



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217 306

(11) (B1)

(51) Int. Cl. G 01 N 1/00

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 04 80
(21) PV 2878-80

(40) Zveřejněno 26 03 82
(45) Vydáno 01 08 85

(75)
Autor vynálezu

FORCHTGOTT JIŘÍ RNDr.,
MACHALÍK LUDVÍK ing.,
KRIEGLER ADOLF,
MUSÁLEK VÁCLAV,

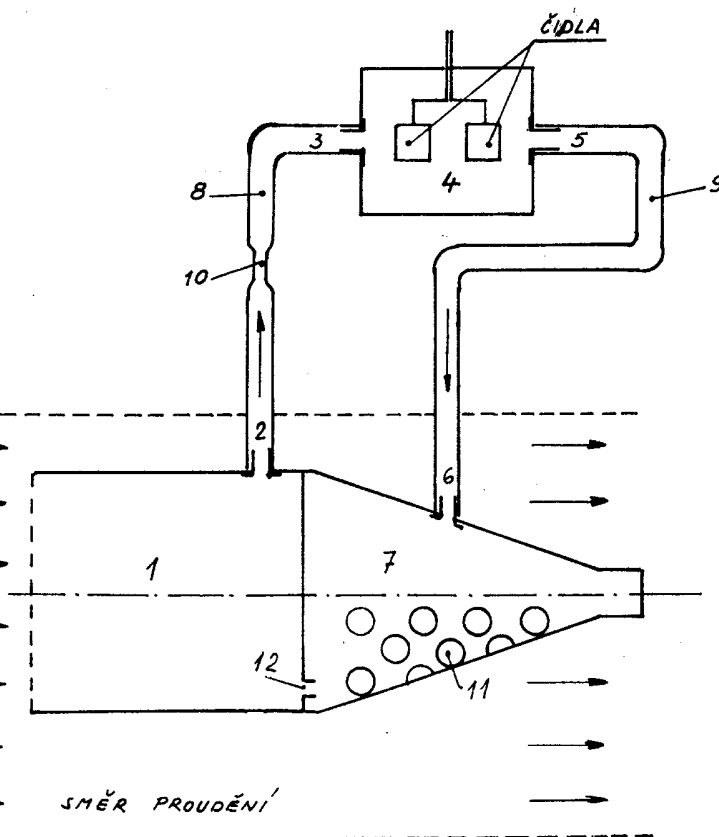
PŘÍBOR,
ROŽNOV pod RADHOŠTĚM
OSTRAVA

(54) Zařízení pro průběžné hodnocení vlastností proudících médií

Vynález se týká zařízení pro průběžné hodnocení vlastností proudících médií plynné i kapalně fáze.

Zařízení sestává z náporové komory, jež je spojena potrubím s kontrolní komorou. Výstup kontrolní komory je propojen potrubím se vstupem podtlakové komory. Čidla pro vyhodnocování vlastností proudícího média jsou v kontrolní komoře. Zařízení je určeno zejména pro snímací sondy při hodnocení teploty a relativní vlhkosti ovzduší v mobilních automatických indikátorech námrazy v automobilech a letadlech. Proudícím médiem v těchto případech je vzduch obtékající letadlo nebo auto, z jehož vlastností se hodnotí podmínky pro vznik a vytváření námrazy.

Zařízení lze také využít pro průběžné hodnocení zbytku kyslíku a jiných zplodin ve výfukových plynech spalovacích motorů nebo plynových či jiných hořáků, aniž je třeba odebírat vzorky spalin.



Vynález se týká zařízení pro průběžné hodnocení vlastností proudicích médií plynné i kapalně fáze.

