

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU 268 331

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 7584 - 87.S
(22) Přihlášeno 21 10 87

(40) Zveřejněno 14 08 89
(45) Vydáno 31 07 90

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. 4
C 22 C 27/02

(75)

Autor vynálezu

BIČOVSKÝ KAREL ing., PRAHA
GORNÝ MIROSLAV ing., ČELÁKOVICE

(54)

Slitina železa pro seřizování kvantometrů

(57) Řešení se týká slitiny železa pro kalibraci spektrometrů při analýze tvárné a vermikulární litiny. Vysoké homogenity a jemné, grafitu prosté struktury, zaručujících vysokou reprodukovatelnost spektrometrického signálu, se docílí přidávkou 1 až 4 % hmot. niobu, 0,1 až 0,3 % hmot. vanadu a 0,01 až 0,12 % hmot. hořčíku. Dále může obsahovat 0,01 až 0,08 % hmot. céru. Základní složení je 3 až 4 % hmot. uhlíku, 0,2 až 1,6 % hmot. manganu, 1,5 až 3 % hmot. křemíku, 0,5 až 2 % niklu a 0,2 až 1 % hmot. molybdenu.

Vynález se týká slitiny železa pro seřizování kvantometrů. Slitina je určena pro řízení tavebního procesu tvárné a vermikulární litiny ve slévárnách litiny při provádění spektrometrické analýzy chemického složení těchto litin.

Stanovení chemického složení tavebních vzorků tvárné a vermikulární litiny je zdrojem rozhodující informace pro řízení tavebního procesu litin, přičemž zejména obsah hořčíku a nebo ceru ovlivňuje zásadním způsobem kvalitu výsledného odlitku. Pro požadovanou dobu stanovení chemického složení, to je přibližně 3 minuty, se používá takřka výlučně automatických spektrometrů, které pracují převážně na principu atomové emisní spektrometrie s jiskrovým buzením. Jiné automatické spektrometry pracují na principu rentgenové fluorescenční spektrometrie. Tyto automatické spektrometry pracují kontinuálně a pro udržení jejich výsledků ve stavu statistické regulace je nezbytné používat tak zvané nastavovací vzorky. Materiál těchto nastavovacích vzorků se musí vyznačovat vysokou homogenitou, která je nutnou podmínkou dobré opakovatelnosti spektroanalytického signálu. Dále musí materiál těchto vzorků obsahovat co nejvíce analyzovaných prvků a to z toho důvodu, aby se zajistilo nastavení nebo rekaliibrace s minimálním počtem nastavovacích vzorků. V současné době se používají nastavovací vzorky s omezeným počtem prvků na horní hranici jejich běžných a typických obsahů, takže pro nastavení se musí současně použít dva až tři nastavovací vzorky. Nastavovací vzorky podle čs. autorského osvědčení č. 196485 byly tvořeny slitinou železa, obsahující 3 až 4 % hmot. uhlíku, 0,6 až 2 % hmot. manganu, 1, 5 až 3 % hmot. křemíku, 0,1 až 0,9 % hmot. fosforu, 0,3 až 1,5 % hmot. chromu, 0,2 až 1,5 % hmot. niklu, 0,1 až 1,3 % hmot. molybdenu a dále 4. až 15 % hmot. niobu, přičemž zbytek tvořilo železo. Tato slitina řešila problém jen pro litiny bez hořčíku a ceru, tedy šedé, temperované a nízkolegované litiny.

Uvedené nedostatky odstraňuje slitina železa pro seřizování kvantometrů obsahující 3 až 4 % hmot. uhlíku, 0,2 až 1,6 % hmot. manganu, 1,5 až 3 % hmot. křemíku, 0,5 až 2 % hmot. niklu a 0,2 až 1 % hmot. molybdenu, podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že obsahuje 1 až 4 % hmot. niobu, 0,1 až 0,3 % hmot. vanadu a 0,01 až 0,12 % hmot. hořčíku a zbytek železo. Podle výhodného provedení může dále obsahovat 0,01 až 0,08 % hmot. ceru.

Základní výhoda vynálezu spočívá v tom, že v litinách legovaných hořčíkem a nebo cerem, jemné, stejnorodé a grafitu prosté struktury se dosahuje potřebného účinku již při nižších koncentracích niobu ve srovnání s čs. autorským osvědčením č. 196485, za využití synergetického účinku vanadu v menším obsahu. S těmito legurami se dosáhne žádoucí struktura i při takovém stupni eutektičnosti, při němž by jinak vznikala heterogenní, pro spektrometrii nevyhovující struktura.

Slitina podle vynálezu je dále blíže popsána na příkladu provedení.

Příklad

Bylo odlito 500 vzorků o základně 40 x 40 mm a výšce 26 mm na masivní deskovou kokilu z elektrovodné mědi. Materiál vzorků měl následující složení; kromě železa obsahoval v % hmotnosti: C 3,7 % hmot, Mn 1,1 % hmot, Si 2,8 % hmot, P 0,2 % hmot, Ni 1,2 % hmot, Nb 1,1 % hmot. Mo 0,7 % hmot, V 0,27 % hmot, Mg 0,06 % hmot, Ce 0,04 % hmot.

Všechny získané vzorky vykazovaly spektrometricky bezvadnou část až do výšky 10 mm od chladicí plochy kokily

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Slitina železa pro seřizování kvantometrů, obsahující 3 až 4 % hmot. uhlíku, 0,2 až 1,6 % hmot. manganu, 1,5 až 3 % hmot. křemíku, 0,5 až 2 % hmot. niklu a 0,2 až 1 % hmot. molybdenu, vyznačená tím, že obsahuje 1 až 4 % hmot. niobu, 0,1 až 0,3 % hmot. vanadu a 0,01 až 0,12 % hmot. hořčíku a zbytek železo.
2. Slitina podle bodu 1, vyznačená tím, že obsahuje 0,01 až 0,08 % hmot. ceru.