



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256543

(11) B₁

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 11 86
(21) PV 8523.86.W

(51) Int. Cl.⁴

G 01 K 7/02,
G 01 K 13/02

(40) Zveřejněno 13 08 87
(45) Vydáno 31.10.88

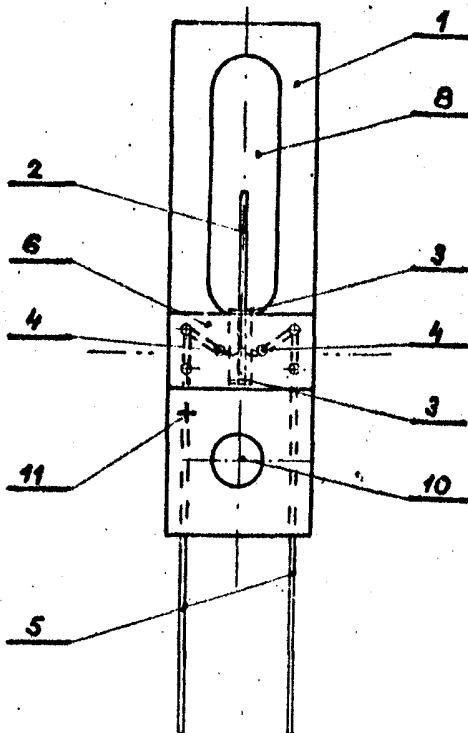
(75)
Autor vynálezu

ČMUCHÁLEK JIŘÍ,
MAŠEK JIŘÍ ing.,
DĚDIČ VLADISLAV ing., PRAHA

(54)

Snímač teploty pro měření v proudicím médiu

Řešení se týká snímače teploty pro měření v proudicím médiu. Na nosné destičce je připevněn sponou termoelektrický měrný prvek. Funkční část prvku je umístěna v průchozím otvoru nosné destičky. Spoje měrného termoelektrického prvku s vývody snímače jsou spolu se sponou uloženy v plášti. Plášť je vytvořen zastříknutím pryskyřicí nebo keramickým tmelem. V potrubí je snímač upevněn prostřednictvím připevňovacího otvoru v nosné destičce. Plocha snímače je kolmo ke směru proudění. Proudící médium obtéká funkční prvek termoelektrického měrného prvku. Řešení se využije v řídicí, měřicí a automatizační technice.



Vynález se týká snímače teploty pro měření v proudicím médiu, u kterého je plášťový termoelektrický měrný prvek upevněný na nosné destičce.

Pro proměřování charakteristik a přechodových jevů proudových strojů v laboratořích, při zkouškách i v provozu se používají snímače teploty. Jsou známé snímače teploty s extrémně nízkou časovou konstantou, u kterých se ochlazuje proudicím médiem žhavené vlákno. Dále jsou známé snímače s velmi jemnými termočlánky umístěnými v měřeném prostředí. Nevýhodou těchto snímačů je, že jsou snadno zranitelné jak prouděním vlastního média, tak jeho případnými nečistotami. Tyto snímače mají jen malou provozní životnost. Snímače, které se zaměřují na velmi přesné výsledky měření v úzce vymezených podmínkách, používají dlouhodobě stárnuté, převážně platinové měřicí prvky, chráněné složitými plášti proti nežádoucímu předávání a odvádění tepla ze snímače. Nevýhodou těchto snímačů je pomalejší časová konstanta. Jejich vysokou přesnost je možno využít jen v úzce vymezených podmínkách. Jsou známé též snímače, které jsou určeny pro měření ve vysokých až nadzvukových rychlostech. Nevýhodou těchto snímačů je nepřesné měření při nižších rychlostech proudicího média. Rovněž časová konstanta těchto snímačů je pomalá. Společnou nevýhodou všech těchto snímačů je, že se nemohou použít pro přesná měření v oblastech s velkým dynamickým a mechanickým namáháním a pro měření tlaků nižších než je tlak atmosférický. Při těchto nižších tlacích se snižuje jejich časová konstanta.

