



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212557

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 F 1/37

(22) Přihlášeno 20 07 79
(21) (PV 5097-79)

(40) Zveřejněno 31 08 81

(45) Vydáno 15 08 84

(75)
Autor vynálezu

SVITÁK ADOLF, DOBRÁ VODA

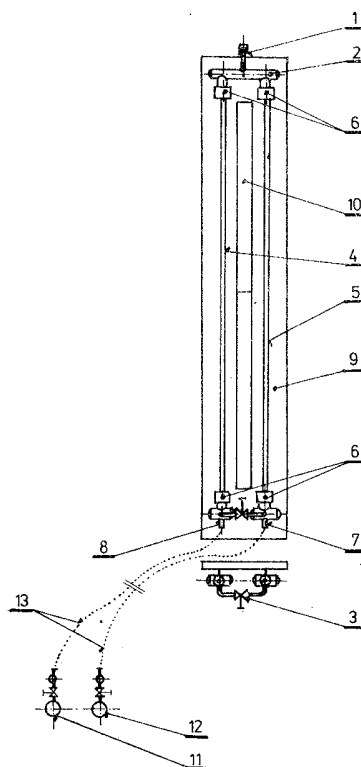
(54) Zařízení k měření tlakových rozdílů v potrubí

Zařízení k měření tlakových rozdílů v potrubí, sestávající ze dvou svislých manometrických trubec, kde první manometrická trubice je ve spodní části napojena přípojkou na první místo měřeného rozdílu tlaků, druhá manometrická trubice je ve spodní části napojena přípojkou na druhé místo měřeného rozdílu tlaků, kde horní části manometrických trubec jsou propojeny do společného prostoru, na jehož vrcholu je umístěn vzduchový zpětný přetlakový ventil. Ve spodní části jsou obě manometrické trubice propojeny uzavíracím ventilem.

Vynález řeší tyto problémy:

Měření pro možnost provádění regulací tlakových diferencí rozvodů ústředních vytápění za účelem hospodárného využití tepelné energie centrálně vytápěných objektů.

Zařízení je použitelné převážně pro obory ústředního vytápění.



Vynález se týká zařízení k měření tlakových rozdílů v potrubí, zvláště ve vodních vytápěcích soustavách, sestávající ze dvou svislých manometrických trubic, kde první manometrická trubice je ve spodní části napojena přípojkou na první místo měřeného rozdílu tlaků, druhá manometrická trubice je ve spodní části napojena přípojkou na druhé místo měřeného rozdílu tlaků, kde horní části manometrických trubic jsou propojeny do společného prostoru, na jehož vrcholu je umístěn vzduchový přetlakový ventil se zpětnou kuželkou zajištěnou přitlačnou pružinou.

Doposud se k měření rozdílů tlaků v přívodním a zpětném potrubí vodních vytápěcích soustav používá diferenční "U" manometry, k danému účelu pro teplovodní vytápění se rtuťovou náplní. Mají tyto nevýhody:

Nepřesnost při měření malých tlakových rozdílů potřebných pro jednotlivé vytápěcí větve ústředního vytápění vlivem velké specifické váhy rtuti, nutno zajišťovat bezpečnost prací se rtutí.

Použití dvou mechanických manometrů je pro daný účel prakticky vyloučeno pro jejich nepřesnost při odečítání tak malých tlakových rozdílů potřebných při seřizování tlaků přípojek sítí ústředního vytápění. Jedná se o 10-7 000 Pa, příp. výše. Dále je znám obrácený "U" manometr pro měření zcela malých tlakových rozdílů při vyšetřování průtoku zúženým profilem s hrotovým zaměřováním a odečítáním pomocí mikrometrických šroubů.

Nevýhody tohoto zařízení pro použití v rozsahu 10-7 000 Pa, případně výše spočívají v tom, že nemá požadovaný rozsah měření, protože rozdíly tlaků jsou měřeny mikrometrickými šrouby. Z tohoto důvodu ho nelze pro daný účel použít. Rovněž toto zařízení není ve spodní části propojeno uzavíracím ventilem, protože jde o zařízení použitelné pro měření rozdílu tlaků v jednom potrubí před a za vloženým odporem a zcela nepatrné rozdíly tlaků.

Dále je znám obrácený diferenční manometr.

Jeho nevýhodou pro použití k měření rozdílů tlaků v přívodním a zpětném potrubí rozvodů ústředního vytápění je, že spodní části trubic nejsou propojeny uzavíracím ventilem, což by mělo za následek, že při otevření přívodu měřené kapaliny z jednoho potrubí by vnikl obsah vzduchu obou trubic do přípojek druhého potrubí. Tímto vzniklé vzduchové bubliny by prakticky znemožnily přesnost měření.

Dále toto namítané řešení nemá na vrcholu obou trubic zpětný přetlakový ventil se přitlačnou pružinou.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení podle vynálezu, k měření tlakových rozdílů v potrubí sestávající ze dvou svislých manometrických trubic, kde první manometrická trubice je ve spodní části napojena přípojkou na první místo měřeného rozdílu tlaků, druhá manometrická trubice je ve spodní části napojena přípojkou na druhé místo měřeného rozdílu tlaků, kde horní části manometrických trubic jsou propojeny do společného prostoru, na jehož vrcholu je umístěn vzduchový přetlakový ventil se zpětnou kuželkou, jehož podstatou je, že obě trubice jsou ve spodní části propojeny uzavíracím ventilem.

