

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218956  
(11) (B1)



URAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 22 12 80  
(21) (PV 9180-80)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 F 1/64

(40) Zveřejněno 30 07 82

(45) Vydáno 15 06 85

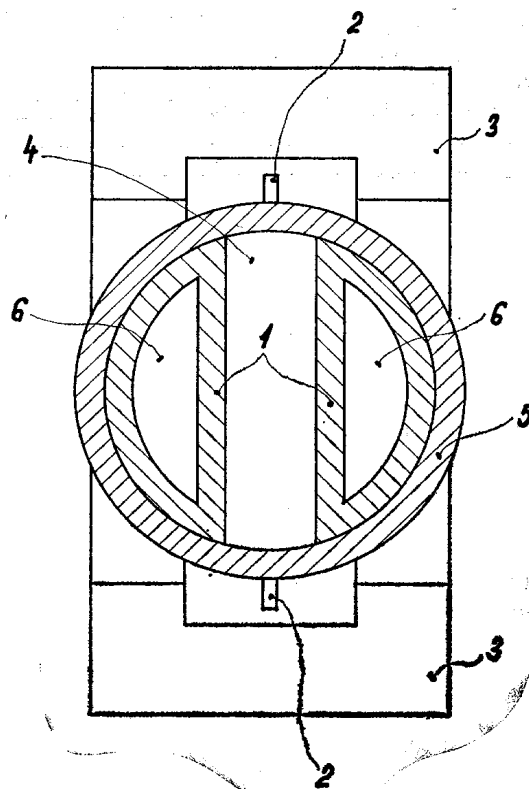
(75)  
Autor vynálezu JUNG JIŘÍ ing. CSc., BRNO

## (54) Průtokoměr tekutého kovu, případně kapaliny pro větší průměry potrubí

1

U průtokoměru tekutého kovu pro větší průměry potrubí je mezi póly vnějších magnetů a vnitřním měřeným kanálem vložena další jedna nebo více magnetických soustav. Tato vložená soustava se nachází v prostoru tekutého kovu, případně kapaliny a je jimi obtékána. Výhodou výše uvedeného průtokoměru je to, že vnitřní vestavbou se poněkud zmenší protékaný průřez, čímž se vyvolá větší rychlost kapaliny vlastně při stejném průměru potrubí a dále to, že je možno vhodně přizpůsobit velikost magnetické indukce, což má za následek zvýšené napětí na elektrodách. Vynálezu lze použít především v jaderné energetice.

2



Vynález se týká průtokoměru tekutého kovu, případně kapaliny pro větší průměry potrubí.

Jednou ze základních veličin měřených v jaderné energetice, kde teplotním nositelem je tekutý kov, např. sodík, je kromě teploty, měření protékajícího množství, čímž je při daném rozměru potrubí určena rychlost proudění tekutého kovu. Ale v celé řadě příkladů z chemického průmyslu je základní znalostí stanovení množství proudící kapaliny, jež je závislá na rychlosti. Pokud je používáno potrubí o relativně malém průměru, jsou tato čidla již natolik průmyslově propracována, že je možno měřit množství protékající kapaliny s předem stanovenou přesností, i když tato čidla se někdy nacházejí v prostředí, kde je značně vysoká teplota.

Nejnámější a nejrozšířenější jsou magnetické nebo elektromagnetické průtokoměry, kde kapalina protéká magnetickým polem, velikost rychlosti je snímána měřením napětí na elektrodách, přičemž vektory magnetického pole, elektrického pole a rychlosti proudění kapaliny jsou znázorněny třemi, pro dosažení maximálního napětí navzájem kolmými vektory. Při zvětšování průměru potrubí, póly magnetu, mezi nimiž proudí kapalina, se vzdalují a magnetická indukce klesá. Proto citlivost těchto průtokoměrů větších rozměrů je nižší, a také, poměr užitečného signálu k šumu těchto čidel se rovněž snižuje.

Uvedené nedostatky průtokoměru velkých průměrů potrubí řeší průtokoměr tekutého kovu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že mezi vnějším magnetem a vnitřním kanálem je vložena další magnetická soustava, která je umístěna v prostoru tekutého kovu, případně kapaliny a je jimi obtékána.

Výhodou průtokoměru podle vynálezu je to, že vnitřní vestavbou je poněkud zmenšen protékající průřez, což vyvolá větší rychlost kapaliny při stejném průměru potrubí a dále umožňuje přizpůsobit vhodnou geometrií aktivních částí magnetů velikost magnetické indukce v prostoru měřicího kanálu. Důsledek těchto úprav je zvýšené napětí na elektrodách.

Příklad průtokoměru tekutého kovu podle vynálezu je znázorněn na výkresu.

Na potrubí 5, které je z nemagnetického materiálu, je na vnější jeho části připojen budicí magnetický nebo elektromagnetický obvod 3, jehož magnetická indukce se přenáší pomocí magnetické soustavy 1 do měřicího kanálu 4, ohraničeného nově vytvořenými magnetickými póly, jejichž vzdálenost je menší, než je průměr potrubí 5. Tekutý kov protéká měřeným kanálem 4 a vybudí napětí na elektrodách 2, a dále proudí otvory 6, ale toto množství se neměří, neboť magnetická indukce v těchto částech potrubí je nulová.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Průtokoměr tekutého kovu, případně kapaliny pro větší průměry potrubí, s vektory magnetického a elektrického pole a rychlosti proudícího kovu navzájem kolmými pro dosažení maximálního měřicího napětí, s vnějším magnetem, elektrodami a s vnitř-

ním měřeným kanálem, vyznačující se tím, že mezi vnějším magnetem (3) a vnitřním kanálem (4) je vložena další magnetická soustava (1), která je umístěna v prostoru tekutého kovu, případně kapaliny a je jím obtékána.

1 list výkresů

