



ORAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218240
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 N 33/00

(22) Přihlášeno 27 05 81
(21) (PV 3906-81)

(40) Zveřejněno 26 02 82

(45) Vydáno 15 02 85

(75)

Autor vynálezu

KORITTA JOSEF ing. CSc., ĐURČANSKÝ VLADIMÍR ing. CSc., PRAHA

(54) **Způsob stanovení znečištění hliníkových tavenin vměstky a zařízení k jeho provádění**

1

Vynález se týká stanovení znečištění hliníkových tavenin vměstky a řeší problém, jak zjišťovat kvalitu hliníkových tavenin v tekutém stavu, čímž v provozu umožňuje provádět úpravy, kterými bude množství vměstků sníženo na stav, vyhovující finálnímu výrobku. Dále se týká zařízení k provádění tohoto způsobu.

Dynamické vlastnosti, eloxovatelnost apod. polotovarů nebo výrobků z hliníků a jeho slitin jsou závislé spolu s jinými užitnými vlastnostmi na obsahu vměstků. Známými způsoby lze však obsah, tedy množství vměstků v hliníkových odlitcích zjistit až v polotovaru nebo v hotovém výrobku, tedy ve stadiu, kdy tento obsah již nelze ovlivnit úpravou taveniny. Tím dochází k výskytu velkého počtu zmetků a k vyřazení polotovarů nebo výrobků, v nichž množství vměstků převyšuje přípustnou míru, ovlivňující jejich užité vlastnosti. Kromě toho známé metody, např. metoda neutronové aktivační analýzy, nepostihuje plně celkové znečištění taveniny vzhledem k tomu, že vměstky jsou nejen oxidické, ale různého charakteru a odběr vzorků z taveniny je zatížen nehomogenitou rozptýlu vměstků, takže objektivní stanovení provedené s vyhovující přesností je možné až na materiálu ve stavu polotovarů příp. výrobku.

2

Tento nedostatek odstraňuje způsob stanovení znečištění hliníkových tavenin vměstky podle vynálezu, který spočívá v tom, že z hliníkové taveniny se odebere vzorek a jeho převážná část, cca 90 % hmotnostních, se protlačí keramickým filtrem, jehož póry jsou menší než průměr vměstků, načež zbytek, který zůstal nad filtrem a ve kterém jsou vměstky koncentrovány, se nechá ztuhnout, rozřízne se a v něm se metodou kvantitativní stereologické metalografie stanoví objemové množství vměstků, které se dále přepočte na celkový objem vzorku podrobeného stanovení. Tím se určí hmotnostní nebo objemové procento vměstků v tavenině obsažených a podle výsledku se tavenina podrobí takovým opatřením, např. rafinaci, jimiž množství vměstků bude sníženo na obsah přípustný pro finální výrobek. V provozu lze toto stanovení provést urychleně porovnáním s etalony místo metodou kvantitativní stereologické metalografie, což umožní kontrolovat a upravovat množství vměstků v tavenině již během tavení, plynu a s vysokou účinností. Způsob podle vynálezu využívá toho, že tavenina je na teplotě cca 700 °C v tekutém stavu, zatímco vměstky jsou na této teplotě ve stavu pevném a proto filtrem, jehož póry jsou plošně menší než vměstky, nemohou vměstky pro-

jít a bezprostředně nad filtrem dochází k jejich koncentraci.

Tento způsob umožňuje v provozu běžně stanovit a sledovat množství vměstků v hliníkové tavenině, taveninu podle potřeby podrobit úpravám a množství vměstků snížit na stav, který vyhovuje určení finálního výrobku. Tím dojde k výraznému snížení zmetkovitosti polotovarů a výrobků z hliníku a jeho slitin a zajistí se zrovnoměnění kvalit výroby.

Předmětem vynálezu je rovněž zařízení, jež umožňuje provádění tohoto způsobu a jehož podstata spočívá v tom, že ve sběrné nádobě, opatřené límcem, otvorem pro vstup vzduchu a otvorem pro odčerpání vzduchu, na který je napojena vývěva, je vyjímatelně uložena nálevka směrem ke dnu kónicky zúžená a na dně opatřena filtrem a prostor nad a kolem nálevky je kryt zvonem, jehož okrajové stěny vzduchotěsně dosedají na plochu límce. Zvon má otvor s trubicí, zasahující do nálevky, pro přívod vzduchu do zařízení. Pod nálevkou je kelímek.

