



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

215001
(11) (E2)

(51) Int. Cl.³
B 22 D 1/00

(22) Přihlášeno 20 01 78
(21) (PV 414-78)

(40) Zveřejněno 15 09 81

(45) Vydáno 15 10 84

(72)
Autor vynálezu

ADAMCZYK RYSZARD, FRAS EDWARD, GAWLIKOWSKI ZBIGNIEW,
PODRZUCKI CZESLAW, POREBSKI MICHAŁ, SALWA JERZY, STRAMA
STANISŁAW a ŚWIATEK JÓZEF, KRAKOV (PLR)

(73)
Majitel patentu

AKADEMIA GÓRNICZO — HUTNICZA IM. STANISŁAWA STASZICA,
KRAKOV (PLR)

(54) **Způsob přivádění reakčních přísad do roztaveného kovu a zařízení k provádění tohoto způsobu**

1

2

Způsob přivádění reakční přísady do roztaveného kovu spočívá v tom, že se proud roztaveného kovu vede středem nádržky naplněné velmi jemnou reakční přísadou, přičemž tato reakční přísada se přivádí dávkovací štěrbinou a přichází do styku s celým vnějším povrchem svisle protékajícího proudu roztaveného kovu. Zařízení k přivádění reakční přísady sestává z nádržky s kuželovitými stěnami, v níž je upevněna pohyblivá nálevka, která je spojena s pákou pro nastavení šířky dávkovací štěrbiny mezi dolními okraji nálevky a nádržky.

Vynález se týká způsobu zavádění reakčních přísad do roztaveného kovu a zařízení k provádění tohoto způsobu. Reakčními přísadami jsou zejména očkovačla, prostředky ovlivňující tažnost a odměšování, desoxidační přísady a další v metalurgii a ve slévárenství běžně používané legující přísady.

Reakční přísady se přidávají ve velmi jemné formě do proudu kovu, nebo hluboko do kovové lázně pomocí různých ručních, nebo mechanických dávkovačů nebo v proudu nosného plynu, jak je například popsáno v literatuře: C. Podrzucki, C. Kalata „Metalurgia i odlewnictwo zeliwa“, nakladatel Slask, Katowice 1976; E. Frasz, C. Podrzucki „Zeliwo modyfikowane“ svazek 2, Krakov 1974 a J. Piaskowski „Zeliwo sferydalne“, nakladatel Slask, Katowice 1976.

Je rovněž známo přivádění kusovitých reakčních přísad do kovové lázně pomocí ponorných zvonů, dále ve tvaru tyčí do speciálních pánví a nádrží, nebo v libovolné formě na dno pánví, jakož ve formě koksových briquet a jiných briquet napuštěných reakčními přísadami. Mimoto se reakční přísady přidávají v kusové formě do pánví, které jsou umístěny v tlakových kesonech.

Známý vstřikovací dávkovač sestává z nádrže nahoře zakončené maticí a dole směšovací komorou. Směšovací komora je spojena potrubími, na nichž jsou umístěny ventily, přičemž jedna větev potrubí je spojena s horní částí nádrže.

Je rovněž znám mechanický dávkovač přísad do proudu kovu, sestávající z nádrže, ukončené dole plochým hradítkem a hradítkem s vodicím plechem. Na stěně nádrže je pevně uchycen mechanický vstřikovač reakční přísady do libovolného množství taveniny.

Podstata způsobu přivádění reakčních přísad do roztaveného kovu podle vynálezu spočívá v tom, že se prostřednictvím zvláštního přivodního zařízení přivádí reakční přísady na vnější povrch proudu roztaveného kovu, vytékajícího z lící pánve nebo jiné nádrže.

Podstata zařízení k provádění tohoto způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že zařízení k přivádění reakčních přísad sestává z nádržky s kuželovitými stěnami, v níž je upevněna pohyblivá nálevka, která je spojena se stavěcí pákou, pro nastavení šířky štěrbin mezi dolním okrajem pohyblivé nálevky a dolním okrajem nádržky.

Způsob a zařízení k přivádění reakčních přísad podle vynálezu umožňují přivádět reakční přísady do kovové taveniny plynule, čímž se zajistí úplné a rovnoměrné rozpuštění odměřeného množství reakční přísady v roztaveném kovu. Kromě toho zařízení podle vynálezu umožňuje nastavením šířky štěrbin dávkování množství reakční přísady přiváděné z nádržky.

Příkladné provedení přivádění reakčních přísad podle vynálezu je zřejmé z výkre-

su, kde je v nárysu schematicky znázorněno zařízení během provozu.

Zařízení sestává z reakční přísadou naplněné nádrže 1, která má kuželovité stěny. V dolní části nádržky 1 je otvor, v němž je umístěna svisle pohyblivá nálevka 2. Mezi dolními okraji pohyblivé nálevky 2 a nádržky 1 je dávkovací štěrbina 3 pro dávkování reakční přísady. V horní části nádržky 1 je umístěna stavěcí páka 4 k nastavení šířky štěrbin 3.

Naplnění nádržky 1 reakční přísadou se provádí při uzavřené štěrbině 3 okolo pohyblivé nálevky 2. Poté se celé zařízení umístí na nádrž kovu. Proud roztaveného kovu se vlije do nálevky 2, načež se zvednutím stavěcí páky 4 štěrbina 3 otevře. Šíře štěrbin 3 se vždy stanoví podle velikosti zařízení a na základě předběžných zkoušek, jimiž se zjistí potřebné množství reakční přísady přidávaného do roztaveného kovu. Reakční přísada se vypouští vzniklou štěrbinou 3 a přivádí se do styku s celým vnějším povrchem proudu roztaveného kovu, s nímž vtéká do nádoby na kov.

