



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 11 05 81
(21) (PV 3468-81)

(40) Zveřejněno 30 06 82

(45) Vydáno 15 03 85

218417

{11}

{B1}

{51} Int. Cl.³
G 01 P 5/165

{75}

Autor vynálezu

NERUDA JOSEF ing. CSc., ŠOCH PETR ing. CSc., PRAHA

{54} Měřicí soustava s Pitotovou trubicí

1

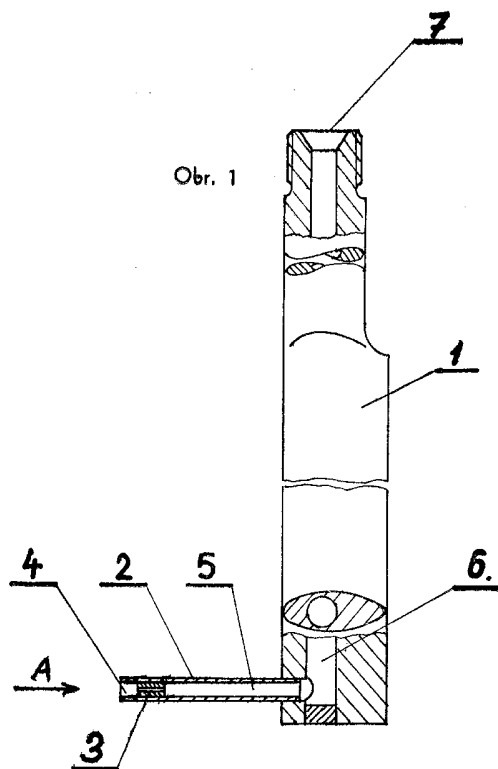
Vynález se týká měřicí soustavy s Pitotovou trubicí pro měření střední hodnoty celkového tlaku v nestacionárním proudění se stacionární střední hodnotou celkového tlaku.

Vynález řeší měření střední hodnoty celkového tlaku v nestacionárním proudění se stacionární střední hodnotou celkového tlaku bez systematické chyby.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že mezi Pitotovou trubicí a měřičem tlaku je vytvořen uklidňovací prostor s otvorem pro připojení k měřiči tlaku, přičemž Pitotova trubice je rozdělena na vstupní prostor a vnitřní prostor propustnou přepážkou, vykazující stejné průtokové charakteristiky pro směr proudění ze vstupního prostoru do vnitřního prostoru a pro směr proudění z vnitřního prostoru do vstupního prostoru, přičemž proudění média kanálky propustné přepážky má laminární charakter.

Vynález lze využít všude tam, kde se uvažuje měření střední hodnoty celkového tlaku nestacionárního proudu tekutiny, zvláště při proudění v lopatkových strojích.

2



Vynález se týká měřicí soustavy s Pitotovou trubicí pro měření střední hodnoty celkového tlaku v nestacionárním proudění se stacionární střední hodnotou celkového tlaku.

Dosud se používá při měření střední hodnoty celkového tlaku v nestacionárním proudění se stacionární střední hodnotou celkového tlaku klasická Pitotova trubice. Nevýhodou tohoto měření je, že neupravená Pitotova trubice obecně určuje střední hodnotu celkového tlaku s chybou, jejíž velikost a znaménko nemohou být předem určeny. Pro odstranění této vady jsou navrhovány opravné součinitele k výsledkům měření celkového tlaku v závislosti na provedení vstupní části Pitotovy trubice, na frekvenci a tvaru pulsací měřeného celkového tlaku nebo je Pitotova trubice provedena na základě poznatku o tom, že střední hodnota celkového tlaku, měřená Pitotovou trubicí závisí na průtokových vlastnostech vnitřního kanálu Pitotovy trubice. Tato uspořádání v důsledku zanedbání vlivu vnějšího obtékání sondy na průtokové vlastnosti vstupní části jejího vnitřního kanálu a neuvažování vlivu charakteru proudění vnitřním kanálem sondy zatěžují výsledky měření chybou. Dále je takové vyhodnocování obtížné a pracné.

Uvedené nevýhody odstraňuje měřicí soustava s Pitotovou trubicí připojená k měřicí tlaku podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že mezi Pitotovou trubicí a měřičem tlaku je vytvořen uklidňovací prostor s otvorem pro připojení k měřicí tlaku, přičemž Pitotova trubice je rozdělena na vstupní prostor a vnitřní prostor propustnou přepážkou, vykazující stejné průtokové charakteristiky pro směr proudění ze vstupního prostoru do vnitřního prostoru a pro směr proudění z vnitřního prostoru do vstupního prostoru, přičemž proudění média kanálky propustné přepážky má laminární charakter.

Výhodou navrženého uspořádání je možnost provést měření střední hodnoty celkového tlaku v nestacionárním proudění se

stacionární střední hodnotou celkového tlaku bez systematické chyby.

Příklad provedení je schematicky znázorněn na připojeném výkresu, kde představuje obr. 1 schematicky měřicí soustavu, obr. 2 propustnou přepážku.

Pitotova trubice 2 je připojena k tělesu sondy 1, ve kterém je vytvořen uklidňovací prostor 6, spojený otvorem 7 s měřičem tlaku. Ve vnitřním kanálu Pitotovy trubice 2 je pevně uložena propustná přepážka 3 v podobě kovové vložky s jedním otvorem 8, čímž je vnitřní kanál Pitotovy trubice 2 rozdělen na vstupní prostor 4 a vnitřní prostor 5. Propustná přepážka 3 musí být zhotovena tak, aby vykazovala stejné průtokové charakteristiky jak pro směr proudění ze vstupního prostoru 4 do vnitřního prostoru 5, tak pro směr proudění z vnitřního prostoru 5 do vstupního prostoru 4. Proto oba radiusy 9, 10 při ústí otvoru 8 propustné přepážky 3 musí být stejné a rovněž musí být zachován stejný průměr otvoru 8 po celé jeho délce. Proudění média otvorem 8 musí mít laminární charakter.

