

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
{19}



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

{22} Prihlášené 08 08 84
{21} {PV 6017-84}

{40} Zverejnené 17 09 85

{45} Vydané 15 11 87

243947
(11) (B1)

{51} Int. Cl.⁴
B 22 D 17/32
B 22 D 2/00

{75}

Autor vynálezu

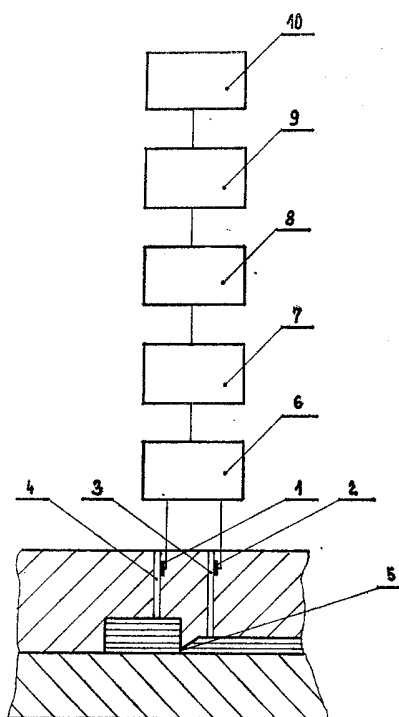
RAGAN EMIL ing. CSc.; NESTOR IVAN ing. CSc.; VOŽÁR MIROSLAV ing.,
SNINA

**{54} Zapojenie pre snímanie rýchlosti tekutého kovu v priebehu plnenia
dutiny formy**

1

Zapojenie pre snímanie rýchlosti tekutého kovu je určené hlavne pre zistenie rýchlosti tekutého kovu v náreze vtokovej sústavy. Skladá sa podľa vynálezu z dvoch tlakových snímačov tekutého kovu, umiestnených pred a za nárezom vtokovej sústavy, a z diferenciálneho zosilňovača, prevodníka analógovo číslicového, odmocňovacieho člena, prevodníka číslicovo analógového a násobiaceho člena.

2



Obr. 1

Vynález sa týka zapojenia pre snímanie rýchlosti tekutého kovu v priebehu plnenia dutiny formy.

V súčasnosti zariadenie snímajúce rýchlosť tekutého kovu v priebehu plnenia dutiny formy nie je známe. Rýchlosť tekutého kovu sa určuje výpočtom z rýchlosti plniaceho piestu. Pri výpočte dochádza k nepresnostiam a odchýlkam oproti skutočným hodnotám a navyše nie je možné v časovo krátkom intervale, ktorý je nutný vzhľadom k tuhnutiu kovu, rýchlosť tekutého kovu regulovať.

Ďalším spôsobom k určeniu rýchlosti tekutého kovu je výpočet z priebehu tlaku hydraulického média. Tento spôsob je zdĺhavý a opäť nepresný, pretože tlak média nevystihuje s dostatočnou presnosťou rýchlosť plnenia dutiny formy. Prevádzané meranie tlaku média vzhľadom na tuhnutie kovu, zvlášť v náreze vtokovej sústavy nevystihuje priebeh tlaku kovu a teda nevystihuje ani rýchlosť plnenia dutiny formy, ktorá je z tohto tlaku odvodená.

Vyššie uvedené nedostatky odstraňuje zapojenie pre snímanie tekutého kovu v priebehu plnenia formy podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že výstupy prvého snímača tlaku tekutého kovu a druhého snímača tlaku tekutého kovu sú pripojené k diferenciálnemu zosilňovaču, na ktorého výstup je pripojený alebo prevodník analógovo číslicový, na jeho výstup je pripojený odmocňovací člen, na jeho výstup je ďalej pripojený prevodník číslicovo analógový, na jeho výstup je pripojený násobiaci člen, alebo analógový odmocňovací člen a násobiaci člen, pričom prvý snímač tlaku tekutého kovu je umiestnený pred nárezom vtokovej sústavy a druhý snímač tlaku tekutého kovu je umiestnený za nárezom vtokovej sústavy.

Zapojenie pre snímanie rýchlosti tekutého kovu v priebehu plnenia dutiny formy podľa vynálezu umožňuje získať hodnotu rýchlosti tekutého kovu priamo v náreze vtokovej sústavy. Takto je možné získať dostatočne presné parametre rýchlosti tekutého kovu a ovplyvniť tak kvalitu odliatkov.

Hlavné výhody zapojenia pre snímanie rýchlosti tekutého kovu v priebehu plnenia dutiny formy spočívajú v jednoduchej konštrukcii a nízkej poruchovosti.

Príklady zapojenia pre snímanie rýchlosti tekutého kovu v priebehu plnenia du-

tiny formy sú na obr. 1 a na obr. 2. Zapojenie na obr. 1 má oproti zapojeniu na obr. 2 prevodník analógovo číslicový 7, digitálny odmocňovací člen 8 a prevodník číslicovo analógový 9.