Při kontrole vlastností proudicích médií v potrubí, kanálu nebo ve volném prostoru či při obtékání těles, se obvykle odebírají vzorky médií a tyto se hodnotí, přičemž výsledky hodnocení se získávají za určitý čas, kdy nelze již bezprostředně učinit jakákoliv opatření či technologický zásah za účelem ovlivnění vlastností protékajícího média. Postupným zkoumáním vzorků média, byť v pravidelných časových intervalech, nelze podchytil průběžné změny vlastností, zvláště v případech, kdy to technologie výroby nebo nutnost sledování kvalitativních změn vyžaduje, jak je tomu např. při sledování vlastností ovzduší, výfukových plynů a jiných plyných i kapalných médií s průběžnou spotřebou nebo výrobou.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro průběžné hodnocení vlastností proudicích médií, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z náporové komory, jejíž výstup je připojen vstupním potrubím s regulačním ventilem na vstup kontrolní komory. Výstup kontrolní komory je připojen výstupním potrubím na vstup podtlakové komory s odsávacími otvory, popřípadě výstupní potrubí ústí přímo do proudícího média za náporovou komoru ve směru proudění. Čidla na vyhodnocování vlastností proudícího média jsou umístěna v kontrolní komoře.

Náporová komora a podtlaková komora mohou být spojeny redukčním otvorem, popřípadě potrubím, jehož průřez je podstatně menší než průřez vstupu náporové komory.

Vlivem rozdílu tlaků v náporové a podtlakové komoře prochází část média i kontrolní komorou, a to zanedbatelnou rychlostí průtoku vůči rychlosti média ve sledovaném místě. Výměna média v kontrolní komoře je velmi pomalá, takže z hlediska hodnocených vlastností nebo parametrů, např. teploty relativní vlhkosti ovzduší, obsahu cizích látek, chemických vlastností apod., lze chápat médium v kontrolní komoře jako stacionární prostředí. Na vstupu náporové komory může být i ochranná mříž, která spolu s malými průtokovými průřezy potrubí vyloučí vniknutí hrubých nečistot do kontrolní komory. Redukční otvor nebo potrubí mezi náporovou nebo podtlakovou komorou působí jako tlaková zpětná vazba, která redukuje velké rozdíly tlaků v náporové a podtlakové komoře a tím přispívá k větší nezávislosti prostředí v kontrolní komoře na rychlosti proudění média ve sledovaném prostoru.

Vynález je popsán pomocí příkladu a výkresu. Výkres znázorňuje uspořádání jednotlivých komor a jejich funkční propojení, přičemž rozměry komor i spojovacího potrubí jsou v přibližném poměru. Náporová i podtlaková komora mohou být spojeny v jeden celek, avšak z funkčního hlediska to není nutné. Zařízení je řešeno dvěma nebo třemi díly, přičemž kontrolní komora vždy tvoří samostatný díl, který je umístěn buďto přímo v hodnoceném prostředí nebo mimo něj, zvláště v těch případech, kdy je třeba vyloučit vliv proudícího média. Díly mohou být válcového nebo jiného tvaru, přičemž rozměry a tvary komor, průřezy vstupů a výstupů i potrubí musí být řešeny a realizovány s ohledem na rozměry prostoru či kanálů, v nichž proudí hodnocené médium, dále na rychlost proudění, druh média a také s ohledem na rozměry a tvary čidel, která musí být v kontrolní komoře uspořádána tak, aby

se nedotýkala navzájem ani stěn, přičemž kontrolní komora musí být co nejmenší.

