



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 29 12 78
(21) PV 9194-78

(40) Zveřejněno 30 04 80
(45) Vydáno 30 03 83

202427
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 L 21/12

(75)

Autor vynálezu

EGERT GUSTAV a ZEJDA JIŘÍ, PRAHA

[54] Měrka vakuometru

1

2

Vynález se týká měrky vakuometru pro měření nízkých tlaků v rozsahu od 10^5 Pa do 10^{-1} Pa.

U dosud běžně používaných měrek tohoto typu je měřicí systém tvořen odporovým vláknem, například z wolframu nebo z platiny, které je upevněno například svařováním na nosných kolíčkách. Měřicí systém je uzavřen v trubici. Nosné kolíčky procházejí izolačními vakuotěsnými průchodkami, umístěnými ve stěně trubice. Trubice s měřicím systémem se připojuje k vakuovému zařízení. Měrky vakuometru s ohříváním odporovým vláknem využívají pro měření principu vedení tepla plynem. V okrajových oblastech měřených tlaků, t. j. nad 10^3 Pa a pod 1 Pa se vedle vedení tepla plynem nepříznivě uplatňují i další fyzikální jevy, které snižují přesnost výsledků měření. Při vyšších tlacích se snižuje přesnost měření prouděním měřeného plynu v měrce. Při nižších tlacích snižují přesnost měření ztráty tepelné energie vlákna odvodem tepla nosníky vlákna.

Snížení negativních vlivů odvodem tepla z vlákna nosníky při nízkých tlacích se řeší použitím dlouhých vláken buď rovných přímých, nebo upnutých do tvaru V, nebo stočených do šroubovnice. Rovná vlákna o délce asi 100 mm se obtížně napínají, jsou náchylná k mikrofoničnosti a oscilacím při zapojení do elektrického napájecího obvodu a nepříznivě zvětšují stavební rozměry měr-

ky. S vlákny stočenými do šroubovnice je z důvodu vzájemného tepelného ovlivňování vedle sebe ležících závitů vlákna a z důvodů přenosu tepla prouděním plynu zcela znemožněno přesné měření v oboru tlaků nad 10^3 Pa. Charakteristika měrky v tomto oboru tlaků má plochý až klesající průběh. Rovná vlákna napnutá do tvaru V mají ze stejných příčin podobné vlastnosti jako vlákna ve tvaru šroubovnice.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje měrka vakuometru podle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že na prodlouženém středním napínacím kolíku je svojí delší stranou uchycena obdélníková deska, jejíž tloušťka je menší než tloušťka stěny vnější válcové trubice a šířka větší nebo rovna vzdálenosti mezi prodlouženým středním napínacím kolíkem a jedním z krajních napájecích kolíků.

Výhodou uspořádání měrky vakuometru podle tohoto vynálezu je oproti dosud používaným konstrukcím to, že výrazně snižuje negativní vliv odvodu tepla z vlákna kolíky a oddělení obou větví vlákna přepážkou odstraňuje možnost jejich vzájemného tepelného ovlivňování a značně snižuje vliv přenosu tepla prouděním při vyšších tlacích. Z těchto důvodů umožňuje provedení měrky vakuometru podle vynálezu měřit v celém požadovaném rozsahu, t. j. od 10^5 Pa do 10^{-1} Pa s téměř stejnou přesností a s měrkou velmi malých rozměrů.

Příklad provedení měrky vakuometru

podle vynálezu je zobrazen na připojeném výkresu, kde na obr. 1 je znázorněn nárys-ný schematický řez měrkou a na obr. 2 bokorysný schematický řez.

