

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

264620

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

G 01 N 1/02



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

(22) Přihlášeno 27 05 87

(21) PV 3582-87.U

(40) zveřejněno 15 11 88

(45) Vydáno 13 04 90

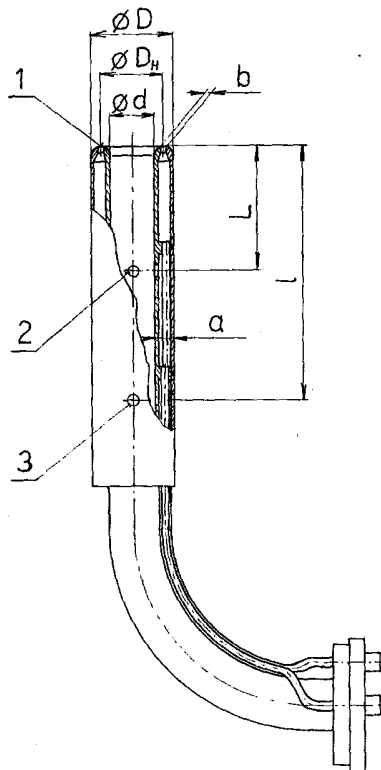
(75)

Autor vynálezu

URBACZKA JAN, JANECEK ONDŘEJ, TŘINEC

(54) **Hubice kombinované odběrové sondy pro měření koncentrace tuhých příměsí v proudící vzdušině**

(57) Řešení se týká hubice kombinované odběrové sondy pro měření koncentrace tuhých příměsí v proudící vzdušině s měřením objemového průtoku nosné vzdušiny v místě odběru vzorku dílčího proudu vzdušiny. Jeho podstatou je umístění odběrů celkového a statického tlaku nosné vzdušiny vně hubice a odběru statického tlaku dílčího proudu vzdušiny uvnitř hubice. Odběr celkového tlaku je ve tvaru kruhové štěrbiny ve středu půlkulatého čela hubice, odběr statických tlaků ve tvaru kruhových otvorů po obvodu pláště stěny hubice. Řešení umožňuje přesnější dodržení izokinetiky odsávání a odstraňuje chyby vzniklé z nesoučasnosti odečtu měřených hodnot a z nedodržení stejného místa odběru.



Vynález se týká hubice kombinované odběrové sondy pro měření koncentrace tuhých příměsí v proudící vzdušině s měřením celkového a statického tlaku nosné vzdušiny vně hubice a měřením statického tlaku dílčího proudu vzdušiny uvnitř hubice. Dosavadní způsob měření tuhých příměsí v proudící vzdušině předpokládá před začátkem případně i po skončení každého odběru vzorku zjištění objemového průtoku nosné vzdušiny dynamickou rychlostní sondou popř. škrticím orgánem. Rovněž předpokládá pro zajištění izokinetického odběru průběžnou kontrolu rychlosti nosné vzdušiny v potrubí rychlostní trubicí umístěnou v tzv. referenčním bodě mimo průřez potrubí. Vlastní zajištění izokinetického odběru je prováděno nastavením předepsaného rozdílu statických tlaků vně a uvnitř hubice, nebo jiným vhodným způsobem. Uvedené skutečnosti časově prodlužují odběr vzorku a zvyšují nároky na počet pracovníků obsluhy měřících aparatur. Navíc jsou tato měření zatížena chybou vyplývající z nesoučasnosti odečtu měřených údajů případně z nedodržení stejného místa odběru pro všechny měřené veličiny.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje hubice odběrové sondy podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že odběr celkového tlaku nosné vzdušiny ve tvaru kruhové štěrbině je umístěn v ústí hubice ve středu půlkulaté části čela, odběr statického tlaku nosné vzdušiny je umístěn na obvodu vnějšího pláště stěny hubice ve vzdálenosti trojnásobku vnějšího průměru hubice od jejího ústí ve směru proudění nosné vzdušiny a odběr statického tlaku dílčího proudu vzdušiny je umístěn na obvodu vnitřního pláště stěny hubice ve vzdálenosti trojnásobku vnitřního průměru hubice od jejího ústí ve směru proudění dílčího proudu vzdušiny. Hodnotu dynamického tlaku nosné vzdušiny je možno určovat v každém měřicím bodě měřeného průřezu během celého odběru vzorku a okamžitě pak reagovat na změny rychlosti proudění nosné vzdušiny nastavením správné izokinetiky odsávání dílčího proudu vzdušiny na předepsaný rozdíl statických tlaků vně a uvnitř hubice.

