POLSKA RZECZPOSPOLITA LUDOWA

URZĄD PATENTOWY PRL

OPIS PATENTOWY

80821

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 02.01.1970 (P. 137936)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 26.02.1973

Opis patentowy opublikowano: 28.02.1976

MKP **B22d 11/10**

Int. Cl.[2] **B22D11/10**

CZYTELNIA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Chester Felix Todd

Uprawniony z patentu: Southswire Company, Carrolitton, Georgia
(Stany Zjednoczone Ameryki)

Sposób zabezpieczenia leja spustowego kadzi przed utlenianiem w maszynie odlewniczej do ciągłego odlewania metalu oraz środek powłokowy do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób zabezpieczenia leja spustowego kadzi przed utlenianiem w maszynie odlewniczej do ciągłego odlewania metalu oraz środek powłokowy do zastosowania tego sposobu.

Znane są leje spustowe, przez które stopiony metal zlewany jest z kadzi odlewniczej do kanału umieszczonego na obwodzie koła odlewniczego maszyny odlewniczej wyposażonej w metalową taśmę bez końca, otaczającą część obwodu i poruszającą się wraz z nim.

Lej spustowy według znanego układu odprowadza stopiony metal z kadzi odlewniczej, oddalonej od koła odlewniczego maszyny odlewniczej do miejsca styku koła z taśmą.

Znane są również leje spustowe wykonywane z grafitu i karborundu, które wytrzymują wysokie temperatury płynnego metalu i stosowane do zalewania półwyrobów o małych poprzecznych przekrojach, wymaganych przy odprowadzaniu stopionego metalu do styku koła odlewniczego maszyny odlewniczej z taśmą pasową.

Wadą znanych lejów spustowych była ich krótka żywotność, która wahała się w granicach dwóch do czterech godzin czasu pracy.

Podgrzewanie leja spustowego przed rozpoczęciem odlewania, a następnie napełnianie kadzi i przewodu leja spustowego stopionym metalem powodowało szybko postępujące zużywanie się go

2

głównie od zewnętrznej strony powierzchni, na skutek utleniania się grafitu.

Kolejne zmiany składu materiałów leja spustowego dawały tylko nieznaczną poprawę istniejącego otworu.

Celem wynalazku jest zabezpieczenie przed utlenianiem leja spustowego, skrócenie postojów koniecznych ze względu na wymianę zużytych lejów spustowych i przedłużenie ich żywotności.

Aby osiągnąć ten cel postanowiono zgodnie z wynalazkiem wykonać lej spustowy z zabezpieczeniem zewnętrznej powierzchni za pomocą osłony. Zewnętrzną powierzchnię leja spustowego zgodnie z wynalazkiem pokryto zaprawą ceramiczną o określonym składzie lub rurową osłoną, wykonaną ze stali żaroodpornej lub innego materiału zabezpieczającego przed bezpośrednim wpływem na powierzchnię leja.

Zgodnie z wynalazkiem zastosowano również gaz obojętny wprowadzając go między zewnętrzną powierzchnię leja a osłonę i stwarzając w ten sposób izolującą gazową warstwę.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny leja spustowego z otuliną ceramiczną, fig. 2 przekrój podłużny podobnie jak na fig. 1 lecz z powierzchnią osłoniętą metalową tuleją, fig. 3 — przekrój podłużny leja spustowego podobnego z fig. 2, z cylindryczną powierzchnią wokół zewnętrznej powierzchni leja o

wewnętrznej tulei, do której doprowadzony jest gaz obojętny za pomocą przewodu gazowego.

Lej spustowy **10** fig. 1 składa się z grafitowego przewodu **12** i otuliny **13** wykonanej z zaprawy. Grafitowy przewód **12** o przekroju rurowym tworzy wewnętrzny przewód **14**, przy czym przewód ten posiada w górnej części trzon **15**, osadzony w dnie kadzi **11** odlewniczej.

