



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU 197 087

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 13 06 78  
(21) PV 3820-78

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> B 22 D 7/10

(40) Zveřejněno 31 07 79

(45) Vydáno 30 04 82

(75)

Autor vynálezu CIMALA LADISLAV ing., ČESKÝ TĚŠÍN

(54) Tepelně izolační tvárnice pro izolaci hladiny roztavených kovů a slitin

1

Vynález se týká tepelně izolační tvárnice pro izolaci hladiny roztavených kovů a slitin, například hlavových částí ocelových ingotů v kokilách, která je odolná proti působení tepelných a jiných účinků tekutého kovu.

Tepelná izolace hladiny tekutého kovu se provádí za účelem zpomalení tepelných ztrát, zejména v horní hlavové části ingotů nebo nálitkové části odlitků, s cílem udržet taveninu v této části co nejdéle v tekutém stavu, jednak pro možnost dokonalejšího dosazování tekuté oceli do středů ingotů nebo do odlitků a tím zabránit tvoření vnitřních dutin a zmenší nekvalitní hlavové části, což se v důsledku projevuje zlepšením výtěžku kovu při zmenšeném odstříhu hlavové části ingotu.

Z literatury i praxe jsou známy různé způsoby ošetřování hlav ingotů a nálitků, jejichž efekt je odvislý od druhů materiálů použitého k tepelné izolaci a způsobu jeho použití ve vztahu k druhu výrobku, jeho velikosti a tvaru. Hlavové nástavce se žáruvzdornou vyzdívkou vyžadují pracnou, nákladnou a zdlouhavou přípravu a navíc je s nimi obtížná manipulace a z těchto důvodů se od tohoto způsobu upouští. Velmi rozšířené je používání granulovaných, netříděných izolačních látek, mezi něž se počítá především koks, expandovaný perlit a jiné látky s nízkým koeficientem tepelné vodivosti. Kromě nevýhody nedostatku koksu, je společnou nevýhodou těchto látek malá účinnost v důsledku jejich prodyšnosti po

obvodu zrn a vysoké procento prachových exhalátů, které podstatně zhoršují pracovní prostředí. Extermické zásypové látky jsou nákladné, jejich příprava je pracná a proto jejich používání je velmi omezené. Tvárnice z různých žáruvzdorných keramických materiálů, minerálních vláken s pojivy, organických látek vázaných vodním sklem a vytvrzených kysličníkem uhličitým, živcemi, vápnem, cementem apod., jsou sice v porovnání s extermickými směsmi levnější, nicméně jsou stále dosti nákladné a jejich izolační vlastnosti jsou ve srovnání s extermickými látkami menší. Izolační desky tuveritové nebo vyrobené z jiných organických látek rychle vyhoří a rozpadnou se, takže jejich izolační efekt je omezen na poměrně malý časový interval.

Výše uvedené nedostatky z velké části odstraňuje tepelně izolační tvárnice pro izolaci hladiny roztavených kovů a slitin, například hlavových částí ocelových ingotů v kokilách, která je podle vynálezu vytvořena z pěnového póroplýnového materiálu například na bázi písku. Tepelně izolační tvárnice je podle vynálezu na spodní ploše opatřena ochranným nánosem uhlíkatým nebo bazickým nebo silikátovým nebo hlinitanovým anebo jejich kombinací. Tepelně izolační tvárnice je uložena v kokile na hladině kovu a po obvodu je utěsněna zásypem izolační látky, například pěnovou póroplýnovou drtí.

Tepelná izolace prováděná podle vynálezu izolační tvárnici je výhodná tím, že se odstraňuje nutnost používání nákladných izolačních nebo extermických látek, zlepšuje se pracovní prostředí na ocelárně, snižuje se citelně výskyt vad ingotů a odlitků, pocházejících od staženin a výtěžek ve válcovaném zboží se v důsledku nižšího hlavového odstříhu zvýší až o 3 %, přičemž se snižují měrné náklady na ošetření hlavové části ingotů.

Jako příklad tepelné izolace podle vynálezu se uvádí ošetření hlavy ingotů z uhlíkové, legované oceli odlévané spodem do kokily tvaru A pro pětikutové ocelové ingoty s vnitřním rozměrem horní části 630 x 630 mm, osazené bočními izolačními deskami, nastřelenými na vnitřní stěnu kokily. V době, kdy se kokila doplňuje odlévanou ocelí, položí se na její hladinu izolační póroplýnová tvárnice o rozměrech 500 x 500 x 50 mm. Izolační pěnová póroplýnová tvárnice je vyrobena se strukturálně uzavřenou plynou fází, vytvořenou v pórech nosného materiálu - žáruvzdorné látky, písku, strusce, popílku nebo jejich směsí apod., pomocí reaktivní složky. Izolační tvárnice se vyznačuje velmi malou objemovou hmotností a příznivým součinitelem tepelné vodivosti, která dovoluje, aby rozměry této tvárnice byly zvoleny tak, že tvárnice ve styku s ocelovou taveninou zůstane až do doby ztuhnutí těla ingotu jako účinný, v podstatě objemově stálý izolant. Před provedením tepelné izolace se funkční plocha pěnové póroplýnové tvárnice opatří za sucha ochranným nánosem nazické látky, například vápna, případně dolomitického vápna vetřeného do pórů povrchové plochy izolační tvárnice, čímž se sníží účinky tekutého kovu na její povrch, zvyšuje její životnost a dovoluje její vícenásobné použití. Styčná spára izolační pěnové póroplýnové tvárnice s nastřelenými bočními izolačními deskami v kokile se ihned po dokončeném lití zasype pěnovou póroplýnovou drtí, která spolu s izolační pěnovou póroplýnovou tvárnici vytvoří kompaktní izolační vrstvu hlavy ingotu a vytváří tak tepelné centrum pro dosazování oceli a zvětšuje

je tak efektivně využitelnou část ingotu. Tento způsob ošetření hlavové části ingotů dovolu je zmenšit jeho odstřih na blokovně minimálně o 50 mm, přičemž se zvýší výtěžek kovů ve válcovaném zboží v závislosti na jakosti oceli o 100 až 300 kg na ingot o váze 4,9 tun a uspoří se 10 až 15 kg koksu na jeden ingot.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Tepelně izolační tvárnice pro izolaci hladiny roztavených kovů a slitin, například hlavových částí ocelových ingotů v kokilách, vyznačující se tím, že je vytvořena z pěnového póroplýnového materiálu, například na bázi písku.
2. Tepelně izolační tvárnice podle bodu 1, vyznačující se tím, že je na spodní ploše opatřena ochranným nánosem uhlíkatým nebo bazickým nebo silikátovým nebo hlinitanovým anebo jejich vzájemnou kombinací.
3. Tepelně izolační tvárnice podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že je uložena v kokile na hladině kovu a po obvodu je utěsněna zásypem izolační látky, například pěnovou póroplýnovou drtí.