



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204 944

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18. 12. 79
(21) PV 8962-79

(51) Int. Cl. B 22 D 17/30
B 22 D 39/00

(40) Zveřejněno 31. 07. 80
(45) Vydáno 01 07 83

(75)
Autor vynálezu

SAVKA MILAN, RAGAN EMIL ing., CSc., NESTOR IVAN ing. a
RIŠKO PAVEL, SNINA

(54)

Zařízení pro dávkování tekutého kovu

1

Vynález se týká zařízení pro dávkování tekutého kovu, které je opatřeno zásobním kelímkem uzavřeným víkem.

Pro dávkování tekutých kovů, které prudce reagují se vzduchem, tj. např. pro dávkování hořčíku, je nutno použít takových zařízení pro dávkování, kde hladina tekutého kovu je v zásobním kelímku chráněna před stykem se vzduchem. Jako nejvhodnější jsou taková zařízení, u nichž se tekutý kov odebírá ode dna zásobního kelímku, přičemž dávkovací ústrojí, odebírající odměřenou dávku tekutého kovu při svém dávkovacím pohybu, neprotrhává hladinu tekutého kovu v zásobním kelímku. Při splnění tohoto požadavku je zaručeno, že se do odebrané dávky tekutého kovu nedostanou nečistoty, např. oxidy, které jsou na hladině tekutého kovu v zásobním kelímku. Tyto nečistoty by totiž mohly negativně ovlivnit jakost budoucího odlitku. Dalším požadavkem na spolehlivé zařízení pro dávkování je, aby odebraná dávka tekutého kovu nebyla závislá na kolísání výšky hladiny tekutého kovu v zásobním kelímku. Jestliže některá zařízení pro dávkování jsou opatřena prostředky, pomocí nichž dochází ke kompenzaci kolísání výšky hladiny tekutého kovu v zásobním kelímku za tím účelem, aby byla zaručena vždy stejná dávka tekutého kovu, pak tato zařízení pro dávkování se vyznačují značnou konstrukční složitostí, s čímž souvisí náchylnost k poruchám.

Jsou známa zařízení pro dávkování, která v různé míře vyhovují uvedeným požadavkům. Nejvíce těmto požadavkům vyhovuje zařízení pro dávkování, které je tvořeno zásobním kelímkem uzavřeným víkem. V zásobním kelímku je upraven svislý dávkovací válec, jehož spodní

204 944

otevřené čelo je pod hladinou tekutého kovu a horní uzavřené čelo je nad touto hladinou. V dávkovacím válci se pohybuje dávkovací píst spojený s pístnicí. Pístnice je směrem vzhůru od dávkovacího pístu opatřena podélným slepým otvorem, protnutým příčným otvorem. Vzdálenost příčného otvoru od dávkovacího pístu určuje velikost dávky tekutého kovu. U horního uzavřeného čela je do dávkovacího válce zaústěna výpustná trubice, která je spojena s lící komorou. Touto výpustnou trubicí odtéká dávkovaný kov do lící komory.

Přesto, že uvedené zařízení pro dákování má četné výhody, jako je ochrana tekutého kovu před oxidací nebo nabírání tekutého kovu ode dna zásobního kelímku bez styku dávky s hladinou apod., vykazuje také některé nevýhody. Jednou z nevýhod je značná rozměrnost, která je způsobena tím, že dávkovací válec musí být vyveden nad zásobní kelímek do určité výše, která souvisí s polohou výpustní trubice spojené s lící komorou. Rozměrnost dávkovacího válce je dále způsobena tím, že vzdálenost mezi horním uzavřeným čelem dávkovacího válce a zaústěním výpustní trubice musí být větší než je vzdálenost mezi dávkovacím pístem a příčným otvorem v dávkovací pístnici. Podstatnou nevýhodou je rovněž to, že tekutý kov stéká po výpustní trubicí do lící komory samospádem. Z toho vyplývá značná setrvačnost, která má za následek prodloužení pracovní doby zařízení pro dákování, a tím i prodloužení celého lícího cyklu.