Kadź **11** odlewnicza zawiera w dnie stożkowy otwór **16**, zbieżny w kierunku zewnętrznej powierzchni kadzi. Trzon **15** stożkowo zbieżny ku dołowi wzdłuż osi. Otulina **13** składa się z krzemionki, tlenku glinu, tlenku litu i ziemi alkalicznej z domieszką zawierającą tlenek żelazowy, tlenek miedzi, tlenek magnezu i tlenek tytanu. Otulina, która według wynalazku okazała się najbardziej wytrzymała składa się z żaroodpornego cementu zawierającego 84,4% krzemionki, 6,5% tlenku litu, 5,25% tlenku glinu, 2,6% ziemi alkalicznej, 0,75% tlenku tytanu, 0,28% tlenku żelazowego, 0,08% tlenku magnezu i 0,07% tlenku miedzi. Wykonana otulina o powyższym składzie wytrzymuje temperaturę 1650°C, to jest znacznie wyższą od temperatur stopionej miedzi lub stopionego aluminium. Otulinę **13** nakłada się w sposób ręczny na trzon oporowy **15** przewodu grafitowego **12.** Po uzyskaniu przez zaprawę właściwej przyczepności, przewód grafitowy **12** wpuszczony jest w otwór stożkowy **16** w dnie kadzi odlewniczej **11**, zaklinowując lej spustowy **10** w stożkowym otworze **16.** Zbieżność górnej części trzonu oporowego **15** przewodu grafitowego **12** oraz otworu stożkowego **16** kadzi odlewniczej **11** jest taka, że przesuw leja spustowego w dół jest ograniczony, a górna powierzchnia **19** wokół górnego otworu **20** przewodu wewnętrznego **14** jest ustawiona na poziomie równym z wewnętrzną płaszczyzną powierzchni **21** kadzi odlewniczej **11.** Część otuliny **13** otaczającej trzon oporowy **15** wykonanej w formie zaprawy działa uszczelniająco i przyczepnie między trzonem **15** a otworem **16** w kadzi odlewniczej **11.** Otulinę **13** nakłada się na część leja spustowego wystającego z kadzi odlewniczej w sposób taki, że pozostała część zewnętrznej powierzchni przewodu grafitowego **12** jest odizolowana od atmosfery. Kadź odlewnicza **11** z osadzonym lejem spustowym **10** w otworze pozostawia się na okres 2 do 4 godzin celem zestalenia zaprawy. Dla przyspieszenia procesu zestalenia zaprawy stosuje się sztuczny przepływ ciepłego powietrza z kadzi odlewniczej **11** przez grafitowy przewód **14** co przyspiesza jej wysuszenie.

Przed odprowadzeniem stopionego metalu przez lej spustowy **10** jest on podgrzewany do temperatury w przybliżeniu równej temperaturze stopionego metalu celem zapobieżenia przed krzepnięciem przepływającego metalu w leju.

Po dopływie stopionego metalu do leja spustowego **10** podgrzewanie przerywa się gdyż przepływający roztopiony metal podtrzymuje temperaturę leja spustowego. W przypadku, gdy otulina **13** otaczająca grafitowy przewód **12** popęka lub w inny sposób ulegnie uszkodzeniu podczas odlewania, to zaprawa tworząca otulinę **13** może być uzupełniona bez przerywania odlewania, przez nałożenie dodatkowej ilości na uszkodzoną część zestawu. W ten

sposób nie ma potrzeby usuwać leja spustowego a czynność odlewania nie musi być przerywana.

Na fig. 2 przedstawiono odmianę leja spustowego **25**, składającego się z przewodu grafitowego **26** podobnego do przewodu **12** z fig. 1. Przewód grafitowy **26** jest osłonięty tuleją **28** wykonaną ze stali żaroodpornej, ściśle dopasowanej do przewodu. Trzon oporowy **29**, przewodu grafitowego **26**, zawiera w swej górnej części gwint zewnętrzny **30**, dzięki któremu nakrętka **32** połączona z górnym końcem tulei **28** jest dociskana do podstawy kadzi **11.** Przy takim układzie tuleja **28** utrzymywana jest w określonym położeniu na przewodzie grafitowym **26**, ściśle dolegając do podstawy kadzi odlewniczej **11.**