Náporová komora 1 i podtlaková komora 7 se umístí do proudu sledovaného média tak, aby náporová komora 1 byla orientována proti směru proudění média a podtlaková komora 7 těsně za ní nebo v její blízkosti po proudu média. Výstup 2 z náporové komory 1 je připojen potrubím 8 na vstup 3 kontrolní komory 4, jejíž výstup 5 je připojen potrubím 9 do podtlakové komory 7. Potrubí i jejich spoje musí být hermeticky těsné. Čidla hodnotící vlastnosti nebo parametry jsou umístěny v kontrolní komoře 4 tak, aby hodnocené médium mělo k nim volný přístup, přičemž přívody na čidla musí být vedeny hermeticky těsnými průchody ve stěně kontrolní komory 4. Obtéká-li hodnocené médium náporovou komoru 1 i podtlakovou komoru 7 ve stanoveném směru podle obrázku, vytvoří se v náporové komoře 1 tlak, který je úměrný rychlosti proudění média a výstupem 2 začne proudit médium potrubím 8 značně zmenšenou rychlostí přes vstup 3 do kontrolní komory 4, kde se vlivem rozměrů kontrolní komory 4 rychlost proudění ještě více sníží, takže zkoumané médium v kontrolní komoře 4 lze hodnotit jako stacionární, i když výstupem 5 se médium pozvolna odsává potrubím 9, které je připojeno na vstup 6 podtlakové komory 7, ve které se vytváří podtlak tím, že otvory 11 ve stěně podtlakové komory 7 vlivem rychlého proudění média působí jako difuzory.

Regulační ventil 10 na potrubí 8 slouží k regulaci odporu potrubí a tím i množství média vstupujícího do kontrolní komory 4. Při velmi velkých rychlostech proudění hodnoceného média se uplatňuje vliv redukčního otvoru 12, který je mezi náporovou komorou 1 a podtlakovou komorou 7. Otvor 12 lze nahradit potrubím, jsou-li náporová komora 1 a podtlaková komora 7 odděleny. Otvor 12 resp. potrubí umožňuje, aby část média z náporové komory 1 přecházela přímo do podtlakové komory 7, čímž se vyrovnávají tlakové rozdíly mezi náporovou komorou 1 a podtlakovou komorou 7 především při velmi velkých rychlostech proudění nebo jejich náhlých dynamických změnách, takže působí jako tlaková zpětná vazba.

Zařízení pro průběžné hodnocení vlastností proudících médií podle vynálezu je určeno zejména pro snímání sondy při hodnocení teploty a relativní vlhkosti ovzduší v mobilních automatických indikátorech námrazy v automobilech a letadlech. Proudícím médiem v těchto případech je vzduch obtékající letadlo nebo automobil z jehož vlastností - teploty a relativní vlhkosti - se hodnotí podmínky pro vznik a vytváření námrazy.

Zařízení pro průběžné hodnocení vlastností proudících médií podle vynálezu lze také využít pro průběžné hodnocení zbytku kyslíku a jiných zplodin ve výfukových plynech spalovacích motorů nebo plynových či jiných hořáků, aniž je třeba odebírat vzorky spalin. Dále je možné zařízení využít také pro průběžné hodnocení plyných i tekutých médií, jako jsou svítiplyn, zemní plyn a jiné průmyslové látky, jejichž vlastností fyzikální i chemické je v mnoha případech nutné sledovat průběžně. Mimo to lze zařízení pro průběžné hodnocení vlastností proudících médií podle vynálezu průběžně hodnotit kvalitu čistých průmyslových médií, případně odpadů z technologických operací, např. vstupní a výstupní plyny pro technologické operace při výrobě polovodičových součástek, stopových nečistot, odpadních látek, odpadních vod z chemických lázní apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro průběžné hodnocení vlastností proudicích médií, vyznačené tím, že sestává z náporové komory (1), jejíž výstup (2) je připojen vstupním potrubím (8) opatřeným regulačním ventilem (10) na vstup (3) kontrolní komory (4), jejíž výstup (5) je připojen výstupním potrubím (9) na vstup (6) podtlakové komory (7) s odsávacími otvory (11), popřípadě výstupní potrubí (9) ústí přímo do proudicího média za náporovou komoru (1) ve směru proudění, přičemž čidla na vyhodnocování vlastností proudicího média jsou umístěna v kontrolní komoře (4).
2. Zařízení pro průběžné hodnocení vlastností proudicích médií podle bodu 1, vyznačené tím, že náporová komora (1) a podtlaková komora (7) jsou spojeny redukčním otvorem (12), popřípadě potrubím, jehož průřez je podstatně menší než průřez vstupu náporové komory (1).

1 výkres