Uvedené nevýhody podstatně zmenšuje zařízení pro dákování tekutého kovu podle vynálezu, které je opatřeno zásobním kelímkem, jenž je uzavřen víkem. V zásobním kelímku je uložen svislý dávkovací válec, který má spodní otevřené čelo a horní uzavřené čelo. Spodní otevřené čelo je upraveno pod úroveň hladiny tekutého kovu v zásobním kelímku a horní uzavřené čelo je upraveno nad úroveň hladiny tekutého kovu v zásobním kelímku. V dávkovacím válci je kluzně uložen dávkovací píst spojený s dávkovací pístnicí, která je spojena s poháněcím válcem a je směrem vzhůru, ve smyslu od dávkovacího pístu, opatřena podélným slepým otvorem provedeným ve směru osy dávkovacího válce. Dávkovací pístnice je opatřena příčným otvorem protínajícím nad dávkovacím pístem podélný slepý otvor. Vzdálenost příčného otvoru od dávkovacího pístu je menší než délka dávkovacího válce. Do dávkovacího válce je pod horním uzavřeným čelem napojena výpustná trubice, která je vyústěna do lící komory. Podstata vynálezu spočívá v tom, že výpustná trubice je v místě napojení na dávkovací válec opatřena ventilem spojeným s ovládacím válcem, a dále je od ventilu směrem k lící komoře vyvedena šikmo vzhůru, přičemž vzdálenost mezi připojením ventilu k dávkovacímu válci a horním uzavřeným čelem dávkovacího válce je menší než vzdálenost příčného otvoru v dávkovací pístnici od dávkovacího pístu.

Zařízení pro dákování tekutého kovu podle vynálezu má četné výhody. Největší výhodou je, že tekutý kov je dodáván do lící komory nuceně, a to pod tlakem vyvozeným dávkovacím pístem. Tím se zkrátí délka pracovního cyklu nejen vlastního zařízení pro dákování, ale i délka celého lícího cyklu. Další výhodou zařízení pro dákování podle vynálezu jsou menší nároky na prostor v důsledku toho, že celý dávkovací válec může být uspořádán v zásobním kelímku. Nutnost použití dvou silových válců, poháněcího válce pro pohon dávkovacího pístu a ovládacího válce pro pohon ventilu, je vykompenzována výhodou spočívající v tom, že tekutý kov dopravený do výpustné trubice nemůže stékat zpět do dávkovacího válce a dále tím,

že dochází k účinnějšímu plnění prostoru nad dávkovacím pístem.

Na připojeném výkrese je schematicky znázorněn příklad provedení zařízení pro dávkování tekutého kovu podle vynálezu.

Zařízení pro dávkování je tvořeno udržovací pecí 14, do níž je vložen zásobní kelímek 24 pro tekutý kov 7. Zásobní kelímek 24 je uzavřen víkem 6. K víku 6 je pomocí závěsů 15 připevněn dávkovací válec 1, jehož spodní otevřené čelo 1a je upraveno u dna zásobního kelímku 24 tak, že je stále ponořeno pod hladinou tekutého kovu 7. Horní uzavřené čelo 1b dávkovacího válce 1 je upraveno pod víkem 6 tak, že je nad hladinou tekutého kovu 7 nacházejícího se v zásobním kelímku 24. V dávkovacím válci 1 je kluzně uložen dávkovací píst 2. Dávkovací píst 2 je spojen s dávkovací pístnicí 4, která je spřažena s poháněcím válcem 17. Poháněcí válec 17 je napojen na hydraulický napájecí obvod 19. V dávkovací pístnici 4 je od dávkovacího pístu 2 směrem vzhůru ve směru osy dávkovacího válce 1 proveden podélný slepý otvor 3. Podélný slepý otvor 3 je protnut příčným otvorem 5. Vzdálenost d příčného otvoru 5 od dávkovacího pístu 2 je menší než délka c dávkovacího válce 1. Na dávkovací pístnici 4 je upraven koncový spínač 10, který je spřažen s nepohyblivou lištou 16. Pod horním uzavřeným čelem 1b je k dávkovacímu válci 1 připojen ventil 22 sestávající z tělesa 13, v němž je uložena kuželka 12. Kuželka 12 je spojena s táhlem 11 spřaženým s ovládacím válcem 18. Ovládací válec 18 je napojen na hydraulický poháněcí obvod 20. Vzdálenost e mezi připojením ventilu 22 k dávkovacímu válci 1 a horním uzavřeným čelem 1b dávkovacího válce 1 je menší než vzdálenost d příčného otvoru 5 v dávkovací pístnici 4 od dávkovacího pístu 2. K ventilu 22 je připojena výpustná trubice 8, která je zaústěna do lící komory 9. Výpustná trubice 8 je ve směru od ventilu 22 k lící komoře 9 vyvedena šikmo vzhůru. Výpustná trubice je opatřena vyhřívacím tělesem 21.