Na fig. 2 przedstawiono grafitowy przewód **26**, który dzięki tulei **28** wykonanej ze stali żaroodpornej jest osłonięty i odizolowany od atmosfery w wyniku czego nie podlega utlenianiu. Na fig. 3 przedstawiono trzecią odmianę sposobu zabezpieczenia przed utlenianiem przewodu grafitowego **26**, przy której w nakrętce **34** osłony w zgrubionej części **36** wykonano otwór **35** przechodzący przez całą jej grubość. Do otworu **35** doprowadzona jest zwężka przewodu gazowego **38**, przez którą do cylindrycznej gazowej przestrzeni **39** doprowadzany jest pod ciśnieniem gaz obojętny, osłaniający od strony zewnętrznej przewód grafitowy **26.** Obecność gazu obojętnego przestrzeni **39** ma na celu usunięcie z otoczenia przewodu grafitowego **26** powietrza powodującego utlenianie grafitu. Tuleja **28** wraz z nakrętką **34** ze stali żaroodpornej według fig. 2 i 3 wprowadzana jest na przewód **26** po wprowadzeniu go do otworu **16** kadzi odlewniczej **11.** Tuleja **28** wykonana jest w taki sposób, że dolne końce grafitowych przewodów nieco z nich wystają, w wyniku czego są one narażone na działanie atmosfery, podczas gdy części górne chronione są przez osłonę. Ze względu na to, że przewód grafitowy przez utlenianie podlega szybkiemu rozpadowi, to stosuje się tylko nieco wystające końcówki przewodu, przez którą przepływa stopiony metal, gdyż wewnątrz osłony następowałby rozpad grafitowej końcówki.

Dla przebiegu odlewania nie stanowi to szkodliwego wpływu w przypadku gdy dolna część grafitowego przewodu zostanie skrócona lub ulegnie rozpadowi.

W przypadku zabezpieczenia grafitowego przewodu zaprawą według fig. 1 otulina wykonywana jest do samego zakończenia przewodu, ponieważ zaprawa ulega rozpadowi razem z grafitowym przewodem bez szkodliwego wpływu na przebieg odlewania metalu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zabezpieczenia leja spustowego kadzi przed utlenianiem w maszynie odlewniczej, osadzonego stożkowo w dnie kadzi, na podłożu materiału ceramicznego, **znamienny tym**, że lej pokrywa się na całej długości ognioodpornym ceramicznym materiałem **(10)** lub osadza się na nim żaroodporny

stalowy płaszcz (28), który zamocowuje się dodatkowo do oporowego trzonu (29) nakrętką (32), (34) na gwintowanej części (30) trzonu.

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, **znamienna tym**, że do przestrzeni (39) między lejem (26) a żaroodpornym płaszczem (28) stalowym doprowadza się pod ciśnieniem gaz obojętny poprzez wąż gumowy (38) zwężką gazową (36) i otwór (35) wykonany przez całą długość nakrętki (34).

3. Środek powłokowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera 84,4% krzemionki, 6,5% tlenku litu, 5,25% tlenku glinu, 2,6% ziemi alkalicznej, 0,75% tlenku tytanu, 0,28% tlenku żelazowego, 0,08% tlenku magnezu i 0,07% tlenku miedzi.

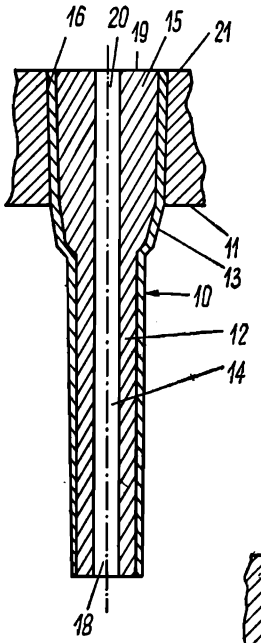

Fig. 1

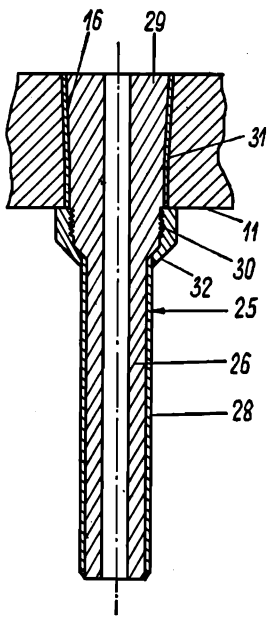

Fig. 2

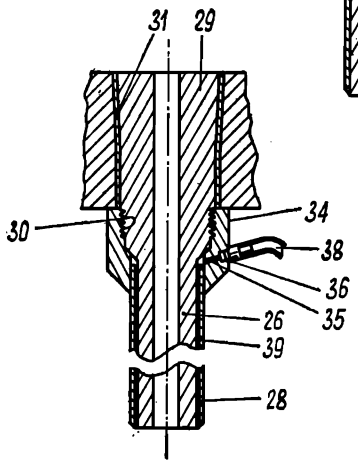

Fig. 3