



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

264 831

(11)

(B1)

[13]

(51) Int. Cl.⁴

F 16 T 1/00

(22) Prihlášené 29 01 87

(21) PV 572-87.C

(40) Zverejnené 15 12 88

(45) Vydané 15 12 89

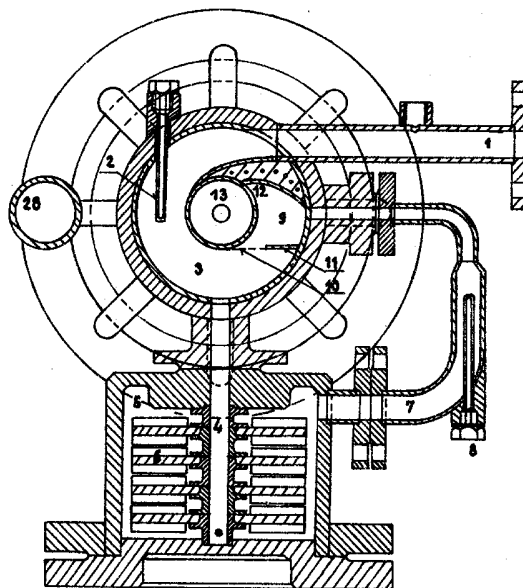
(75)

Autor vynálezu

PAVELICA MILAN ing., KOŠICE

(54) Zariadenie k odstráneniu kondenzátu z mokrej pary

(57) Zariadenie pozostáva z prívodného potrubia mokrej pary, napojeného tangenciálne na prvú odlučovaciu komoru kondenzátu, v ktorej je excentricky v najširšom mieste napojený teplomer, pričom odlučovacia komora od zmešovacej je oddelená prepážkou a sitom. Odlučovacia komora zároveň je prepojená spojovacím kanálom s odparovačom, ktorý je vyplnený rebrovanými výhrevnými telesami, pričom zberný priestor pary odparovača je spojovacím potrubím, v ktorom je namontovaný teplomer prepojený so zmešovacou komorou. Zmešovacia komora má v najvyššom mieste vytvorený otvor, ktorým stabilizovaná para po stránke vlhkosti prechádza do zberného priestoru.



Výnález sa týka kontinuálneho odstránenia vlhkosti zo vzorky mokrej pary izokineticky odobranej z priestorov, kde je potrebné tento parameter poznať pri použití kalorimetrických metód merania vlhkosti.

V súčasnosti otázka odstránenia nadmernej vlhkosti z prúdu pary pri jej meraní prostredníctvom kalorimetrov je riešená tým, že u niektorých kalorimetrov sa používajú jednak cyklónové odlučovače, pomocou ktorých je možné síce vlhkosť z pary odstrániť, ale meranie množstva odlúčeného kondenzátu je prevedené v kalibrovannej nádobe, čo samo o sebe umožňuje len prerušované meranie vlhkosti, čo vyžaduje jednak veľkú presnosť pri meraniach ale zároveň vylučuje možnosť prenosu a sledovanie meranej veličiny na diaľku. Ďalšie typy kalorimetrov používajú k odstráneniu nadmernej vlhkosti elektricky vykurovaných nárazových doštičiek, zaradených do prúdu mokrej pary, čím sa predpokladá, že nárazom na ohriatu doštičku dôjde k odpareniu najmä väčších kvapiek kondenzátu, čo však pravdou byť nemusí - nie je kontrola, či za nárazovou doštičkou sa nenachádza vlhkosť v podobe kvapiek, ba dokonca a to najmä pri vlhkosti okolo 14 %, či separovaný kondenzát nárazom na doštičku nesteká po dolnej stene kalorimetra, čím sa dospeje z bilančných rovníc kalorimetra k skresleným hodnotám.

Uvedené nevýhody odstraňuje zariadenie ku kontinuálnemu odstráneniu kondenzátu z prúdu mokrej pary tým, že pozostáva z prírodného potrubia mokrej pary, napojeného tangenciálne na odlučovaciu komoru kondenzátu, v ktorej je excentricky v najširšom mieste napojený teplomer, pričom odlučovacia komora od zmešovacej je oddelená prepážkou a sitom. Odlučovacia komora zároveň je prepojená spojovacím kanálom s odparovačom, ktorý je vyplnený rebrovanými výhrevnými telesami, pričom zberný priestor pary odparovača je spojovacím potrubím, v ktorom je namontovaný teplomer prepojený so zmešovacou komorou, ktorá v najvyššom mieste má vytvorený otvor, ktorým stabilizovaný vzorok pary po stránke vlhkosti prechádza do zberného priestoru.

Výhodou zariadenia k odstráneniu kondenzátu z mokrej pary voči doposiaľ používaným metódam je skutočnosť, že zariadenie umožňuje kontinuálne odlúčenie kondenzátu z prúdu mokrej pary, odparenie odlúčeného kondenzátu a tým jeho návrat do pôvodne odobratého vzorku, čím je zaručená jednak vierohodnosť merania vlhkosti, ale zároveň je umožnená kontinuálnosť merania a prenos nameraných veličín na diaľku, čo doposiaľ známe odlučovacie metódy, používané v spojení s kalorimetrickým meraním vlhkosti neumožňujú.