Zařízení pro dávkování pracuje následujícím způsobem. Při poloze dávkovacího pístu 2 v dolní úvratí se prostřednictvím podélného slepého otvoru 3 a příčného otvoru 5 v dávkovací pístnici 4 dostane do dávkovacího válce 1 v prostoru nad dávkovacím pístem 2 tekutý kov 7 ze zásobního kelímku 24. Vzdáleností d příčného otvoru 5 od dávkovacího pístu 2 je určena základní velikost dávky. Činností poháněcího válce 17 se dá dávkovací píst 2 do pohybu směrem vzhůru. Jakmile se příčný otvor 5 dostane nad horní uzavřené čelo 1b, dochází k nucenému vtlačování odměřené dávky tekutého kovu 7 do výpustné trubice 8 přes otevřený ventil 22. Z výpustné trubice 8 je dávka tekutého kovu 7 dopravena dále do lící komory 9. Když dávkovací píst 2 dosáhne horní úvratě, na signál z koncového spínače 10 se přestaví ovládací válec 18, pomocí něhož dojde k uzavření ventilu 22. Tím se zabrání tomu, aby tekutý kov 7 nemohl, při pohybu dávkovacího pístu 2 zpět do dolní úvratě, stéci do dávkovacího válce 1. Při pohybu dávkovacího pístu 2 do dolní úvratě vzniká v dávkovacím válci 1 v důsledku uzavření ventilu 22 podtlak, který má za následek rychlejší a účinnější přitékání tekutého kovu 7 do prostoru nad dávkovacím pístem 2. Po dosažení dolní úvratě je zařízení připraveno vydat další dávku tekutého kovu 7 a popsany cyklus se může opakovat.

Zařízení pro dávkování tekutého kovu podle vynálezu je možno použít pro dávkování všech druhů kovů, avšak jeho výhody vyniknou zejména při dávkování hořčíkových slitin do strojů na lití kovů pod tlakem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro dávkování tekutého kovu, které je opatřeno zásobním kelímkem uzavřeným víkem a v zásobním kelímku je uložen svislý dávkovací válec, který má spodní otevřené čelo a horní uzavřené čelo, přičemž spodní otevřené čelo je pod úrovní hladiny tekutého kovu v zásobním kelímku a horní uzavřené čelo je nad úrovní hladiny tekutého kovu v zásobním kelímku a v dávkovacím válci je kluzně uložen dávkovací píst, spojený s dávkovací pístnicí, která je spojena s poháněcím válcem a je směrem vzhůru, ve směru od dávkovacího pístu, opatřena jednak podélným slepým otvorem, provedeným ve směru osy dávkovacího válce, jednak příčným otvorem, protínajícím nad dávkovacím pístem podélný slepý otvor, přičemž vzdálenost příčného otvoru od dávkovacího pístu je menší než délka dávkovacího válce a do dávkovacího válce je pod horním uzavřeným čelem napojena výpustná trubice, která je vyústěna do lící komory, vyznačující se tím, že výpustná trubice (8) je v místě napojení na dávkovací válec (1) opatřena ventilem (22) spojeným s ovládacím válcem (18) a dále je od ventilu (22) směrem k lící komoře (9) vyvedena šikmo vzhůru, přičemž vzdálenost (e) mezi připojením ventilu (22) k dávkovacímu válci (1) a horním uzavřeným čelem (1b) dávkovacího válce (1) je menší než vzdálenost (d) příčného otvoru (5) v dávkovací pístnici (4) od dávkovacího pístu (2).

1 výkres