Tyto nedostatky odstraňuje snímač teploty pro měření v proudicím médiu podle vynálezu. Snímač je vytvořen z plášťového termoelektrického měrného prvku upevněného na nosné destičce. Podstata vynálezu spočívá v tom, že měrný plášťový termoelektrický prvek je na nosné destičce upevněn uchycovací sponou. Spoje vývodů termoelektrického měrného prvku s vývody snímače jsou společně se sponou uloženy v plášti. Plášť je vytvořen z pryskyřice, nebo z keramického tmelu. Nosná destička je opatřena otvorem, v němž je umístěna funkční část měrného termoelektrického prvku.

Výhodou uspořádání podle vynálezu je, že tuhá nosná destička dobře odolává mechanickému namáhání. Otvor v nosné destičce umožňuje proudění měřeného média kolem měrného prvku. Tím zajišťuje dobrý přestup tepla z měřeného média na měrný prvek. Snímač velmi rychle reaguje na změny teploty proudicího média, a to při tlacích větších i menších než je atmosférický tlak. Časová konstanta snímače je velmi dobrá. Plášť, ve kterém jsou uloženy spoje vývodů termoelektrického měrného prvku a vývody snímače a spona, je možno jednoduše vytvořit zastříknutím. Tím se zajistí dostatečné zpevnění, které zabraňuje jak mechanickému vytažení tak zkratu. Celý snímač je dostatečně odolný proti mechanickým i dynamickým účinkům, které vznikají v proudových strojích.

Příklad uspořádání snímače podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu. Na obr. 1 je snímač v nárysném pohledu s částečným řezem v prostoru spojů měrného prvku a vývodů snímače a na obr. 2 je snímač v příčném řezu.

Nosná destička 1 má tvar obdélníkové desky. V destičce 1 je vytvořen průchozí otvor 8. Průchozí otvor 8 má obdélníkový průřez se zaoblenými rohy. V průchozím otvoru 8 je

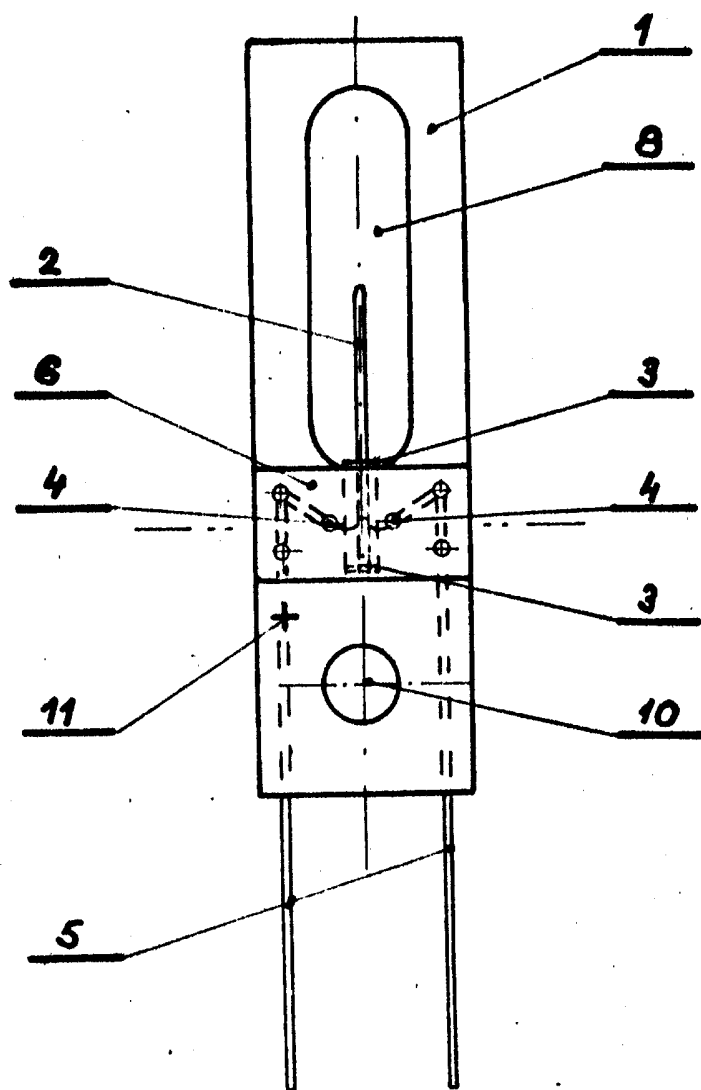
umístěna funkční část termoelektrického měrného prvku 2. K destičce 1 je termoelektrický měrný prvek 2 upevněn sponou 3. Spona 3 je vytvořena z plochého materiálu a má průřez tvaru obráceného U. Uvnitř spony 3 je část měrného termoelektrického prvku 2, kterou spona 3 přitlačuje k destičce 1. Boky spony 3 prochází otvory v destičce 1. Elektrické vývody 5 termoelektrického měrného prvku 2 jsou spojeny s elektrickými vývody snímače spojů 4. Spoje 4 jsou vytvořeny pájením cínem, stříbrem, nebo svařováním. Elektrické vývody 5 termoelektrického měrného prvku 2 i jejich spoje 4 s elektrickými vývody snímače jsou spolu se sponou 3 uloženy v plášti 6. Plášť 6 je vytvořen například zastříknutím elektricky izolační hmotou například pryskyřicí nebo keramickým tmelem. V nosné destičce 1 je vytvořen též kruhový přípevňovací otvor 9 pro přípevnění snímače v potrubí v němž se měří teplota. Když je snímač ve funkci, je uložen v potrubí, v držáku, který není na výkrese znázorněn. V držáku je zasunuta nosná destička 1, která je upevněna šroubem, procházejícím přípevňovacím otvorem 9. Větší plocha destičky 1 je nastavena kolmo na směr proudění media v potrubí. Proudící medium prochází průchozím otvorem 8, obtéká měrný prvek 2, který měří teplotu media.

