



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212369

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 04 06 80
(21) (PV 3934-80)

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 07 84

(51) Int. Cl.³

G 01 N 19/10

(75)

Autor vynálezu

KULHÁNEK JIŘÍ, RUFER ZDENĚK ing., HRADEC KRÁLOVÉ

(54) Zařízení pro úpravu plynu o definované koncentraci vlhkosti

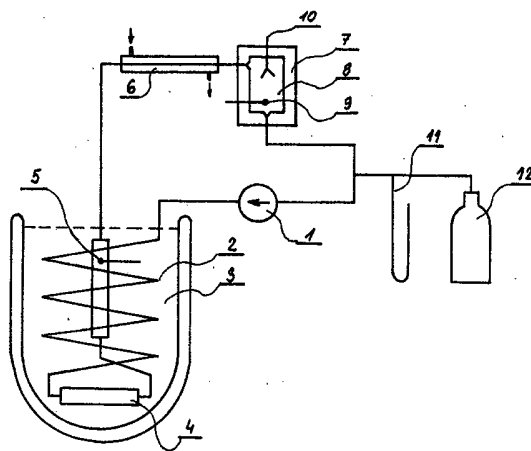
Vynález se týká zařízení pro úpravu vlhkosti vzduchu nebo plynů, používaných zejména pro kontrolu snímačů vlhkosti.

Zařízení se skládá z oběhového čerpadla, kondenzátoru, ponořeného v teplosměnné lázni, a kalibrační komory v uzavřeném okruhu.

Před vstup do oběhového čerpadla je zaveden vnější tlakový plyn a výstup je zapojen na vstup kondenzátoru, který je zakončen svislou částí se snímačem teploty cirkulujícího vzduchu.

Nejnižší místo kondenzátoru je opatřeno lapačem vodních kapek a ledových krystalků. Kalibrační komora je umístěna v ochranném pouzdře vyplněném adsorpční hmotou, čímž je zabráněno vniknutí vlhkosti do kalibrační komory závitovými spoji.

Zařízení je možno použít všude tam, kde je třeba upravit vzduch na definovaný obsah vlhkosti, např. ve vzduchotechnice, v elektrotechnice.



Vynález se týká zařízení pro úpravu plynu o definované koncentraci vlhkosti, používaného zejména pro kontrolu snímačů vlhkosti.

Dosud známá zařízení pro úpravu vlhkosti plynu je možno dělit na dva základní typy: statické generátory vlhkosti a dynamické generátory vlhkosti.

Statické generátory jsou termostatované nádoby, v nichž je prostředí s definovanou koncentrací vodní páry vytvářeno nad hladinou vodného roztoku některých solí (NaCl, KCl, LiCl aj.).

Nevýhodou těchto zařízení je neprůtočnost a časová náročnost procesu kalibrace.

Dynamické generátory jsou zařízení průtočná operativní, technicky náročná. V podstatě se mohou dělit na: dvouteplotní, dvoutlakové a směšovací.

Dvouteplotní a dvoutlakový generátor je založen na změnách známých stavových podmínek, směšovací generátor pracuje na principu směšování dvou vzdušnin o známých koncentracích vodní páry.

Dvouteplotní generátor se skládá z oběhového čerpadla, kondenzátoru ponořeného v teplosměnné lázni a kalibrační komory v uzavřeném cirkulačním obvodu.

Nevýhoda spočívá v náročnosti strojního vybavení.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro úpravu plynu o definované koncentraci vlhkosti podle vynálezu, skládající se z oběhového čerpadla, kondenzátoru ponořeného v teplosměnné lázni a kalibrační komory v uzavřeném cirkulačním okruhu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že před vstup do oběhového čerpadla je zaveden přípoj pro přivedení vnějšího tlakového plynu a výstup oběhového čerpadla je napojen na vstup kondenzátoru. Kondenzátor je zakončen svislou částí, uvnitř které je umístěn snímač teploty cirkulujícího plynu, přičemž nejnižší místo kondenzátoru je opatřeno lapačem vodních kapek a ledových krystalků.

