



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

259392
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
F 16 K 17/16

[22] Prihlášené 26 03 87
[21] (PV 2097-87.I)

[40] Zverejnené 15 02 88

[45] Vydané 15 03 89

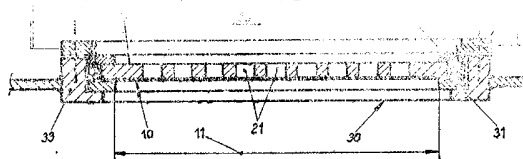
(75)
Autor vynálezu RAJCZY LADISLAV ing., KOŠICE

(54) Podtlaková poistka veľkoobjemových nízkotlakých nádob

1

2

Podtlaková poistka veľkoobjemových nízkotlakých nádob ako absorbérov, adsorbérov a chladičov pre chemický priemysel vybavených vzdušníkom podľa riešenia je tvorená membránou o celkovom činnom priemeru zodpovedajúcom 0,10- až 0,25-násobku priemeru nádoby a o hrúbke zodpovedajúcej 0,0001- až 0,001-násobku celkového jej priemeru, nad ktorou membrána, z vonkajšej strany nádoby, je umiestnená oporná doska s priesavnými otvormi rovnomerne rozmiestnenými po celej jej činnej ploche, pričom priemery jednotlivých priesavných otvorov zodpovedajú 50- až 200-násobku hrúbky membrány a úhrnná plocha priesavných otvorov na činnej ploche opornej dosky zodpovedá 1- až 4-násobku prierezovej plochy preparovacieho vzdušníka. Membrána a oporná doska sú po svojom obvode upevnené v nosnom uchytaní umiestnenom na veku alebo na bočnej stene nádoby.



Vynález sa týka podtlakovej poistky na veľkoobjemové nízkotlakové nádoby najmä pre chemický priemysel ako napríklad absorbery, adsorbéry a chladiče plynu a rieši problém havárie alebo deformácie nádoby v dôsledku výskytu neprípustného nárazového podtlaku počas ich prevádzkovania.

V priebehu prevádzkovania chemických zariadení slúžiacich na priame alebo nepriame chladenie a absorpčné pochody hlavne plyných médií v dôsledku usadzovania sa niektorých zložiek spracovávaného média dochádza k postupnému znižovaniu priepustnosti zariadenia a v dôsledku toho k nutnosti preparovania zariadenia. Tento úkon sa vykonáva zvyčajne odstavením zariadenia z technologickkej linky prostredníctvom uzatvorenia armatúr, tak hlavného, ako aj pomocných médií, otvorením vzdušníka alebo komína zabudovaného zvyčajne na najvyššom mieste zariadenia a pustením priamej pary do zariadenia za účelom jeho vyčistenia pomocou nahriatia nad teplotou topenia, resp. teplotou sublimácie nežiadúcich usadenín, ktoré sa odvádzajú zo zariadenia jednak zmiešané s kondenzátom pary, jednak v plynnom skupenstve cez vzdušník.

Podmienky obsluhy týchto zariadení nedovoľujú zabudovávanie vzdušníkov po celom priereze a celej dĺžke.

Tieto sú zvyčajne vyvedené mimo zariadenia, aby nedochádzalo k zamoreniu priestoru, kde sa pohybuje obsluha. Z uvedeného dôvodu môže dôjsť k čiastočnému, resp. až k úplnému nekontrolovateľnému upchatiu vzdušníka.

Nakoľko väčšina týchto zariadení je zabudovaná v nízkotlakových alebo strednetlakových systémoch, je tenkostenná, veľko-rozmerná a zvnútra nie je obzvlášť vystužená. V dôsledku atmosférických porúch môže dôjsť k náhlemu ochladeniu vnútornej náplne zariadenia, kondenzácii vodných pár a tak v dôsledku nevyrovnania vonkajšieho a vnútorného tlaku môže dôjsť k strate pevnostnej stability zariadenia a jeho implózií. K implózií zariadenia môže dôjsť aj v dôsledku zlyhania subjektívneho faktoru, a to nesprávnym postupom pri spúšťaní zariadenia — spustením chladiacej vody alebo absorpčného média po uzatvorení vzdušníka zariadenia, pred napojením na hlavné médium — plyn, resp. brydové pary. Prípady implózií len na koksovniach bolo zaznamenaných podľa vedomostí autora minimálne štyri.

Problém protiimplózneho poistenia takýchto nádob pritom nie je riešený žiadnymi osobitnými úpravami zariadenia alebo spôsobmi, okrem hore uvedeného s využitím vzdušníka.

Uvedené nedostatky odstraňuje a vytýčený problém rieši podtlaková poistka veľkoobjemových nádob pre uvedený účel podľa vynálezu. Podstata vynálezu spočíva v tom,

že poistka je tvorená membránou, nad ktorou je z vonkajšej strany nádoby umiestnená oporná doska s priesavnými otvormi rovnomerne rozmiestnenými po celej ploche poistky. Celkový činný priemer alebo plocha membrány a opornej dosky poistky zodpovedá 0,1- až 0,25-násobku priemeru nádoby. Hrúbka membrány zodpovedá 0,0001- až 0,001-násobku celkového priemeru membrány.

Priemery jednotlivých priesavných otvorov opornej dosky zodpovedajú 50- až 250-násobku hrúbky membrány, pričom úhrnná plocha týchto priesavných otvorov zodpovedá 1- až 4-násobku preparovacieho vzdušníka nádoby.