Snímačmi tlaku 1, 2 tekutého kovu, napríklad tenzometrami, umiestnenými vo vyhadzovacích kanáloch 3, 4, ktoré sú pred a za nárezom 5 vtokovej sústavy, sú namerané hodnoty tlakov p_1 , p_2 tekutého kovu vo vtokovej sústave a v dutine formy. Rýchlosť v_2 tekutého kovu v náreze vtokovej sústavy sa určí zo vzťahu

$$v_2 = k \cdot \sqrt{p_1 - p_2}$$

kde značí

v_2 — rýchlosť tekutého kovu v náreze vtokovej sústavy,

k — konštantu,

p_1 — tlak tekutého kovu vo vyhadzovacom kanáli umiestnenom pred nárezom vtokovej sústavy a

p_2 — tlak tekutého kovu vo vyhadzovacom kanáli umiestnenom za nárezom vtokovej sústavy.

Elektrické hodnoty tlaku p_1 , p_2 zo snímača tlaku 1, 2 tekutého kovu (obr. 1) sú privedené na vstup diferenciálneho zosilňovača 6, kde sú tieto hodnoty jednak zosilnené a jednak upravené na vzťah $p_1 - p_2$ v analógovom tvare. Tento signál je privedený na analógovo číslicový prevodník 7 a získaný signál v digitálnom tvare je privedený na vstup digitálneho odmocňovacieho člena 8, na ktorého výstupe sa získa signál v tvare $\sqrt{p_1 - p_2}$, ten sa prevedie prevodníkom číslicovo analógovým 9 na analógový tvar a ten sa upraví násobiacim členom 10 na tvar $k \cdot \sqrt{p_1 - p_2} = v_2$.

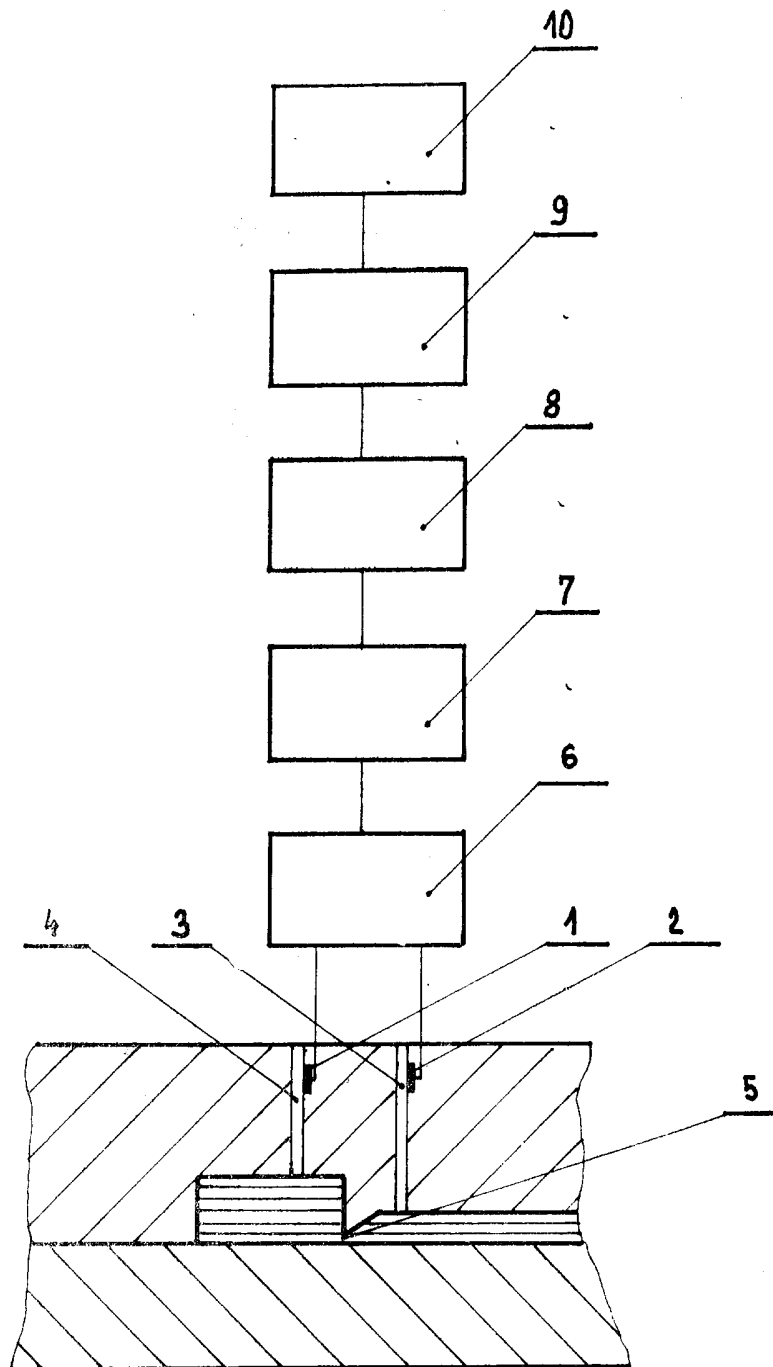
Iný príklad zapojenia pre snímanie rýchlosti tekutého kovu v priebehu plnenia dutiny formy je zobrazený na obr. 2. Zapojenie a umiestnenie snímačov tlaku 1, 2 tekutého kovu je rovnaké ako na obr. 1. Elektrické hodnoty tlakov p_1 , p_2 zo snímačov tlaku tekutého kovu sú privedené na vstup diferenciálneho zosilňovača 6, tu je signál jednak zosilnený, jednak upravený na vzťah $p_1 - p_2$ v analógovom tvare a privedený na vstup analogového odmocňovacieho člena 11, získaný signál v tvare $\sqrt{p_1 - p_2}$ je privedený na vstup násobiaceho člena 10, kde sa získa signál v tvare $k \cdot \sqrt{p_1 - p_2} = v_2$.

