



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225 086

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 04 81
(21) PV 2448 - 81

(51) Int. Cl. G 01 L 19/00

(40) Zveřejněno 24 06 83
(45) Vydáno 01 12 84

(75)

Autor vynálezu

KYTÝŘ ZDENĚK ing., PRAHA

(54)

Sonda pro měření celkového tlaku v obtížně přístupném prostoru

Vynález se týká sondy pro měření celkového tlaku v obtížně přístupném prostoru, u níž je trubkový dřík čidla sondy připojen k trubkovému držáku sondy rozebíratelným šroubovým spojením, jehož součástí je převlečná matice, uložená na jemném závitu držáku sondy a těsnící kovový kroužek přitlačovaný k dříku čidla a ke kuželovému sedlu držáku. Vynález je zaměřen na upevnění směrově necitlivého čidla do držáku v případě, kdy není možné z rozměrových důvodů zavést do měřeného prostoru sondu vcelku anebo je nutné z jiného důvodu, aby spojení čidla s držákem bylo rozebíratelné.

Obtížná přístupnost prostoru, ve kterém se pomocí sondy podle vynálezu měří celkový tlak, je míněna z hlediska sondy, nikoli z hlediska pracovníka provádějícího montáž. Příkladně jde o měření velmi nízkých tlakových hladin některých typů velkých turbokompresorů. Obvykle se jedná o sondy, jejichž trubkový držák má vyčnívat ze stroje, ve kterém se měří, aby bylo možno sondou i při provozu posouvat, případně otáčet kolem dříku sondy. Je zřejmé, že trubkový držák sondy může mít mnohem menší průměr než odpovídá opsanému průměru vlastního čidla sondy. Ne vždy je také možno do skříně stroje vyvrtat tak veliký otvor, aby jím prošlo čidlo sondy. Důvodem jsou buď problémy pevnostní, nebo rozměrové, mnohdy je nemožné prostrčit trubkový držák sondy otvorem zevnitř směrem ven, např. v tom případě, kdy skříň nemá vodorovnou dělicí rovinu, nebo když má být sonda zasouvána ve směru osy rotace stroje, to je z čelní strany. V tom případě musí být spojení čidla s držákem rozebíratelné. Spojení se provede při demontovaném, otevřeném zkoušeném stroji. Z hlediska pracovníka, který montáž sondy provádí, musí být prostor v demontovaném stroji dostatečně přístupný.

Spojení směrově necitlivého čidla pro měření celkového tlaku musí být dostatečně těsné, musí zabezpečit trvalou polohu čidla tak, aby nedošlo k jeho pootočení nebo vypadnutí, a musí obvykle snášet i zvýšenou teplotu. Dále nesmí být spoj příliš rozměrný, aby nerušil měřené proudění. Proto se zpravidla používá pájení tvrdou pájkou. Tento způsob je nevýhodný tam, kde nelze z důvodu obtížné přístupnosti zasunout do měřeného prostoru čidlo trvale spojené s držákem a kdy je nutno spojení provést opakovaně, většinou přímo v měřeném prostoru. Pájené spojení lze sice také rozebrat ohřátím spoje na tavící teplotu pájky, ale pájené plochy je pak nutno důkladně očistit od zbytků pájky, má-li být opětné pájení dokonalé. To způsobuje značnou pracnost a prodlužuje čas potřebný k přípravě měření. K zajištění rozebíratelného spojení čidla a držáku lze použít známého trubkového spojení, u něhož se těsnicího účinku dosahuje přitisknutím deformovatelného kovového kroužku na povrch vnitřní trubky a kuželového sedla vnější trubky utažením převlečné matice.

Nedostatkem uvedeného trubkového spojení využitelného jinak u rozebíratelného čidla a držáku sondy pro měření celkového tlaku v obtížně přístupném prostoru je jednak možnost pootočení čidla při měření, případně přímo jeho vypadnutí z držáku.