Mezi kondenzátorem a kalibrační komorou je umístěn ohříváč cirkulujícího plynu, který stabilizuje pracovní teplotu a umožňuje vyšetřování teplotní závislosti snímačů. Kalibrační komora je umístěna v ochranném pouzdře, vyplněném adsorpční hmotou, čímž je zabráněno vniknutí vlhkosti do kalibrační komory závitovými spoji.

Uvnitř je kalibrační komora opatřena snímačem teploty pro přesné určení skutečné teploty plynu. Spojovací potrubí mezi kondenzátorem a kalibrační komorou je výhodné zhotovit z nerezových materiálů, neboť se tím sníží zbytková vlhkost v okruhu a zkrátí se doba potřebná k ustalování požadované vlhkosti.

Zařízení podle vynálezu umožňuje úpravu libovolného plynu na nasycený stav při normálním barometrickém tlaku. Výhodou uvedeného zařízení je možnost měření skutečné teploty cirkulujícího plynu a plynu v blízkosti snímače, zamezení pronikání vnější vlhkosti do zařízení, zamezení úletu pevné a kapalně fáze vody ke snímačům.

Parametry plynu v uvedeném zařízení (teplota, tlak, obsah vlhkosti) je možno libovolně měnit v širokých mezích. Na výkresu je schematicky znázorněn příklad provedení zařízení podle vynálezu. Zařízení se skládá z oběhového čerpadla 1, které vhání plyn uzavřený v cirkulačním okruhu do kondenzátoru 2 ponořeného v teplosměnné lázni 3 s definovanou teplotou.

Vlhkost plynu procházejícího kondenzátorem se za ustálených podmínek nastaví na takové hodnotě, při které parciální tlak vodní páry v lapači vodních kapek a ledových krystalků 4 odpovídá konstantní teplotě teplosměnné lázně 3.

Lapač vodních kapek a ledových krystalků 4 slouží též jako zásobník vody a sytič. Za lapačem 4 je ve svislé části kondenzátoru 2 umístěn teploměr 5, který měří teplotu cirkulujícího plynu, která je rosnou teplotou vodní páry v cirkulujícím plynu. Před kalibrační komorou 8 je umístěn ohříváč 6, který upravuje teplotu cirkulujícího plynu na žádanou hodnotu. Kalibrační komora 8 je umístěna v ochranném pouzdře 7, vyplněném desikanty adsorbujícími vlhkost. Uvnitř kalibrační komory je umístěn teploměr 9. Z kalibrační komory je plyn odsáván oběhovým čerpadlem 1. Do tohoto uzavřeného okruhu je před sání čerpadla umístěn přípoj, který je využíván pro měření tlaku cirkulujícího plynu a může být použit pro úpravu tlaku na hodnotu normálního atmosférického tlaku z tlakové lahve 12.

Zařízení podle vynálezu může být použito pro úpravu vlhkosti vzduchu nebo jiných plynů, používaných zejména pro kontrolu snímačů vlhkosti a všude tam, kde je třeba upravit vzduch o definovaném obsahu vlhkosti, např. ve vzduchotechnice a v elektrotechnice.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro úpravu plynu o definované koncentraci vlhkosti, skládající se z oběhového čerpadla, kondenzátoru, ponořeného v teplosměnné lázni a kalibrační komory v uzavřeném cirkulačním okruhu, vyznačené tím, že před vstupem do oběhového čerpadla (1) je zaveden přípoj pro přivedení tlakového plynu z vnějšího zdroje (12), výstup oběhového čerpadla (1) je napojen na vstup kondenzátoru (2), zakončeného na výstupu svislou částí, uvnitř které je umístěn snímač teploty cirkulujícího plynu (5), přičemž nejnižší místo kondenzátoru (2) je opatřeno lapačem vodních kapek a ledových krystalků (4), mezi kondenzátorem (2) a kalibrační komorou (8) je umístěn ohříváč cirkulujícího plynu (6), zatímco kalibrační komora (8) je umístěna v ochranném pouzdře (7) vyplněném adsorpční hmotou a uvnitř je opatřena snímačem teploty (9) pro přesné určení skutečné teploty plynu.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že spojovací potrubí mezi kondenzátorem (2) a kalibrační komorou (8) je vyrobeno z nerezových materiálů.

1 list výkresů