Měrka vakuometru je tvořena vnější válcovou trubicí 6 v níž je mezi dvěma krajními napájecími kolíky 2, 3 a jedním středním napínacím kolíkem 4 napnuto ve tvaru písmene V ohřívané vlákno 1. Na prodlouženém středním napínacím kolíku 4 je svojí delší stranou uchycena obdélníková deska 5, jejíž tloušťka je menší než tloušťka stěny vnější válcové trubice 6 a šířka větší nebo rovna vzdálenosti mezi prodlouženým středním napínacím kolíkem 4 a jedním z krajních napájecích kolíků 2, 3. Kolíky 2, 3, 4 jsou v čelní stěně trubice uloženy ve vakuotěsných izolačních průchodkách. Přírubou 7 je měrka připojována k vakuovému zaří-

zení. Obdélníková deska 5 odděluje obě větve vlákna, takže pracovní režim takto upraveného měřicího systému je obdobný ideálnímu režimu měrky s dlouhým přímým vláknem.

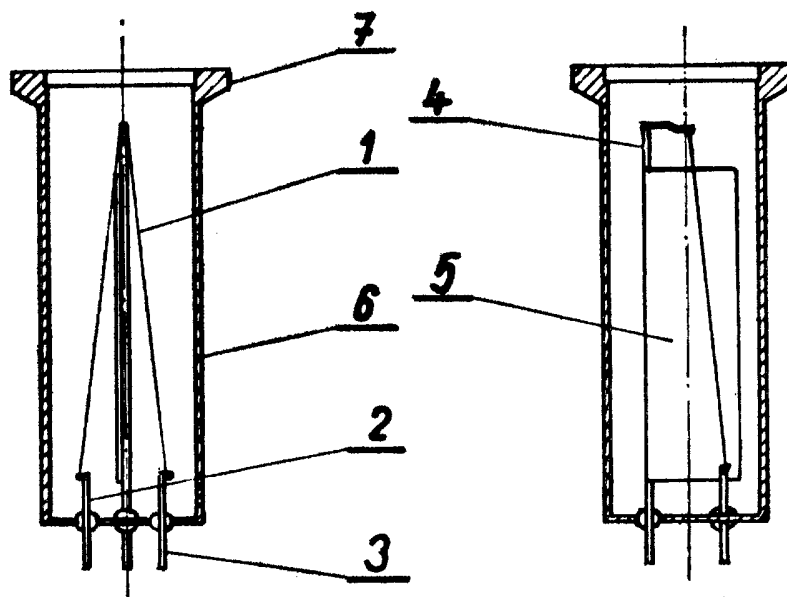
Funkce měrky vakuometru spočívá ve využití změn tepelné vodivosti plynu s tlakem. Vlákno 1 měrky je elektronickým regulačním obvodem ohříváno na konstantní teplotu. Změna tlaku v měřeném prostoru změní tepelnou vodivost plynu a tím i odvod tepla z vlákna. Konstantní teplotu vlákna 1 zajišťuje změnou příkonu elektronický regulační obvod. Skutečný příkon je proto jak mírou tepelné vodivosti plynů, tak i mírou jeho tlaku. Obdélníková deska 5, vložená mezi ramena vlákna 1, linearizuje průběh závislosti tepelné vodivosti na tlaku plynu v oboru $10^5 - 10^5 \text{ Pa}$.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Měrka vakuometru, tvořená vnější válcovou trubicí, v níž je mezi dvěma krajními napájecími kolíky a jedním středním napínacím kolíkem napnuto ve tvaru písmene V ohřívané vlákno, vyznačená tím, že na prodlouženém středním napínacím kolíku (4) je svojí delší stranou uchycena obdélníko-

vá deska (5), jejíž tloušťka je menší než tloušťka stěny vnější válcové trubice (6) a šířka větší nebo rovna vzdálenosti mezi prodlouženým středním napínacím kolíkem (4) a jedním z krajních napájecích kolíků (2, 3).

2 výkresy



Obr. 1

Obr. 2

O P R A V A

popisu vynálezu k autorskému osvědčení č. 208 650
(51) Int. Cl.³ — C 09 C 1/52

V popisu vynálezu k autorskému osvědčení č. 208 650 má být v záhlaví:

Místo: SUROVKIN VITALIJ FEDOROVICH,...

Správně: SUROVIKIN VITALIJ FEDOROVICH,...

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY