



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209601

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 01 D 53/02

/22/ Přihlášeno 23 12 70
/21/ /PV 8753-70/
/32//31//33/ Právo přednosti
od 24 12 69 /WP 12 e/144 646/
Německá demokratická republika

(40) Zveřejněno 20 08 74

(45) Vydáno 15 02 83

(75)

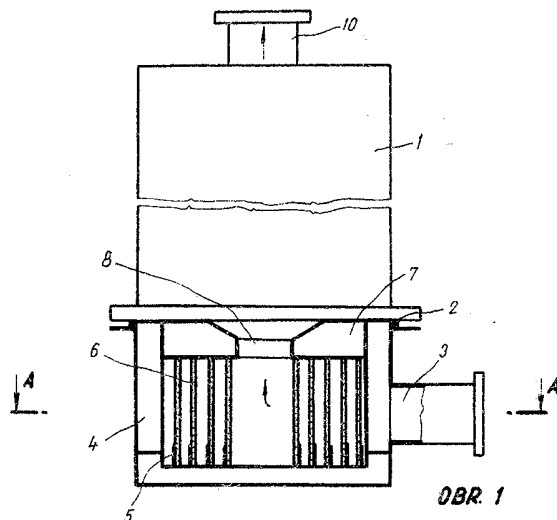
Autor vynálezu

TEICHMANN WOLFGANG, WURZEN-ROITZSCH a WENDEL FRIEDRICH, WURZEN /NDR/

(54) Zařízení k regeneraci adsorpčních prostředků

Účelem vynálezu je dosáhnout snížení měrné spotřeby energie u regeneračních zařízení pro adsorpční prostředky, vyloučit výpadky uzavíracích orgánů, snížit náklady na izolaci a zmenšit prostor potřebný pro adsorpční zařízení v zařízení, ve kterém byl regenerační plyn rychle ohříván při nejnižších tepelných ztrátách a byl přiváděn nejkratší cestou k adsorpčnímu prostředku.

Účelu vynálezu se dosahuje tím, že vynález vytváří zařízení k regeneraci adsorpčních prostředků sestávající z adsorbéru pro uložení adsorpčního prostředku, z topné jednotky spojené s adsorbérem a z prstencové komory obklopující tuto topnou jednotku, jehož podstata spočívá v tom, že na jednotce spirálovitě tařířového tvaru pro vedení a ohřev plynu jsou uspořádány v konstantní vzdálenosti spirálovitě ke středu topné jednotky vedoucí topné prvky a ve středu topné jednotky ve dnu je vytvořen otvor.



Vynález se týká zařízení k regeneraci adsorpčních prostředků, sestávajícího z adsorbéru pro uložení adsorpčního prostředku, z topné jednotky spojené s adsorbérem a z prstencové komory obklopující tuto topnou jednotku.

Je známo, že k docílení nízkého bodu tání a k zvýšení schopnosti pohlcování adsorpčního prostředku může být použito různých adsorpčních činidel, která musí být regenerována teplem. Zejména u zařízení pro rozklad vzduchu je schopnost pohlcování adsorpčních činidel rozhodující, protože je naprosto nezbytné, aby tyto prostředky byly intenzívně regenerovány a byl tak zajištěn trvalý provoz těchto zařízení, a to pomocí plynu, který je zbaven vlhkosti, součástí kyseliny uhličitě a případně přítomných uhlovodíků. Adsorpční zařízení sestává většinou ze dvou adsorbérů, které jsou střídavě v provozu, což znamená, že jestliže jeden z adsorbérů je v činnosti, je druhý adsorbér za přivádění tepla regenerován.

Jako nevýhoda tohoto způsobu se ukázalo, že pro přivádění ohřátého regeneračního plynu jsou zapotřebí potrubí a uzavírací orgány, a že tyto součásti musí být izolovány, aby bylo zabráněno tepelným ztrátám. Pro správný provoz takovýchto zařízení představuje tepelné namáhání uzavíracích orgánů rušivý faktor. Ohřívání regeneračního plynu se může provádět tak, že topné zařízení je umístěno v adsorpčním prostředku. Regenerace adsorpčního prostředku se přitom provádí dmýcháním studeného plynu do adsorbérů, tento způsob má však nevýhodu v tom, že dochází k nerovnoměrnému ohřátí adsorpčního prostředku, což se projevuje negativně na životnosti adsorpčního prostředku a že kromě toho přiváděním studeného plynu jsou do adsorpčního prostředku vnášeny látky, které mají být vypuzeny.

