



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211600

(11) (B1)

/22/ Přihlášeno 06 12 79
/21/ /PV 8486-79/

(51) Int. Cl.³
G 05 D 23/19

(40) Zveřejněno 31 07 81

(45) Vydáno 15 03 83

(75)

Autor vynálezu

PICHERT JAN ing., Ústí nad Labem

(54) Způsob regulace teploty plynu

Vynález se týká způsobu regulace teploty plynu, zejména u regulačních plynových stanic s ohřevem plynu před redukcí.

V současné době se u regulačních plynových stanic používá k ohřevu plynu před redukcí elektrických ohřivačů nebo kapalinových výměníků napojených na plynovou kotelnu. Při použití elektrických ohřivačů se k regulaci teploty používá termostatů, jejichž čidla jsou umístěna ve výstupním potrubí regulačních ventilů a snímají teplotu proudícího plynu. Při použití kapalinových výměníků snímají teplotu proudícího plynu čidla termoregulačních ventilů, které přímo ovládají přívod teplotnosné kapaliny do výměníku. Přestože teplota vystupujícího plynu, nutná pro bezporuchovou redukcí, je u většiny plynů hluboko pod hodnotou 0 °C, je nutno ohřivací zařízení seřizovat na teplotu vyšší, než je 0 °C. Toto je nutné pro zabezpečení před vznikem vnitřní námrazy a hydrátů v regulátorech a ve výstupním potrubí vlivem vysokých hodnot rosného bodu vody, přítomné v plynu v kapalně fázi. Samotná teplota plynu není tedy rozhodující veličina pro regulaci a tedy plyn může být ohříván, aniž jsou vytvořeny podmínky pro tvorbu hydrátů a vznik vnitřní námrazy, čímž dochází ke ztrátám značného množství elektrické nebo tepelné energie.

Uvedené nevýhody odstraňuje v podstatě vynález, kterým je způsob regulace teploty plynu, zejména u regulačních plynových stanic s ohřevem plynů před redukcí, a jeho podstata spočívá v tom, že na výstupu z regulátoru tlaku plynu se měří a porovnávají teplota plynu a rosný bod vody a při dosažení stavu, kdy teplota plynu je rovná, nebo nižší než rosný bod vody, uvádí se do činnosti ohřivací zařízení plynu a při pominutí tohoto stavu se ohřev plynu vypíná.

Proti dosud užívaným způsobům regulace teploty plynu dosahuje se podle vynálezu vyššího

účinku v tom, že přívod teplotnosné kapaliny nebo elektrické energie je regulován nejen v závislosti na teplotě plynu, ale také na výši rosného bodu vody. Z toho plyne, že pokud hodnota rosného bodu vody nepřekročí teplotu plynu, nedojde k vyloučení vody v kapalně fázi a plyn nebude ohříván, čímž dochází ke značné úspoře energie.

Konkrétní příklady zapojení regulace plynových stanic k provádění způsobu podle vynálezu jsou uvedeny na připojeném výkrese, kde obr. 1 zobrazuje zapojení při použití ohřevu kapalinou z kotelny a obr. 2 alternativní provedení s použitím elektrického ohříváče.

Zapojení k provádění způsobu podle vynálezu je tvořeno potrubím 1 regulovaného plynu, ve kterém jsou v sérii zapojeny výměník 2 tepla a regulátor 3 tlaku plynu, na jehož výstupu jsou zapojena čidla měřiče 4 teploty plynu a měřiče 5 rosného bodu vody. Měřiče 4 a 5 jsou spojeny s vyhodnocovacím členem 6, který řídí přívod teplotnosné kapaliny do výměníku 2 tepla, a to pomocí regulačního ventilu 7 v případě použití ohřevu kapalinou z kotelny 8, jak je zobrazeno na obr. 1, nebo přímo zapínání přívodu elektrické energie ze sítě 9 v případě použití výměníku 2 ve formě elektrického ohříváče, jak je znázorněno na obr. 2. Na obr. 2 je dále znázorněn alternativní případ umístění měřiče 4 teploty plynu a měřiče 5 rosného bodu vody v případě nemožnosti jejich instalace do měřicích míst na výstupu z regulátoru 3, ze kterého je vyveden obtokový kanál 10, ve kterém pak proudí část plynu potřebná k omývání čidel měřičů 4 a 5.

