



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

253171

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 04 B 35/66

C 04 B 35/68

(22) Přihlášeno 18 12 85

(21) pv 9439-85

(40) Zveřejněno 12 03 87

(45) Vydáno 15 06 88

(75)

Autor vynálezu

ZAMARSKÝ VÍTĚZSLAV doc. ing. CSc., FRÝDEK-MÍSTEK,
KLIKA ZDENĚK ing. CSc., UHER ANTONÍN, OSTRAVA
HAVRLANT STANISLAV ing., BURIAN JOSEF ing., KOPŘIVNICE

(54) Směs solí pro impregnaci vyzdívek tavicích a udržovacích pecí

Řešení se týká oboru slévárenské technologie a řeší zvýšení životnosti vyzdívek tavicích a udržovacích pecí. Podstata spočívá v tom, že směs solí obsahuje 42 až 60 hmotnostních dílů chloridu draselného, 35 až 50 hmotnostních dílů chloridu sodného, 6 až 15 hmotnostních dílů kryolitu a 1 až 8 hmotnostních dílů fluoridu vápenatého. Hmotnostních dílů chloridu draselného je 48,5, chloridu sodného 39,0, kryolitu 8,5 a fluoridu vápenatého 4,0.

Vynález se týká směsi pro impregnaci vyzdívek tavivích a udržovacích pecí.

Tavení a udržování hliníkových slitin ve slévárnách se provádí v tavicích a udržovacích pecích, které jsou vyzděny šamotovými cihlami a tvárnici. Jako topné medium se používá plyn, topné oleje a elektrická energie. Při tavení, případně udržování taveniny, dochází v peci k reakci mezi vyzdívkou a taveninou, jejímž vlivem dochází k narušení vyzdívky pece a současně k obohacování taveniny o nežádoucí prvky. Dalšími reakcemi mezi taveninou, struskou a vyzdívkou dochází k penetraci kovu do vyzdívky, jejímu rozrušování a narůstání zplodin reakcí - strusky - na vyzdívice.

Při čištění vyzdívky pece dochází k dalšímu narušování vyzdívky vlivem vysekávání strusky, pec je nutno po určité době vyřadit z provozu a znovu vyzdít. Tím dochází ke ztrátě tavicí nebo udržovací kapacity pece. Snižuje se životnost pece, zvyšuje se pracnost a namáhavost práce při čištění a zvyšují se náklady na údržbu. Pro impregnaci vyzdívek pecí je známý přípravek "Sympregnal". Je to kapalina s obsahem kyseliny fosforečné, která se používá k přípravě směsi na vymazávání vyzdívek místo vody. Pro čištění vyzdívek pecí je známý přípravek "Coveral 88". Je to čistící sůl pro plamenné a bubnové pece a pro velké transportní pánve. Tyto přípravky nelze používat pro impregnaci cihlových vyzdívek pecí.

Cílem vynálezu je zvýšení životnosti pecí a snížení pracnosti a namáhavosti při údržbě pecí.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že směs solí obsahuje v nosné složce 42 až 60 hmotnostních dílů chloridu draselného, 35 až 50 hmotnostních dílů chloridu sodného a v doplňkové složce 6 až 15 hmotnostních dílů kryolitu a 1 až 8 hmotnostních dílů fluoridu vápenatého. Ve výhodném provedení je hmotnostních dílů chloridu draselného 48,5, chloridu sodného 39,0, kryolitu 8,5 a fluoridu vápenatého 4,0.

Směs solí podle vynálezu ovlivňuje životnost vyzdívek pecí dvojím způsobem. Mechanicky, dochází k zaplnění porézní struktury vyzdívky, zabraňuje se penetraci taveniny do vyzdívky. Chemicky, sloučeniny, které vznikají reakcí solí pro impregnaci a taveniny, mají omezenou tendenci ulpívat na stěnách pecí. Směs solí vytvoří na povrchu vyzdívky sklovitou vrstvu, nepropustnou pro taveninu a strusku a nalepený kov a struska se při pravidelném čištění pece lehce od vyzdívky odloupne a nedochází k poškozování vyzdívky. Prodlouží se tak životnost pecí a sníží se pracnost a namáhavost při čištění pecí. Sníží se náklady na údržbu.

