



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203525

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 31 10 78  
(21) (PV 7086-78)

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 15 01 83

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 N 1/10  
(G 01 N 1/10,  
25/32)

(75)

Autor vynálezu

HORÁK LADISLAV ing., PLZEŇ

(54) Sonda pro odběr vzorků z tekutého kovu, především pro termickou analýzu

1

Vynález se týká sondy pro odběr vzorků z tekutého kovu, především pro termickou nebo diferenciální termickou analýzu.

V současné době je odběr vzorků pro termickou analýzu z lázně tekutého kovu prováděn ruční pánvičkou. Takto nabraný vzorek je v pánvičce přenesen na předem zvolené místo, kde je z formovacího písku zhotoven skořepinový kelímek a kov je do něho odlit. Jindy bývá kelímek zhotoven z olejového písku a je v něm zaformován termočlánek, který při tuhnutí kovu registruje křivku tuhnutí, na základě, které je prováděna termická analýza. Odběr vzorků je značně komplikovaný a manipulace se vzorkem je náročná na přípravné práce i bezpečnost. Tím, že je kov nabraný z lázně přeléván do kelímku, není zaručeno jeho konstantní množství a trpí tím reprodukovatelnost výsledků. Termická analýza je ovlivňována nekontrolovatelnými faktory a její aplikování se tím znesnadňuje.

Nevýhody dosavadních způsobů vzorkování odstraňuje sonda podle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že sestává z trubky ukončené upínací hlavicí, ve které je odnímatelně připojen kelímek ve své horní části opatřený vtokovými otvory. V jeho geometrickém středu je umístěno čid-

2

lo termočlánek, jehož vývody jsou vyvedeny kompenzačním vedením do zapisovače a derivátoru.

Sonda, takto provedená umožňuje snadno reprodukovatelné odebrání vzorků z kovové lázně buď z pece, nebo pánve či odlitku. Je-li používán stejný kelímek je zaručen stejný objem vzorku odebraného z tekutého kovu. Kelímek s nabraným kovem je po vytažení z lázně umístěn do stojanu, kde chladne a termočlánek v něm umístěný registruje teplotu chladnutí, která slouží k vyhodnocování a termické analýze. Vzorek ochlazený na teplotu okolí potom může sloužit k metalografické kontrole vměstkovitosti či jiných vlastností kovu.

Na připojeném obrázku je znázorněno provedení sondy podle vynálezu, kde na trubce 1 je upínací hlavice 2, ve které je odnímatelně připojen kelímek 3. Kelímek 3 je opatřen v horní části vtokovými otvory 4 a v jeho geometrickém středu je umístěno čidlo termočlánek 5, který je propojen kompenzačním vedením 6 se zapisovačem 7 a derivátorem 8.

Sondou, která je snadno ovladatelná ručně lze odebrat tekutý kov z lázně stejně jako běžnou vzorkovací pánvičkou. Vtokové otvory v kelímku umožní rychlé naplnění celého jeho prostoru a po vytažení

sondy z lázně lze okamžitě zahájit registraci teplotních změn při chladnutí v získaném vzorku. Pokud je nutno odebrat vzorek z větší hloubky kovové lázně pak si lze vypomoci tím, že kelímek v místě, kde jsou vtokové otvory se obalí plastickou fólií, která po určitý čas pokud nevyhoří, zabrání vniku tekutého kovu. Vzorek takto získaný pak odpovídá kovu z určité hloubky lázně.

Příkladem využití sondy pro získání vzorku k provedení diferencíální analýzy litiny je případ, kdy byl použit kelímek o průměru 35 mm, výšky 60 mm a síle stěny 1,5 mm. Kelímek byl zhotoven z hlubokotlačného plechu. Sonda byla ponořena do tekuté litiny v peci a po vytažení a uložení

do stojanu byl vzorek v kelímku podroben diferencíální termické analýze.

Jiný kelímek o průměru 25 mm, výšce 60 mm a síle stěny 2,5 mm byl ponořen pomocí sondy do tekuté oceli na 2 sekundy. Na získaném vzorku byla provedena termická analýza a utuhlý vzorek byl použit pro metalografické stanovení vměstkovitosti.

Pokud bylo třeba získat vzorek z hloubky licí hlavy ingotu, bylo použito kelímku o průměru 20 mm a výšce 300 mm při síle stěny 5 mm. Vtokové otvory v tomto případě byly obaleny fólií z plastické hmoty. Vzorek získaný z hloubky hlavy ingotu sloužil ke studiu vměstkovitosti.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Sonda pro odběr vzorků z tekutého kovu, zejména pro termickou analýzu vyznačená tím, že trubka (1) je ukončena upínací hlavicí (2), ve které je odnímatelně připojen kelímek (3), ve své horní části

opatřený vtokovými otvory (4) a v jehož geometrickém středu je čidlo termočládku (5), jehož vývody jsou připojeny ke kompenzačnímu vedení (6), zapojenému do zapisovače (7) a derivátoru (8).

1 list výkresů

203525