Měřené veličiny, rosný bod vody a teplota plynu, jsou nepřetržitě snímány čidly měřiče 5 rosného bodu vody a měřiče 4 teploty plynu a porovnávány ve vyhodnocovacím členu 6.

V případě, že teplota plynu je vyšší než rosný bod vody, udržuje vyhodnocovací člen 6 přívod tepla do výměníku 2 tepla uzavřený. Jestliže se změní jedna nebo dvě sledované veličiny tak, že teplota plynu se rovná nebo je menší než rosný bod vody, zapojí vyhodnocovací člen 6 přívod tepla do výměníku 2 a udržuje jej v zapnutém stavu až do doby, kdy teplota plynu je vyšší než rosný bod vody.

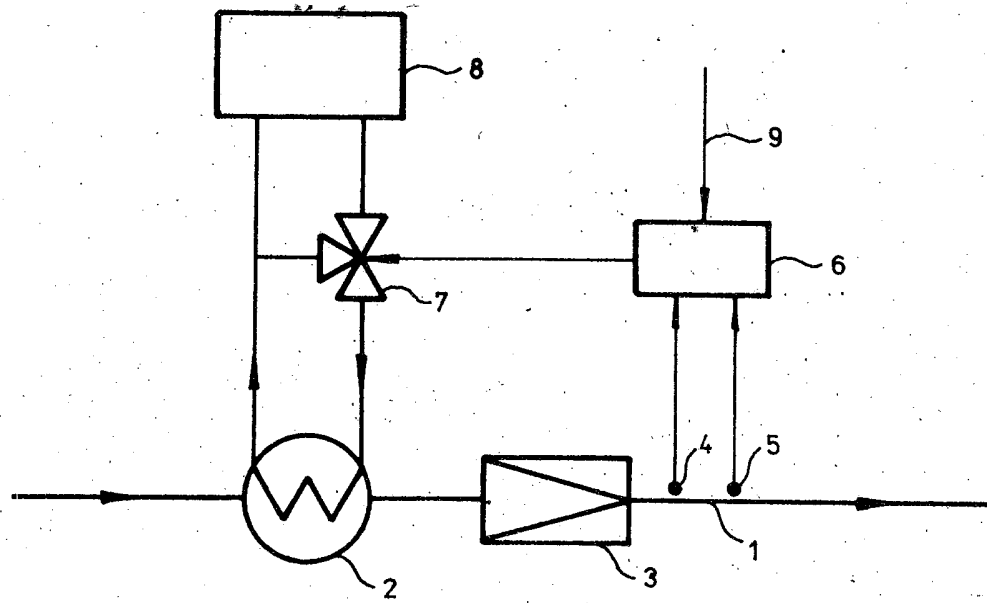
Podle potřeby může být vyhodnocovací člen 6 seřízen tak, že vypíná a zapíná přívod tepla do výměníku 2 při předem zvoleném rozdílu mezi teplotou plynu a rosným bodem vody, anebo když teplota plynu dosáhne určité předem zvolené hodnoty, a to bez ohledu na rosný bod vody. Tato možnost se týká stavu, kdy teplota plynu je nižší než rosný bod vody, ale obě hodnoty měřených veličin se pohybují nad bodem mrazu, tudíž nevzniká nebezpečí tvorby vnitřní námrazy. V případě použití elektrických ohříváčů 2 je analogicky ovládán přívod elektrické energie do těchto ohříváčů.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob regulace teploty plynu, zejména u regulačních plynových stanic s ohřevem plynu před redukcí, vyznačující se tím, že na výstupu z regulátoru tlaku plynu se měří a porovnávají teplota plynu a rosný bod vody a při dosažení stavu, kdy teplota plynu je rovná, nebo nižší než rosný bod vody, se uvádí do činnosti ohřívací zařízení plynu a při pominutí tohoto stavu se ohřev plynu vypíná.

2 listy výkresů

OBR. 1



OBR. 2