Příklad 1

Nad lící nálevkou formy na lití ingotů, o hmotnosti 12 t, bylo umístěno zařízení podle vynálezu, které obsahovalo v nádržce 1 120 kg přísady ovlivňující tažnost kovu a to ve formě granulované předslitiny železo—křemík—hořčík. Poté byla nad středem nálevky 2 umístěna lící zátková pánev s 50 t roztaveného vysokopečnického surového železa. Po uvolnění zátkového uzávěru pánve vytékal proud roztaveného surového železa nálevkou 2 do formy. Současně byla otevřena zvednutím stavěcí páky 4 štěrbina 3, kterou vytékala předslitina a obklopila vnější povrch svisle vytékajícího proudu surového železa. Šířka štěrbin 3 činila, na základě výsledků zkoušek, 10 až 20 mm a byla upravena tak, aby celé množství předslitiny bylo ve styku s proudem roztaveného surového železa po celou dobu plnění formy, tj. po dobu asi 4 minut. Tím se dosáhlo úplného a rovnoměrného rozpuštění stanoveného množství předslitiny železo—křemík—hořčík v roztaveném surovém železu, čímž se dosáhlo požadovaného správného výsledku. To se projevilo vznikem kuličkového grafitu ve struktuře odlitého ingotu.

Příklad 2

Nad lící pánví o obsahu 1 t a pod výtokovým žlábkem kuplovný bylo umístěno zařízení podle vynálezu. V nádržce 1 bylo 10 kg granulované očkovač křemíkaté přísady, jejíž složení v hmotnostních % bylo následující: 72 až 80 % křemíku, max. 0,10 proc. uhlíku, max. 0,30 % manganu, max. 0,04 % fosforu a síry, max. 1,5 % hliníku a draslíku a max. 0,1 % chromu.

Po odpichu kuplovný protékal proud litiny svisle nálevkou 2 do pánve. Současně se nadzvednutím stavěcí páky 4 otevřela 3 až 10 mm široká štěrbina 3, jíž se dostávala očkovací přísada na celý vnější povrch proudu roztavené litiny. Plynulým přívodem očkovací přísady se umožnilo dosáhnout správného očkovacího účinku, čímž se snížil sklon litiny k bílému tuhnutí a dosáhlo se vysoké pevnosti v tahu litiny, a to řádově na 320 MPa. Zvýšila se rovněž hustota odlitků, odolnost proti otěru a korozi a odolnost proti žáru.

Příklad 3

Zařízení podle vynálezu bylo postaveno na ocelářskou kokilu o obsahu 20 t. V nádržce 1 bylo 300 kg desoxidační přísady ve formě granulovaného hliníku. Poté byla nad střed pohyblivé nálevky 2 umístěna lící pánve se zátkou, která obsahovala 100 t neuklidněné ocele. Po otevření výtokového otvoru lící pánve protékal proud roztavené ocele svisle nálevkou 2 do ocelářské kokily. Nadzdvihnutím stavěcí páky 4 se otevřela štěrbina 3 o šířce 20 až 30 mm, kterou proudila desoxidační přísada na celý vnější povrch proudu roztavené ocele.

Tím se dosáhlo plynulého přívodu desoxidační přísady na proud roztavené ocele a nebylo zapotřebí přidávat tuto desoxidační přísadu na dno lící pánve. Vzhledem k přesné desoxidaci se získala ocel zvýšené jakosti.

Příklad 4

Zařízení podle vynálezu bylo postaveno na ocelářskou kokilu o obsahu 20 t. V nádržce 1 bylo 800 kg legury ve formě granulovaného ferosilicia Si 75. Nad středem pohyblivé nálevky 2 byla umístěna lící pánve se zátkou s 100 tunami ocele na transformátorové plechy. Po otevření výtokového otvoru lící pánve vytékal proud roztavené ocele svisle nálevkou 2 do ocelářské kokily. Zvednutím stavěcí páky 4 se otevřela štěrbina 3 30 až 50 mm široká, čímž se umožnil přívod granulovaného ferosilicia na celý vnější povrch proudu roztavené ocele. Dosáhlo se tak plynulého přívodu křemíku do ocele na transformátorové plechy a odpadlo dávkování ferosilicia na dno lící pánve a dvojí liti ocele z jedné pánve do druhé. Bylo dosaženo požadované množství křemíku v oceli, a to 3 % hmotnostních.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob přivádění reakčních přísad do roztaveného kovu, vyznačený tím, že se prostřednictvím zvláštního přívodního zařízení reakčních přísad přivádí reakční přísady na vnější povrch proudu roztaveného kovu vytékajícího z lící pánve nebo jiné nádrže.

2. Zařízení k přivádění reakčních přísad

do roztaveného kovu podle bodu 1, vyznačené tím, že sestává z nádržky (1) s kuželovitými stěnami, v níž je upevněna pohyblivá nálevka (2), která je spojena se stavěcí pákou (4) pro nastavení šířky štěrbin (3) mezi dolním okrajem pohyblivé nálevky (2) a dolním okrajem nádržky (1).

215001