Podobný způsob používá pro topné odpory trubek a tyto hadovitě svinuté trubky se používají k regeneraci adsorpčního prostředku a po skončené regeneraci k chlazení adsorbérů za účelem jeho rychlejšího uvedení do provozu.

I přes tuto možnost zpětného chlazení má i tento způsob nedostatky, o kterých bylo již výše pojednáno. Další známý způsob regenerace adsorpčního prostředku spočívá ve stupňovitém uspořádání popsaných zařízení. Toto zařízení se však vyznačuje vysokými investičními a výrobními náklady a velkou spotřebou energie pro regeneraci adsorpčního prostředku.

Jsou též známy přístroje k vysušování plynů, u kterých jsou topné odporové články, potřebné k regeneraci, uspořádány axiálně v komoře.

Nevýhodou tohoto regeneračního zařízení je, že kromě vysokých výrobních nákladů a velké spotřeby energie dochází v důsledku proudění plynu k nedostatečné regeneraci.

Úkolem vynálezu je snížení měrné spotřeby energie u regeneračních zařízení pro adsorpční prostředky, vyloučení výpadku uzavíracích orgánů, snížení nákladů na izolaci a zmenšení prostoru potřebného pro adsorpční zařízení v zařízení, ve kterém by byl regenerační plyn rychle ohříván při nejnižších tepelných ztrátách a byl přiváděn nejkratší cestou k adsorpčnímu prostředku.

Podstata zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že na jednotce spirálovitě talířového tvaru pro vedení a ohřev plynu jsou uspořádány v konstantní vzdálenosti spirálovitě ke středu topné jednotky vedoucí topné prvky a ve středu topné jednotky ve dnu je vytvořen otvor.

Výhody vynálezu spočívají v tom, že teplota plynu vzrůstá směrem dovnitř a působením odstředivého zrychlení plynu se zlepšuje přístup plynu k adsorpčnímu prostředku. Vzrůst teploty směrem dovnitř je zajištěn vzduchovou mezerou v prstencové komoře, která současně slouží jako tepelná izolace.

Na výkresu je znázorněn příklad provedení vynálezu, přičemž jednotlivé obr. představují:

obr. 1 boční pohled na zařízení podle vynálezu, částečně v řezu, a obr. 2 řez rovinou A-A z obr. 1.

Podle obr. 1 je pod adsorbérem 1 uspořádána topná jednotka 2. Vstupním hrdlem 3 vstupuje plyn do prstencové komory 4, odkud je veden vstupním otvorem 9 do jednotky 2, k vedení a ohřevu plynu, který je tvořena spirálovitě uspořádanými topnými články 6. Topné prvky 6 jsou na jednotce 2 k vedení a ohřevu plynu uspořádány tak, že v důsledku vzdálenosti mezi topnými prvky 6 vzniká kanál pro vedení plynu směrem ke středu. Z jednotky 2 k vedení a ohřevu plynu vychází plyn, který byl působením odstředivé síly urychlen, otvorem 8 a vstupuje do adsorbéru 1. Plyn, který prošel jednotkou 2 k vedení a ohřevu plynu, je nucen dnem 7 k tomu, aby do adsorbéru 1 vstupoval otvorem 8 středově. Když regenerační plyn prošel adsorpčním prostředkem umístěným v adsorbéru 1, opouští tento adsorbér 1 výstupním hrdlem 10.

Podle obr. 2 je přívod energie proveden přípojkou 11, přičemž však toto provedení, znázorněné na výkresu, představuje pouze jednu z možností přívodu energie pro topné články 6, protože je samozřejmě možné, aby tento přívod energie byl proveden zdola.

Pro některé adsorpční prostředky, které vyžadují zvláště vysokou teplotu regeneračního plynu nebo velké množství regeneračního plynu, je možno použít několik topných jednotek 2 nad sebou, případně tyto topné jednotky 2 zařadit paralelně nebo za sebou.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k regeneraci adsorpčních prostředků, sestávající z adsorbéru pro uložení adsorpčního prostředku, z topné jednotky spojené s adsorbérem a z prstencové komory obklopující tuto topnou jednotku, vyznačující se tím, že na jednotce (5) spirálovitě talířového tvaru pro vedení a ohřev plynu jsou uspořádány v konstantní vzdálenosti spirálovitě ke středu topné jednotky (2) vedoucí topné prvky (6) a ve středu topné jednotky (2) ve dnu (7) je vytvořen otvor (8).

2 výkresy