Směs solí pro impregnaci vyzdívek tavicích a udržovacích pecí obsahuje v nosné složce chlorid draselný a chlorid sodný a v doplňkové složce kryolit a fluorid vápenatý. Hmotnostních dílů chloridu draselného je 42 až 60, chloridu sodného 35 až 50, kryolitu 6 až 15 a fluoridu vápenatého 1 až 8.

Jako příklad uvádíme směs solí, které byly úspěšně použity při zkušebním provozu, jejíž složení je následující. Hmotnostních dílů chloridu draselného je 48,5, chloridu sodného 39,0, kryolitu 8,5 a fluoridu vápenatého 4,0.

Ochrana nově vyzděných tavicích pecí a její udržování se provádí směsí solí následujícím způsobem.

Tavicí pec musí být před prvním použitím řádně vysušena a vyhřátá minimálně na teplotu 750 °C tak, aby vyzdívkou neobsahovala žádnou vlhkost, která by mohla způsobit naplnění taveniny. Na dno a stěny vyhřáté tavicí pece, které přijdou do styku s taveninou, se nahodí nebo nafouká 5 až 15 kg směsi solí na m² plochy pece. Pec se dále vyhřívá 1 až 3 hodiny, až se směs solí roztaví. Poté se do tavicí pece začne vsázet vsázkový materiál. Po jeho nastavení na 1/2 kapacity tavicí pece se na povrch lázně nahodí znovu 1 až 5 kg směsi solí na m² plochy tavicí pece, což se opakuje při nastavení plné kapacity tavicí pece.

Po dosažení lící teploty taveniny se stáhne struska a obsah tavící pece se vybere. Po vyprázdnění tavící pece se znovu do pece nahodí 2 až 5 kg směsi solí na m^2 plochy, tavící pece a pokračuje se v dalším vsázení a tavení materiálu.

Obnovování impregnace se provádí po 1 až 2 měsících provozu tavící pece dle jejího stavu, směsi solí v množství 2 až 8 kg/m^2 plochy tavící pece. Narušená impregnační vrstva se opravuje nahozením směsi solí na místo narušení.

Ochrana vyzdívky udržovacích pecí se provádí následujícím způsobem.

Udržovací pec se řádně vysuší a vyhřeje na teplotu minimálně 750 °C tak, aby vyzdívka neobsahovala žádnou vlhkost, která by mohla způsobit naplynění taveniny. Na dno a stěny vyhřáté udržovací pece se nahodí nebo nafouká 2 až 5 kg směsi soli na m^2 plochy udržovací pece, která se dále vyhřívá 1 až 3 hodiny. Poté se začne postupně s plněním udržovací pece tekutým kovem a po naplnění a dosažení lící teploty se stáhne vzniklá struska. Znovu se nahodí 1 až 2 kg směsi solí na m^2 plochy udržovací pece a po 20 minutách se stáhne struska a zahájí se odlévání kovu.

Obnovování impregnace se provádí po 1 až 2 měsících provozu udržovací pece dle jejího stavu, směsi solí v množství 0,5 až 3 kg/m^2 plochy udržovací pece.

Směs solí musí být suchá a vzhledem ke své navlhavosti musí být uschována v neprodyšných obalech na suchém místě.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Směs solí pro impregnaci vyzdívek tavících a udržovacích pecí, vyznačující se tím, že obsahuje 42 až 60 hmotnostních dílů chloridu draselného, 35 až 50 hmotnostních dílů chloridu sodného, 6 až 15 hmotnostních dílů kryolitu a 1 až 9 hmotnostních dílů fluoridu vápenatého.

2. Směs solí podle bodu 1, vyznačující se tím, že chloridu draselného je 48,5 hmotnostních dílů, chloridu sodného 39,0 hmotnostních dílů, kryolitu 8,5 hmotnostních dílů a fluoridu vápenatého 4,0 hmotnostní díly.