Na přiloženém výkrese je schematicky znázorněno provedení hubice odběrové sondy dle vynálezu. Na těleso odběrové sondy je hubice napojena převlečnou maticí, umožňující její snadnou výměnu.

Hubice je konstruována jako zahnutá trubice o vnitřním průměru d , vnějším průměru D a tloušťce a stěny. Čelní část je půlkulatá a v jejím středu je umístěn ve tvaru kruhové štěrbině o šířce b odběr 1 celkového tlaku nosné vzdušiny. Stěna hubice je dutá, rozdělená přepážkami na tři samostatné komory. Do první z nich je zaústěn odběr 1 celkového tlaku nosné vzdušiny, do druhé odběr 2 statického tlaku dílčího proudu vzdušiny z vnitřní části hubice ve tvaru kruhových otvorů rozmístěných po obvodu vnitřního pláště stěny hubice a do třetí odběr 3 statického tlaku nosné vzdušiny z vnější části hubice ve tvaru kruhových otvorů umístěných po obvodu vnějšího pláště stěny hubice. Odběr 2 je umístěn ve vzdálenosti L od vstupního ústí hubice, odběr 3 ve vzdálenosti l od vstupního ústí hubice. Jednotlivé komory jsou spojeny s tlakoměry kapilárními trubkami, vedoucími stěnou hubice, závitovou částí a tělesem odběrové sondy. Hubice je řešena tak, aby vyhovovala těmto rozměrovým podmínkám:

$$D_H = \frac{D + d}{2}$$

$$a = \frac{D - d}{2} = 0,3 D_H$$

$$b = 0,3 a$$

$$L = 3 d$$

$$l = 3 D$$

$$D_H \dots \dots \text{výpočtový průměr odběrové hubice}$$

Hlavním úkolem odběrové hubice je odebírání dílčího proudu vzdušiny tak, aby byla dodržena podmínka izokinetického odběru s co nejmenším narušením proudového pole před čelem hubice. Rychlost proudění nosné vzdušiny je vypočítávána z dynamického tlaku, změřeného z rozdílu tlaků odběrů 1 a 3 .

Odpovídající rychlost proudění dílčího proudu vzdušiny v ústí hubice je regulována zdrojem sání odběrové aparatury pro měření koncentrace tuhých příměsí v proudící vzdušině na základě údaje průtokoměru a rozdílu statických tlaků odběrů 2 a 3 . Podmínkou pro přesné

zjištění celkového tlaku nosné vzdušiny je zajištění odsávání dílčího proudu vzdušiny hubicí, při nulovém průtoku jej nelze přesně určit.

Hubice odběrové sondy může být vyrobena z libovolného materiálu, např. z mosazi, který je odolný tepelnému a mechanickému namáhání během měření.

