



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

244 275

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 12 84
(21) PV 9454-84

(51) Int. Cl.⁴
G 01 L 21/02

(40) Zveřejněno 17 09 85
(45) Vydáno 01 05 88

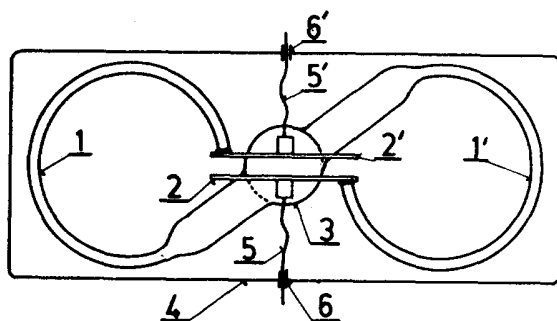
(75)
Autor vynálezu

MOC JIŘÍ;
POLÁK STANISLAV ing., PRAHA

(54)

Vakuometr

Vakuometr na bázi Bourdonovy trubice popřípadě uložený v společné nádobě, kde k vstupnímu hrdlu jsou protilehle připojeny dvě Bourdonovy měrné trubice, jejichž pohyblivé volné konce jsou každý samostatně opatřeny plošnou elektrodou, které spolu tvoří elektrický kondenzátor. Ve stěnách nádoby jsou upraveny průchody pro podajné elektrické přívody napojené na plošné elektrody.



Vynález se týká vakuometru, u kterého se k měření podtlaku využívá pružný konstrukční prvek ve formě Bourdonovy trubice.

Dosud známé vakuometry běžně využívají k měření podtlaku Bourdonovu trubici nebo Vidiho krabici. Bourdonova trubice je v příčném řazu obvykle zploštěná a v základní poloze je stočena do kruhového oblouku nebo do spirály. Její zakřivení se mění v závislosti na rozdílu mezi vnitřním a vnějším tlakem, takže při zvýšení vnitřního tlaku se trubice narovná. Bourdonovy trubice jsou konstruovány ve formě pružných konstrukčních prvků například z mosazi nebo z ocele, takže po vyrovnaní tlaku se samočinně vrací do původního tvaru. Pohyb konce Bourdonovy trubice který se mechanicky přenáší na ručku ukazatele indikuje tedy změnu tlaku. Obdobně u Vidiho krabice, jejíž dno je vytvořeno ze zvlněného plechu indikuje změnu tlaku průhyb dna krabice přenesený na vhodný ukazatel.

Pohyb volného konce Bourdonovy trubice je ovšem třeba náležitě zvětšit, aby ho bylo možno správně vyhodnotit. Za tím účelem se vakuometry vybavují poměrně složitými mechanickými převodovými konstrukcemi, popřípadě se pohyb volného konce Bourdonovy trubice převádí na běžce elektrického potentiometru a pod.

V praxi se ukázalo že je potřebné, aby citlivost manometru využívajícího k měření podtlaku pružný konstrukční prvek ve formě Bourdonovy trubice byla zvětšena. Tento cíl byl dosažen vyřešením konstrukce vakuometru na ^{základě} Bourdonovy trubice, s výhodou uložené v pouzdře o tvaru krabice, ^{jejíž podstatou je, že} ~~ke~~ k vstupnímu hrdlu jsou protilehle připojeny dvě Bourdonovy trubice, jejichž pohyblivé volné konce jsou každý samostatně opatřen plochou elektrodou, které dohromady tvoří elektrický kondensátor. Ve stěnách krabice vakuometru jsou upraveny průchodky pro elektrické přívody, napojené na plošné elektrody.

Konstrukční úpravou podle vynálezu se docílí jednak zdvojnásobení citlivosti vakuometru (neboť pohyby volných konců Bourdonových trubic se sčítají), jednak se dosáhne zjednodušení transformace mechanických výchylek na elektrický signál. Pokud by při elektrickém vyhodnocování rušivě působilo mechanické chvění Bourdonových trubic reagujících na provoz vývěvy, lze Bourdonovy trubice ponořit do nádoby naplněné kapalinou, tlumící mechanické chvění.

Ve stěnách této nádoby jsou upraveny průchodky pro podajné elektrické přívody, napojené na plošné elektrody.

Na výkrese je znázorněn vakuometr podle vynálezu.

Vstupní hrdlo 3 vakuometru připojené k vývěvě nebo jinému zdroji podtlaku (není na výkrese znázorněn) je spojeno s dvěma protilehlými Bourdonovými měrnými trubicemi 1,1' při čemž každá z nich na svém volném konci nese plošnou elektrodu 2,2'. Obě elektrody 2,2' společně vytvářejí kondensátor o proměnné kapacitě. Přívody 5,5' které jsou podajné aby nemohly ovlivňovat pracovní pohyb Bourdonových měrných trubic 1,1', jsou vyvedeny průchodkami 6,6' skrze stěny nádoby 4, na jejich vnější stranu, kde jsou připojeny k elektrickým obvodům měřícího zařízení.

Bourdonovy měrné trubice 1,1' například vytvořené z bronzu nebo z ocele jsou obvykle zploštěné a svinuté do oblouku nebo do několika závitů a jsou tedy čidlem deformačních teploměrů a manometrů. Při spojení vakuometru se zdrojem podtlaku se v důsledku vnitřního tlaku snaží Bourdonova trubice 1,1' narovnat a pohyb jejího volného konce se mechanicky přenáší na ručku ukazatele, nebo se vhodným způsobem zpracuje jako elektrický signál.

Aby se mechanické rázy působené chodem technologického zařízení, provozem vývěvy a pod. nepřenášely na zařízení pro vyhodnocování, nádoba 4 může být naplněna kapalinou která mechanické chvění tlumí. Pro většinu aplikací však toto opatření není nezbytné, protože při vhodném zpracování elektrického signálu lze elektrické kmitočty způsobené mechanickým chvěním bezpečně odfiltrovat.

Vakuometr podle vynálezu je všeobecně možno používat pro měření tlaků, ve výrobě i v laboratoři, a to nejen podtlaků, ale i přetlaků.

P ř e d m ě t v y n á l e z u

244 275

1. Vakuometr na basi Bourdonovy trubice s výhodou umístěný v nádobě, vyznačující se tím že k vstupnímu hrdlu (3) jsou protilehle připojeny dvě Bourdonovy měrné trubice (1,1') jejichž pohyblivé volné konce jsou každý samostatně opatřen plošnou elektrodou (2,2') které spolu tvoří elektrický kondensátor.
2. Vakuometr podle bodu 1 vyznačující se tím, že ve stěnách nádoby (4) jsou upraveny průchodky (6,6') pro podajné elektrické přívody (5,5') napojené na plošné elektrody (2,2').

1 výkres