Vynálezu se využije v měřicí, řídicí a automatizační technice, v provozech kompresorů, kde umožní měření, řízení a automatizaci průměrné teploty proudících medií. Využití je zvláště vhodné pro provozy se zvýšenou rychlostí a úrovní chvění, kde je vyžadována velmi krátká časová konstanta.

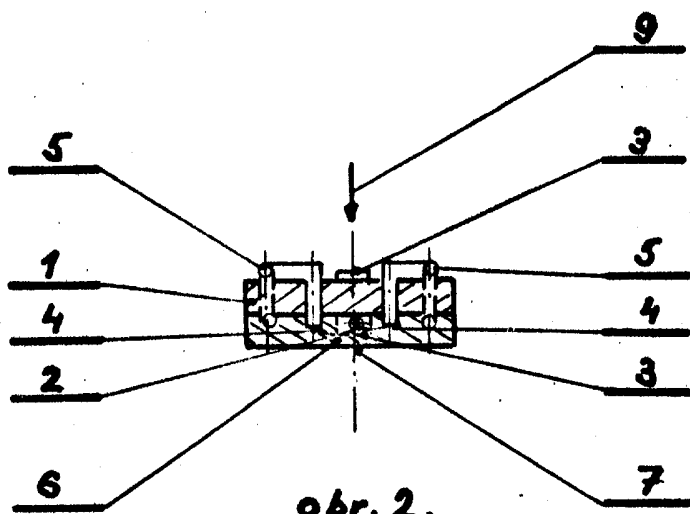
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Snímač teploty pro měření v proudícím médiu, vytvořený z plášťového termoelektrického měrného prvku uloženého na nosné destičce, vyznačující se tím, že měrný plášťový termoelektrický prvek (2) je na nosné destičce (1) upevněn uchycovací sponou (3), která je spolu se spoji (4) elektrických vývodů (5) termoelektrického měrného prvku (2) uložena v plášti (6), který je vytvořen z pryskyřice nebo z keramického tmelu, přičemž nosná destička (1) je opatřena průchozím otvorem (9), v němž je umístěna funkční část měrného termoelektrického prvku (2).

1 výkres



obr. 1.



obr. 2.