Provedení je patrné z připojeného obrázku, na kterém je zařízení znázorněno ve svislém řezu:

Zařízení sestává z ocelové nálevky 1 ve tvaru obráceného komolého kužele kónicky zúženého směrem ke dnu a opatřené keramickým filtrem 2 a která je vyjímatelně uložena ve sběrné nádobě 3, opatřené přesně opracovaným límcem 4, dále otvorem 5 pro vstup vzduchu a otvorem 6 pro odčerpání vzduchu, na který je napojeno odčerpávací zařízení, kupř. vývěva 7. Prostor nad a kolem nálevky 1 je kryt zvonem 8, jehož okrajové stěny 9 vzduchotěsně dosedají na límec 4 sběrné nádoby 3 a který má v hlavě otvor s trubicí 10, která zasahuje do ná-

levky 1. Pod nálevku 1 je ve sběrné nádobě 3 vložen jímací kelímek 11.

Při provozu zařízení se vzorek hliníkové taveniny naleje do nálevky 1, která je spolu s keramickým filtrem 2 předeřhřáta na teplotu taveniny. Vývěvou 7 se odčerpá vzduch z prostoru sběrné nádoby 3 a pomocí otvoru 6 ve sběrné nádobě 3 též z dalšího prostoru krytého zvonem 8. Trubka 10 ve hlavě zvonu 8 je vložena do nálevky 1 do hloubky odpovídající výšce konečného objemu vzorku. Trubicí 10, která je ponořena do vzorku taveniny, se působí na taveninu v nálevce 1 atmosférickým přetlakem podle vakua vyvozeného ve sběrné nádobě 3, takže tavenina protéká filtrem 2 do kelímku 11. Nad filtrem dochází k zachycení vměstků. Jakmile filtrem 2 proteče do kelímku 11 tolik taveniny, že konec trubky 10 se vynoří nad hladinu taveniny v nálevce 1, vzduch automaticky vyplní atmosférickým tlakem odvdzdušněný prostor sběrné nádoby 3 a prostor krytý zvonem 8. Dojde k vyrovnání taku působícího na taveninu v nálevce 1 a tlaku působícího ve sběrné nádobě 3 a protékání taveniny se zastaví. V nálevce 1 nad filtrem 2 zůstanou v přesně měřitelné vrstvě zachycené a koncentrované vměstky a nad nimi malý zbytek ještě nefiltrované taveniny. Je vhodné, aby nálevka 1 byla vzorkem taveniny naplněna do okraje, aby stanovení bylo prováděno vždy na stejném množství taveniny a dosaženy tím objektivně porovnatelné výsledky.

Způsob a zařízení podle vynálezu jsou použitelnými v provozu všech podniků, ve kterých se taví hliník a jeho slitiny, ježto zaručuje účinnou a rychlou kontrolu obsahu vměstků v tavenině a umožňuje její úpravu před odléváním.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob stanovení znečištění hliníkových tavenin vměstky, vyznačený tím, že vzorek taveniny se protlačí filtrem předeřhřátým na teplotu taveniny, kterým se zachytí vměstky, jejichž koncentrát, který ztuhne nad filtrem, se rozřízne a v tomto koncentrátu se stanoví objemové množství vměstků obsažených v tavenině metodou stereologické metalografie a přepočítá na celkový objem vzorku.

2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, vyznačené tím, že sestává z nálevky (1) směrem ke dnu kónicky zúžené a na dně opatřené filtrem (2), která je vyjímatelně

uložena ve sběrné nádobě (3), opatřené límcem (4) a otvory (5) pro vstup vzduchu a otvorem (6) pro odčerpání vzduchu, na který je napojena vývěva (7), přičemž prostor nad a kolem nálevky (1) je kryt zvonem (8), jehož okrajové stěny (9) vzduchotěsně dosedají na plochu límce (4) a který má otvor s trubicí (10) pro přívod vzduchu do zařízení při konstantním objemu filtračního zbytku s koncentrovanými vměstky, která zasahuje do nálevky (1), pod níž je uspořádán kelímek (11).