Tyto nevýhody odstraňuje konstrukční řešení sondy podle vynálezu. Podstatou řešení je, že na trubkovém dřívku čidla je nad nejužším místem kuželového sedla držáku vytvořeno válcové osazení.

Trubkový dřív čidla je opatřen alespoň dvěma ozuby, které zapadají do vybrání, vytvořených ve vnitřním nákržku trubkového držáku.

Převlečená matice je spojena s trubkovým držákem proužkem k nim přivařené kovoé fólie.

Výhodou konstrukčního řešení sondy podle vynálezu je, že je čidlo dokonale zabezpečeno proti vypadnutí a nežádoucímu pootočení v držáku, a to velmi jednoduchými, a proto i málo nákladnými úpravami jednotlivých dílců sondy. Přitom je zajištěna možnost vícenásobného měření celkového tlaku v obtížně přístupném prostoru v krátkých časových intervalech.

Na připojeném výkresu je schematicky znázorněn příklad provedení sondy pro měření celkového tlaku podle vynálezu. Výkres znázorňuje částečný svislý řez podstatnou částí sondy. Trubkový držák 1 sondy je opatřen na jednom konci jemným závitem a uvnitř kuželovým sedlem 2. Na kuželové sedlo 2 navazuje krátká válcová plocha 3, kterou vytváří dutina trubky v horní části držáku 1. Do drážek 5 zapadají ozuby 6 vytvořené na spodní části trubkového dřívku 7 čidla 8, který je svým koncem suvně uložen ve válcové ploše 3 držáku 1. Na dřívku 7 čidla 8 je těsně nad nejužším místem kuželového sedla 2 ve směru rozevírání kuželu vytvořeno válcové osazení 9. V jemném závitu držáku 1 sondy je uložena převlečná matice 10 a v ní těsnicí kovový kroužek 11. Základní poloha je znázorněna v levé části výkresu a funkční poloha v pravé části výkresu. K ocelovému trubkovému držáku 1 a ocelové převlečné matici 10 je přivařena bodově kovová fólie 12 z nere-zavějící oceli.

Utažením převlečné matice 10 se kovový kroužek 11 částečně deformuje, a tak zabezpečuje vzájemné utěsnění čidla 8 v držáku 7. Tím, že se kovový kroužek 11 svým deformovaným koncem opírá o spodní hranu osazení 9, je zabráněno vytažení držáku 7 čidla 8 z držáku 1. Pootočení dřívku 7 čidla 8 brání ozuby 6 dřívku 7 uložené v drážkách 5 nákrůžku 4. Kovová fólie 12 bodově přivařená k převlečné matici 10 a držáku 1 zajišťuje převlečnou matici 10 proti uvolnění.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

225 088

1. Sonda pro měření ^{celkového} tlaku v obtížně přístupném prostoru, sestávající z čidla s trubkovým dříkem, vloženým do trubkového držáku, které jsou vzájemně spojeny šroubovým spojením, jehož součástí je jemný závit na konci trubkového držáku a na něm uložená převlečná matice, mezi níž a vnější povrch trubkového dříku čidla a kuželové sedlo konce trubkového držáku je vložen a převlečnou maticí pevně sevřen kovový kroužek, vyznačující se tím, že na trubkovém dříku (7) čidla (8) je nad nejužším místem kuželového sedla (2) držáku (1) vytvořeno válcové osazení (9).

2. Sonda pro měření tlaku v obtížně přístupném prostoru podle bodu 1, vyznačující se tím, že trubkový dřík (7) čidla (8) je opatřen na konci alespoň dvěma ozuby (6), které zapadají do drážek (5), vytvořených ve vnitřním nákrůžku (4) trubkového držáku (1) rovnoběžně s jeho osou.

3. Sonda pro měření tlaku v obtížně přístupném prostoru podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že převlečná matice (10) je spojena s trubkovým držákem (1) proužkem k nim přivařené kovové fólie (12).

1 výkres