Pro usnadnění univerzálnosti jsou obě trubice s místy měřeného rozdílu tlaků spojené tlakovými hadicemi přes uzavírací regulační ventily.

Výhodou tohoto uspořádání je při absolutní přesnosti možnost měření rozdílů tlaků od 10 Pa výše, což je potřebné pro měření rozdílů tlaků např. u stoupacích větví, i u přípojek z primárních rozvodů ústředního vytápění.

Je lehce přenosné a výhodné pro provádění měření a regulací v terénu, kde není k dispozici stabilní zdroj přetlakového vzduchu. Možnost použití pro jakýkoliv statický tlak v roz-

sahu jmenovitého tlaku přístroje bez vlivu na přesnost měření, protože statické tlaky v obou trubicích se vyrovnávají a nemají vliv na diferenci měřených tlaků v kterékoliv výškové poloze, což je zvláště vhodné pro měření a regulaci objektů centrálně vytápěných teplou vodou.

K jednoduššímu a rychlejšímu odečtení slouží stupnice po 10 mm, umístěná mezi manometrickými trubicemi.

Na připojeném výkresu je anázorněno schéma zapojení zařízení k měření tlakových rozdílů v potrubí.

Zařízení k měření tlakových rozdílů v potrubí teplovodních vytápěcích soustav je provedeno tak, že svislá manometrická trubice 4 je ve spodní části napojena přípojkou 8 na první místo 11 měřeného rozdílu tlaků, druhá manometrická trubice 5 je ve spodní části napojena přípojkou 7 na druhé místo 12 měřeného rozdílu tlaků, přičemž obě trubice 4, 5 jsou ve spodní části propojeny uzavíracím ventilem 3, horní části manometrických trubic 4, 5 jsou propojeny spojovací částí 2 do společného prostoru, na jehož vrcholu je umístěn vzduchový přetlakový ventil 1 s přítlačnou pružinou zpětné kuželky, udržující přetlak v prostoru spojovací části 2. Zařízení je opatřeno stupnicí 10 umístěnou svisle mezi trubicemi 4, 5 a tlakovými hadicemi 13.

Zařízení k měření tlakových rozdílů v potrubí řeší tyto problémy:

Měření pro možnost provádění regulace tlakových diferencí rozvodů ústředních vytápění sídlišť, průmyslových objektů a všech ostatních systémů vodních vytápěcích soustav za účelem rovnoměrného rozdělení tlakových diferencí potřebných pro hospodárné využití tepelné energie a stejnoměrného vytápění všech vytápěných prostorů.

Měření a stanovení hydraulických odporů kotlů, filtrů a všech ostatních odporů vložených do potrubí.

Způsob použití je zcela jednoduchý:

Jedna manometrická trubice 4 se napojí na první místo 11 měřeného rozdílu tlaků tlakovou hadicí přes ventily, např. přívodní teplovodní potrubí, druhá manometrická trubice 5 se napojí na druhé místo 12 měřeného rozdílu tlaků, např. zpětného teplovodního potrubí.

Otevřením ventilů obou míst měřeného rozdílu tlaků 11, 12 se naplní obě manometrické trubice 4, 5 vodou z potrubí obou měřicích míst 11, 12 při úplně otevřeném uzavíracím ventilu 3.

Vzduchovým tlakovým ventilem 1 umístěným v prostoru spojovací části 2 se manometrová trubice 4, 5 řádně odvzdušní. Připojenou motohustilkou se přes vzduchový přetlakový ventil 1 nahustí takový přetlak v prostoru 2, aby hladina vody v obou trubicích 4, 5 klesla na stejnou hladinu, v případě umístění stupnice 10 na místo označené nulou.

Pozvolným uzavřením ventilu 3 se obě hladiny v manometrických trubicích 4, 5 vertikálně rozbíhají o rozdíl tlaků v potrubí o vyšším tlaku a v potrubí o nižším tlaku, jejichž hodnota je čitelná na stupnici 10 přímo v Pa.

Pomocí regulačních orgánů, které jsou součástí rozvodů měřicích míst, se nareguluje potřebný rozdíl tlaků jednotlivých přípojek podle projektu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k měření tlakových rozdílů v potrubí, sestávající ze dvou svislých manometrických trubec, kde první manometrická trubice je ve spodní části napojena přípojkou na první místo měřeného rozdílu tlaků, druhá manometrická trubice je ve spodní části napojena přípojkou na druhé místo měřeného rozdílu tlaků, kde horní části manometrických trubec jsou propojeny do společného prostoru, na jehož vrcholu je umístěn vzduchový zpětný přetlakový ventilek, vyznačující se tím, že obě trubice (4, 5) jsou ve spodní části propojeny uzavíracím ventilem (3).

2. Zařízení podle bodu 1 se vyznačuje tím, že mezi manometrickými trubicemi (4, 5) je stupnice.

3. Zařízení podle bodu 1 nebo 2 se vyznačuje tím, že vzduchový přetlakový ventilek (1) je tvořen ventilovým uzávěrem s přitlačnou pružinou zpětné kuželky.

4. Zařízení podle bodů 1, 2 nebo 3 se vyznačuje tím, že manometrické trubice (4, 5) jsou s místy (11, 12) měřeného rozdílu tlaků spojeny tlakovými hadicemi (13) přes uzavírací regulační ventily.

1 list výkresů

212557