PREDMET VYNÁLEZU

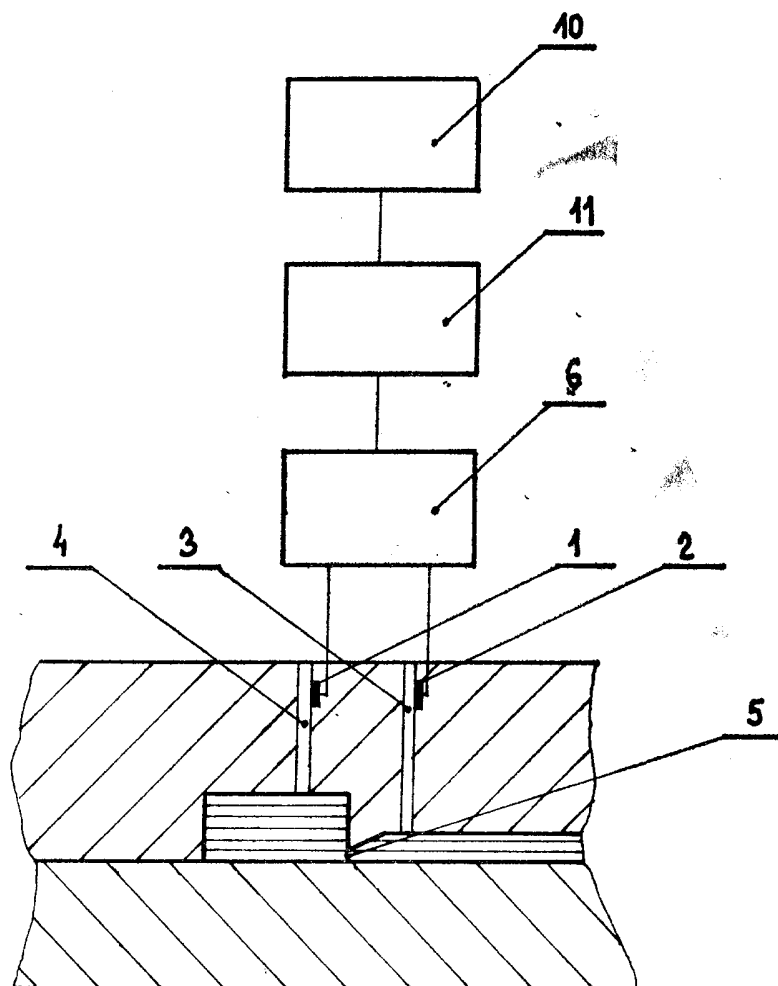
Zapojenie pre snímanie rýchlosti tekutého kovu v priebehu plnenia dutiny formy, vyznačujúce sa tým, že výstupy prvého snímača tlaku (1) tekutého kovu a druhého snímača tlaku (2) tekutého kovu sú pripojené k diferenciálnemu zosilňovaču (6), na ktorého výstup je pripojený alebo prevodník analógovo číslicový (7), na jeho výstup odmocňovací člen (8), na jeho výstup ďal-

lej prevodník číslicovo analógový (9) a na jeho výstup násobiaci člen (10) alebo analógový odmocňovací člen (11) a na jeho výstup je pripojený násobiaci člen (10), pričom prvý snímač tlaku (1) tekutého kovu je umiestnený pred nárezom (5) vtokovej sústavy a druhý snímač tlaku (2) tekutého kovu je umiestnený za nárezom (5) vtokovej sústavy.

2 listy výkresov



Obr. 1



Obr. 2