V prípade nádoby o inom nevalcovom tvare sa celková činná plocha a hrúbka membrány odvodzuje od základovej plochy nádoby, a to v rovnakom vzťahu.

Poistka je s výhodou umiestnená v hornej časti, a to buď na veku, alebo na bočnej stene nádoby na úrovni vzdušníka prostredníctvom nosného uchytienia a je prekrytá podsavným krytom.

Výhody poistky podľa vynálezu sú hlavne v tom, že sa jednoduchou a konštrukčne, resp. výrobné nenáročnou úpravou nádoby, a to či už počas jej výstavby alebo rekonštrukciou, umožní bezpečná prevádzka a vylúčenie havárií s nedozierateľnými následkami. Výmena poškodennej membrány v prípade jej zborštenia je málo nákladná.

Príklad uskutočnenia poistky podľa vynálezu je znázornený na priloženom výkrese, pričom obr. 1 znázorňuje rez jej konštrukčného usporiadania a obr. 2 jej umiestnenie v nádobe koncového chladiča koksárenského plynu.

Na veku 42, prípadne na bočnej stene 43 nádoby 40 vedľa jej preparovacieho vzdušníka 41 je vytvorené nosné uchytienie 30, v ktorého nosnom telese 33 sú prostredníctvom podperného rámu 31 a prítlačného rámu 32 zvarne po celom obvode uchytenej membrána 10 a oporná doska 20. Na prírubu 34 je uchytенý aj podsavný kryt 35. Nádoba 40 je vybavená uzatváracími armatúrami prívodu 53 a výstupu 54 vody, prívodu 51 a výstupu 52 plynu a prívodu 55 preparovacieho média a nakoniec preparovacím vzdušníkom 41.

Pri priemere nádoby 40 o veľkosti 5 000 milimetrov je celkový činný priemer 11 kruhovej membrány 10 o veľkosti 900 mm, a to zo zliatiny s 99,9 % hliníka o hrúbke 0,2 mm. Oporná doska 20 o hrúbke 20 mm má priesavné otvory 21 o jednotlivých priemeroch 40 mm rozmiestnené v radoch s osovými roztečami 60 mm, ktorých je celkom 160.

V prípade prevádzkového tlaku je membrána 10 pritlačená k opornej doske 20 s prekrytím jej otvorov 21. V prípade neprípustného podtlaku v nádobe sa membrána 10 odtláča od opornej dosky 20 smerom do

vnútra nádoby 40, a to pôsobením vonkajšieho atmosferického tlaku prenikajúceho cez otvory 21, a to až po plné pretrhnutie

membrány 10 alebo jej vytrhnutie z podperného rámu 31 uchytenia 30.

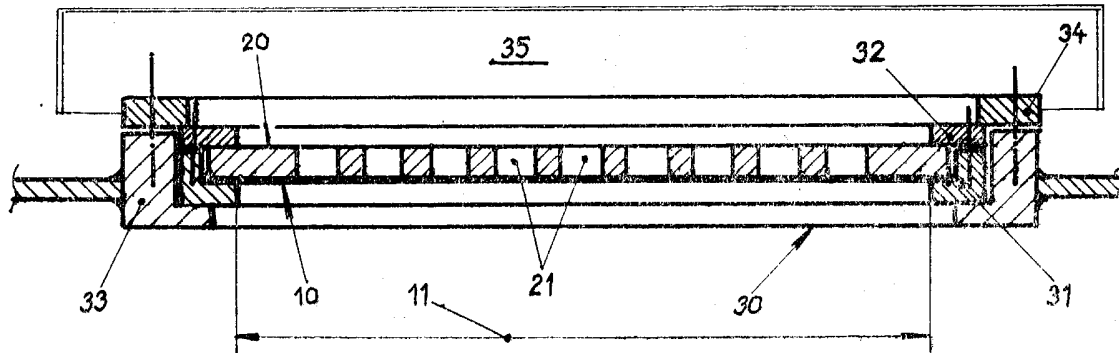
PREDMET VYNÁLEZU

1. Podtlaková poistka veľkoobjemových nízkotlakých nádob najmä pre chemický priemysel ako napríklad absorbérov, adsorbérov a chladičov plynu vybavených preparovacím vzdušníkom vyznačujúca sa tým, že je tvorená membránou (10) a celkovom činnom priemere (11) zodpovedajúcom 0,10- až 0,25-násobku priemeru nádoby (40) a o hrúbke zodpovedajúcej 0,0001- až 0,001-násobku celkového jej priemeru, nad ktorou je z vonkajšej strany nádoby (40) umiestnená oporná doska (20) s priesavnými otvormi (21) rovnomerne rozmiestnenými po celej jej činnej ploche, pričom priemery jed-

notlivých priesavných otvorov (21) zodpovedajú 50- až 200-násobku hrúbky membrány (10) a úhrnná plocha priesavných otvorov (21) na činnej ploche opornej dosky (20) zodpovedá 1- až 4-násobku prierezovej plochy preparovacieho vzdušníka (41).

2. Podtlaková poistka podľa bodu 1 vyznačujúca sa tým, že membrána (10) a oporná doska (20) sú upevnené po svojom obvode v nosnom uchytení (30), vybavenom podsavným krytom (35) a umiestnenom na veku (42), poprípade na bočnej stene (43) nádoby (40).

1 list výkresov

OBR. 1.OBR. 2.