Príklad prevedenia zariadenia k odstráneniu kondenzátu z prúdu izokineticky odobratého vzorku mokrej pary z meraného miesta dokumentuje priložený obrázok, predstavujúci priečny rez odlučovacím zariadením, ktoré tvorí súčasť kalorimetra. Surový odobratý vzorok z miesta merania je privádzaný s miernym sklonom bez smičiek k prírodnému potrubiu 1 do odlučovacej komory 3. Po odmeraní tlaku odobratý vzorok vstupuje do zväčšujúceho sa a zakriveného prierezu odlučovacej komory 3, pričom hmotnejší kondenzát zotrvačnosťou prúdi k stene odlučovacej komory 3, zatiaľ čo suchá syta para je vytláčaná k stredu komory 3, čím dochádza k hromadeniu väčších kvapiek kondenzátu v smere osi potrubia 1 a vypudzovaniu suchej sytej pary smerom k stredu odlučovacej komory 3. Separačný účinok kvapiek kondenzátu je zosilňovaný zmenou smeru prúdu pary k tomu účelu formovanej odlučovacej komory. Separačnými účinkami zhustená mokrá para naráža na teplomer merania teploty surového vzorku 2, ktorý je excentricky situovaný smerom k vonkajšiemu obvodu odlučovacej komory 3, z čoho dá sa očakávať, že na povrchu teplomeru 2 sa vytvorí vrstva - blana stekajúceho kondenzátu, čím sa zabráni ovplyvneniu meranej teploty surového vzorku vedením tepla z kovových častí odlučovacej komory 3 a odparovača 5. Odlúčený kondenzát zmenou prierezu, smeru prúdenia a gravitačnou separáciou sústreďuje sa v spodnej časti komory 3, pričom k prestreknutiu kondenzátu do zmešovacej komory 9 je bránené nedierkovanou prepážkou 11. Separovaný kondenzát sa sústreďuje v spodnej časti odlučovacej komory 3, odkiaľ gravitačne prepadá spojovacím kanálom 4, ktorý je vytvorený systémom distančných krúžkov, slúžiacich k upevneniu odparovacích telies. V najspodnejšom distančnom krúžku sú radiálne prevedené otvory, ktorými kondenzát preteká do najspodnejšieho priestoru odparovacích telies 6, pričom najspodnejšie elektricky vykurované telesá kondenzát odparujú, posledné horné vykurovacie teleso je prehrievacie a je samostatne po stránke príkonu regulované tak, aby teplota meraná teplomerom 8 v prepojavacom potrubí odparovača 5 so zmešovacou komo-

rou 9 bola vyššia než teplota surového vzorku, meraná teplomerom 2. Rozdiel teplôt je dostávajúcou zárukou toho, že nedochádza k zaplavovaniu odparovača 5. Na klesanie teplotného rozdielu reaguje výkonová regulácia odparovacích aj prehrievacieho telesa tým, že sa zvýši ich výkon, pri stúpaní teplotného rozdielu činnosť výkonovej regulácie vykurovacích telies je obrátená. Prítok odlúčeného kondenzátu z priestoru odlučovacej komory 3 do priestoru odparovacích telies 6 je zaručený stĺpcom kondenzátu, ktorý sa vytvorí vo vertikálnom kanáli 4, čím zároveň je bránené spätnému prúdeniu pary z priestoru odparovacích telies 6 cez kanál 4 do komory 3. Separovaná suchá syta para privedená cez sito 10 z odlučovacej komory 3 ako aj mierne prehriata para privedená potrubím 7 z odparovača 5 po zmiešaní v komore 9 sú odvádzané otvorom 12 do zberného priestoru 13 stabilizovaného vzorku po stránke vlhkosti.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Zariadenie k odstráneniu kondenzátu z mokrej pary vyznačené tým, že pozostáva z prívodného potrubia (1) mokrej pary napojeného tangenciálne na odlučovaciu komoru (3) kondenzátu, v ktorej je excentricky v najširšom mieste namontovaný teplomer (2), pričom odlučovacia komora (3) od zmenšovacej (9) je oddelená prepážkou (11) a sitom (10), odlučovacia komora (3) zároveň je prepojená spojovacím kanálom (4) s odparovačom (5), ktorý je vyplnený rebrovanými výhrevnými telesami (6), pričom zberný priestor pary odparovača (5) je spojovacím potrubím (7) v ktorom je namontovaný teplomer (8) prepojený so zmešovacou komorou (9), ktorá v najvyššom mieste má vytvorený otvor (12), ktorým stabilizovaná para po stránke vlhkosti prechádza do zberného priestoru (13).

2. Zariadenie k odstráneniu kondenzátu z mokrej pary podľa bodu 1, vyznačené tým, že prívodné potrubie mokrej pary je na odlučovaciu komoru (3) napojené tangenciálne, pričom prietoková plocha vzorky odlučovacej komory (3) vo smere prúdu pary sa zväčšuje a zakrivuje, pričom v najširšom mieste plochy je umiestnený teplomer (2).

3. Zariadenie k odstráneniu kondenzátu z mokrej pary podľa bodu 1, vyznačené tým, že teplomer (2) odlučovacej komory (3) je situovaný excentricky a tesne k vonkajšiemu plášťu odlučovacej komory (3).

4. Zariadenie k odstráneniu kondenzátu z mokrej pary podľa bodu 1, vyznačené tým, že vtok prepojovacieho kanála (4) odlučovacej komory (3) s odparovačom (5) je situovaný nad osou prepojovacieho potrubia (7) odparovača (5) so zmešovacou komorou (9).

264831