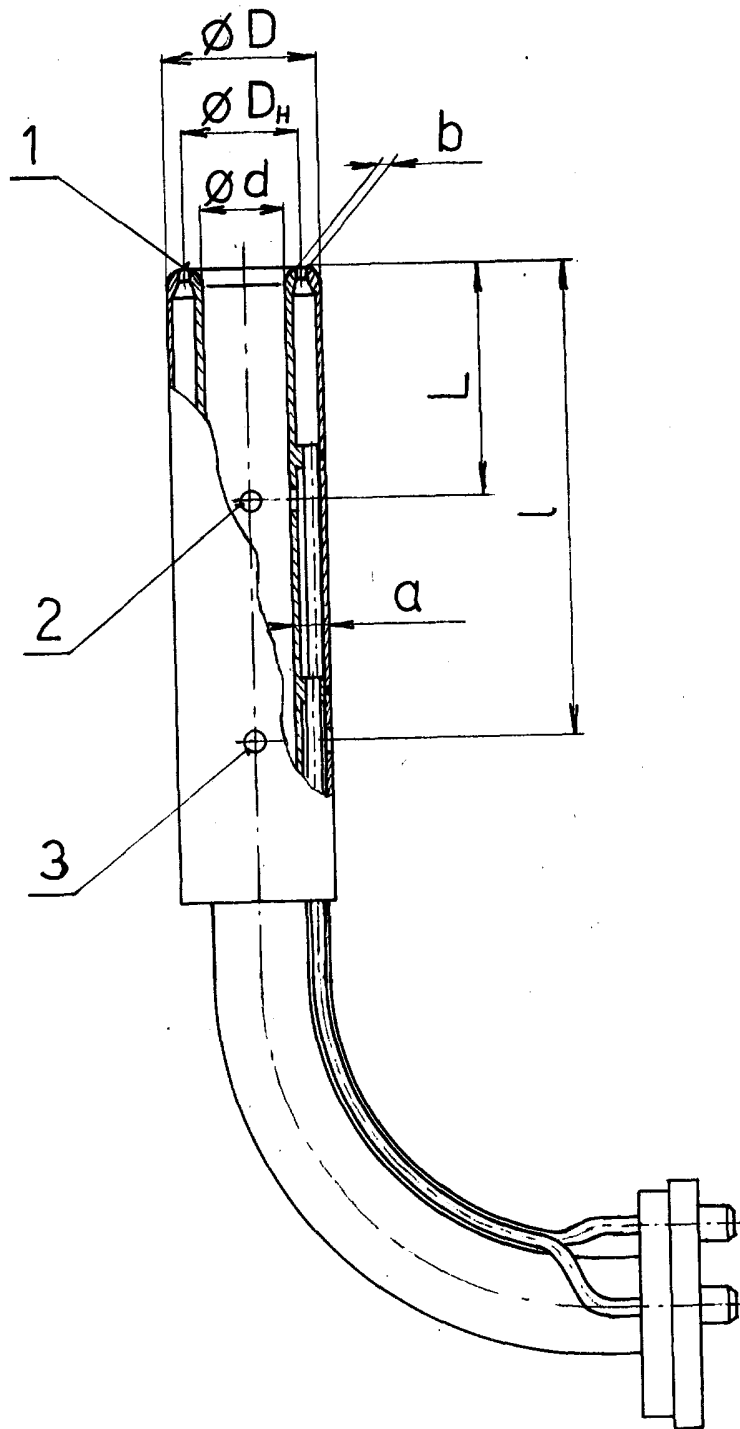
Hubice odběrové sondy o výpočtovém průměru D_H 7, 8, 9, 12 a 16 mm byly vyzkoušeny v provozních podmínkách při měření koncentrace prachu v proudící vzdušině a jejich funkce se plně osvědčila.

P R Ě D M Ě T V Y N Ā L E Z U

Hubice kombinované odběrové sondy pro měření koncentrace tuhých příměsí v proudící vzdušině s měřením celkového a statického tlaku nosné vzdušiny vně hubice a statického tlaku dílčího proudu vzdušiny uvnitř hubice vyznačující se tím, že odběr (1) celkového tlaku nosné vzdušiny ve tvaru kruhové štěrbině je umístěn v jejím ústí ve středu půlkulaté části čela, odběr (3) statického tlaku nosné vzdušiny je umístěn na obvodu vnějšího pláště stěny hubice ve vzdálenosti trojnásobku vnějšího průměru (D) hubice od jejího ústí ve směru proudění nosné vzdušiny a odběr (2) statického tlaku dílčího proudu vzdušiny je umístěn na obvodu vnitřního pláště stěny hubice ve vzdálenosti trojnásobku vnitřního průměru (d) hubice od jejího ústí ve směru proudění dílčího proudu vzdušiny.

1 výkres

264620



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs