem metalowym, nie zawrze ma z nim trwałe połączenie.

Od pokrycia zabezpieczającego wkładki metalowe jak na przykład uźebrowania odlewu, podpórki rdzeniowe, ochładzalniki wewnętrzne wymaga się, by poza odpornością na korozję zabezpieczone były po włożeniu do formy odlewniczej, przed skraplaniem się na nich pary wodnej, nie przeszkadzały w połączeniu się zalanej wkładki metalowej z ciekłym stopem i nie rozpuszczały się w ciekłym metalu, pogarszając tym samym jego skład chemiczny i właściwości.

Stosowane dotychczas w odlewnictwie zabezpieczenia, stanowią warstwę utrudniającą trwałe połą-

czenie się metalu z zalewanym stopem. Prócz tego, wskutek rozpuszczania się tych pokryw w zalewanym stopie, pogarszają jego właściwości tak chemiczne jak i mechaniczne.

Warstwy wytworzone ze związków olejowych lub sadzy, chociaż sprzyjają tworzeniu się w formie atmosfery redukcyjnej, przeszkadzają w połączeniu się materiału odlewu z wkładką metalową oraz na skutek wydzielania się dużej ilości gazów, sprzyjają powstawaniu w odlewie pęcherzy gazowych i rzadziwna a więc i nieszczelności ścianek odlewanych wyrobów.

Celem wynalazku jest usunięcie znanych niedogodności w dotychczasowym sposobie pokrywania wkładek metalowych, przez zastosowanie takiego ich pokrycia, które zabezpieczy powierzchnię wkładek metalowych przed skraplaniem się na ich powierzchni pary wodnej a ułatwi połączenie się materiału odlewu z zalewaną wkładką metalową.

Istotą wynalazku jest zastosowanie znanych w innych dziedzinach tworzyw organicznych, takich jak metakrylan, polistyren, celuloza oraz tworzyw polimerowych rozpuszczonych w rozpuszczalnikach organicznych, węglowodorach, estrach, eteroestrach, alkaloestrach, do zabezpieczania dobrze oczyszczonych powierzchni wkładek metalowych zalewanych ciekłym metalem w formach odlewniczych.

Spolimeryzowane związki rozpuszczone w rozpuszczalniku, przykładowo estrowym, nakłada się na powierzchnie wkładek metalowych znanymi metodami o temperaturze wkładek nie przekraczającej 120°C. Grubość nałożonej warstwy zabezpieczającej, zależy od gęstości roztworu, temperatury pokrywanej wkładki metalowej i wielokrotnego nakładania powłoki.

Nałożona w znany sposób warstwa tworzyw polimerowych na powierzchnie wkładek metalowych, zabezpiecza przed skraplaniem się na nich pary wodnej, a po zalaniu ciekłym stopem metalowym,

wydzielający się z pokrycia wodór i węgiel bardzo łatwo redukują tworzące się na powierzchni ciekłego metalu tlenki, ułatwiając tym samym dobre łączenie się ciekłego stopu z powierzchnią wkładki metalowej.

Wynalazek w przykładowym rozwiązaniu zrealizowany jest w ten sposób, że wkładkę metalową o temperaturze 20°C zanurza się jednorazowo w roztworze składającym się z 40 gramów metakrylanu lub polistyrenu rozpuszczonego w 1000 cm³ rozcieńczalnika estrowego, przez co uzyskuje się pokrycie o grubości warstwy od 40 do 50 mikronów, przy czym pionowe powierzchnie przy suszeniu posiadają cieńszą warstwę. Warstwa nałożona metodą zanurzeniową, schnie w normalnej temperaturze około 2 godziny, natomiast po podgrzaniu wkładek do 100°C kilka minut. Zwiększenie ilości metakrylanu do około 200 gramów w 1000 cm³ rozcieńczalnika, pozwala uzyskać grubość warstwy do około 100 mikronów. Przy obniżeniu ilości rozpuszczonego tworzywa organicznego na przykład 5 gramów w 1000 cm³ rozcieńczalnika uzyskuje się warstwę nie przekraczającą 10 mikronów.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób pokrywania powłokami niemetalicznymi wkładek metalowych zalewanych ciekłym metalem, **znamienny tym**, że organiczne tworzywa polimerowe takie jak metakrylan, polistyren, celuloza rozpuszcza się w rozpuszczalniku organicznym w ilości nie przekraczającej stanu nasycenia tego roztworu tworzyw polimerów, a następnie nakłada się warstwę z tego roztworu na wkładki metalowe, których temperatura nie przekracza temperatury rozkładu zastosowanych do zabezpieczenia wkładek tworzyw polimerowych.