Ve vstupním prostoru 4 se vytváří tlak, jehož časový průběh je stejný jako průběh celkového tlaku proudy A v místě měření. Až objem média, vtékajícího do vnitřního prostoru 5 a dále pak do uklidňovacího prostoru 6 v časových úsecích, ve kterých hodnota celkového tlaku ve vstupním prostoru 4 je větší než hodnota středního tlaku v uklidňovacím prostoru 6, bude stejný s objemem, který vytéká z vnitřního prostoru 5 v časových úsecích, ve kterých hodnota celkového tlaku ve vstupním prostoru 4 je menší než hodnota středního tlaku v uklidňovacím prostoru 6, vytvoří se v uklidňovacím prostoru 6 ustálená hodnota tlaku, blízká ke střední hodnotě celkového tlaku. Vynález lze využít všude tam, kde se vyžaduje měření střední hodnoty celkového tlaku nestacionárního proudy tekutiny, zvláště pak při proudění v lopatkových strojích.

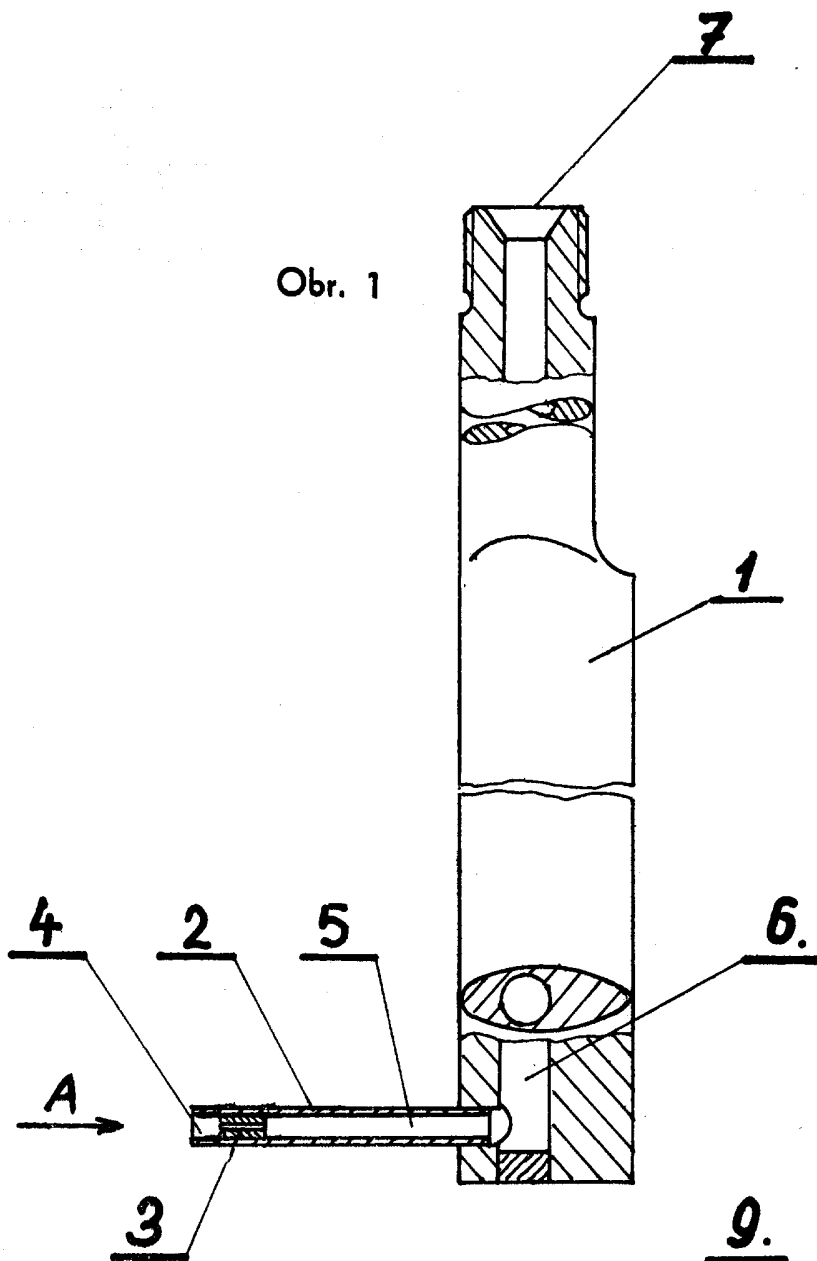
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Měřicí soustava s Pitotovou trubicí připojená k měřiči tlaku vyznačená tím, že mezi Pitotovou trubicí (2) a měřičem tlaku je vytvořen uklidňovací prostor (6) s otvorem (7) pro připojení k měřiči tlaku, přičemž Pitotova trubice (2) je rozdělena na vstupní prostor (4) a vnitřní prostor (5) propust-

nou přepážkou (3), vykazující stejné průtokové charakteristiky pro směr proudění ze vstupního prostoru (4) do vnitřního prostoru (5) a pro směr proudění z vnitřního prostoru (5) do vstupního prostoru (4), přičemž proudění média kanálky propustné přepážky (3) má laminární charakter.

1 list výkresů

Obr. 1



Obr. 2

