



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

230298
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁸
C 01 B 17/02

[22] Prihlášené 11 04 83
[21] (PV 2589-83)

[40] Zverejnené 28 10 83

[45] Vydané 15 10 86

(75)
Autor vynálezu

SZIMCZIK VOJTECH, GYURKÓ LADISLAV, KRŠKA ŠTEFAN,
HANUŠ MILAN ing., BRATISLAVA

(54) Zariadenie na bezpečné odlučovanie síry

1

Vynález sa týka zariadenia na bezpečné odlučovanie síry z technologických procesov, v ktorých sa síra vyskytuje ako zmes sírnych pár a disperzie kvapalnej, alebo pevnej fázy v plynnej fáze. Síra vo forme pár a disperzie kvapiek v plynnej fáze vzniká najčastejšie pri procesoch parciálnej oxidácie plynov obsahujúcich sírovodík, ako je napr. Clausov proces. Účinnosť týchto procesov je okrem stupňa konverzie chemickej reakcie daná účinnosťou odlučovania síry zo smesi plynov a pár.

Doteraz sa na odlučovanie síry používali murované, alebo kovové sírne komory, v ktorých sa síra usadzovala na stenách v pevnej forme a musela sa mechanicky odstraňovať, alebo trubkové výmenníky, kde kondenzovala síra na trubkách chladených vodou.

Nevýhodou uvedených zariadení je nebezpečie ich deštrukcie pri explózií, ku ktorej môže dôjsť pri nedodržení správneho pomeru vzduch : sírovodíkový plyn. Nevýhodou spomínaných sírnych komôr, používaných u Clausových zariadení staršieho typu je okrem toho vysoká pracnosť a hygienicky závažná práca pri mechanickom vyprazdňovaní komôr.

2

Uvedené nedostatky odstraňuje zariadenie podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že pozostáva z dutého valca s deleným duplikátorovým plášťom, opatreného vstupným hrdlom, výstupným hrdlom, hrdlom na odvod kvapalnej síry s kvapalinovým uzáverom, prívodom chladiaceho alebo vyhrievacieho média a odvodom chladiaceho alebo vyhrievacieho média. Zariadenie je s výhodou rozdelené n prepážkami kolmými na valcovú stenu na $n + 1$ komor, kde n je najmenej rovné 1 a najviac rovné počtu sekcií opatrených samostatným duplikátorom. Dutý válec môže byť opatrený explóznymi príklopmi s kvapalinovým uzáverom v počte rovnom alebo menšom ako je počet sekcií. Časti zariadenia prichádzajúce do styku so sírou a jej zlúčeninami sú vyrobené z Cr—Ni—Mo ocele.

Riešením podľa vynálezu sa dosiahne účinné odlúčenie síry v kvapalnom stave zo smesi plynov a pár a disperzie častíc síry v plynnej fáze, pri zaručení bezpečnosti práce v prípade explózie. Zariadenie umožňuje kontinuálne odvádzanie síry v kvapalnom stave zo systému. Zariadenie je zvlášť výhodné tým, že segmentové usporiadanie duplikátorového plášťa umožňuje strieda-

vé chladienie za účelom kondenzácie pár síry a vyhrievanie za účelom vytavovania podľa stanoveného časového programu ako i separátnu reguláciu teploty v jednotlivých zónach. Ako chladiace médium je možné použiť vodu a ako vyhrievacie médium paru, alebo je možné použiť pre obidva účely kvapalné teplotnosné médium.

Príklad riešenia zariadenia podľa vynálezu je znázornený na pripojených obrázkoch. Obr. 1 znázorňuje pozdĺžny rez zariadením, obr. 2 znázorňuje hornú a spodnú prepážku.

Zariadenie podľa vynálezu pozostáva z dutého valca 1 z konštrukčnej alebo legovanej ocele odolnej voči zlúčeninám síry a kvapalnej síre. Valec je na vonkajšej strane opatrený deleným duplikátorovým plášťom 2, ktorý rozdeľuje valec na segmenty a je opatrený prívodom 11 chladiaceho alebo vyhrievacieho média a jeho odvodom 12.

Zmes plynov, pár a disperzie síry vstupuje do zariadenia hrdlom 3, plyn zbavený síry vystupuje zo zariadenia hrdlom 4. Vytavená kvapalná síra vystupuje zo zariadenia hrdlom 5 do kvapalinového uzáveru 6. Každý zo segmentov je opatrený príklopom 7, ktorého kvapalinový uzáver 8 zabráňuje unikaniu pár a plynov pri normálnej pre-

vádzke. V prípade výbuchu je príklop výbuchovým tlakom zodvihnutý z uzáveru a umožní vyrovnanie tlaku s okolím bez deštrukcie zariadenia. Vo vnútri valca sú zvislé prepážky 9 a 10 na usmernenie toku plynov a pár smerom k stene zariadenia.

Plyny obsahujúce síru vo forme pár, alebo disperzie vstupujú do zariadenia a sú zvislými prepážkami usmerňované ku stene, ktorá je pomocou deleného duplikátora udržiavaná na nižšej teplote ako je teplota vstupujúceho plynu. Na vnútornej stene zariadenia kondenzujú sírne pary a zachytávajú sa i dispergované častice. Zachytená síra steká po obvode valca na dno zariadenia a vyteká cez vyhrievaný kvapalinový uzáver do zásobníka. Plyny, ochudobnené o zachytenú síru odchádzajú na opačnej strane zariadenia. V prípade explózie sa vyrovná výbuchový tlak s tlakom okolia cez príklopy s kvapalinovým uzáverom.

Zariadenie podľa vynálezu je možné použiť na zachytávanie síry všade tam, kde sa nachádza v parách alebo vo forme disperzie, najčastejšie pri procesoch parciálnej oxidácie sírovodíka Clausovým spôsobom. Výhodné je použitie najmä tam, kde sa predtým používali murované sírne komory.

PREDMET VYNÁLEZU

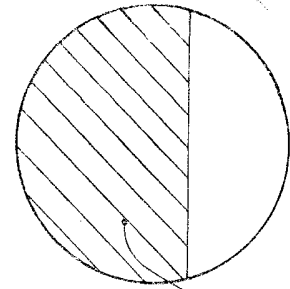
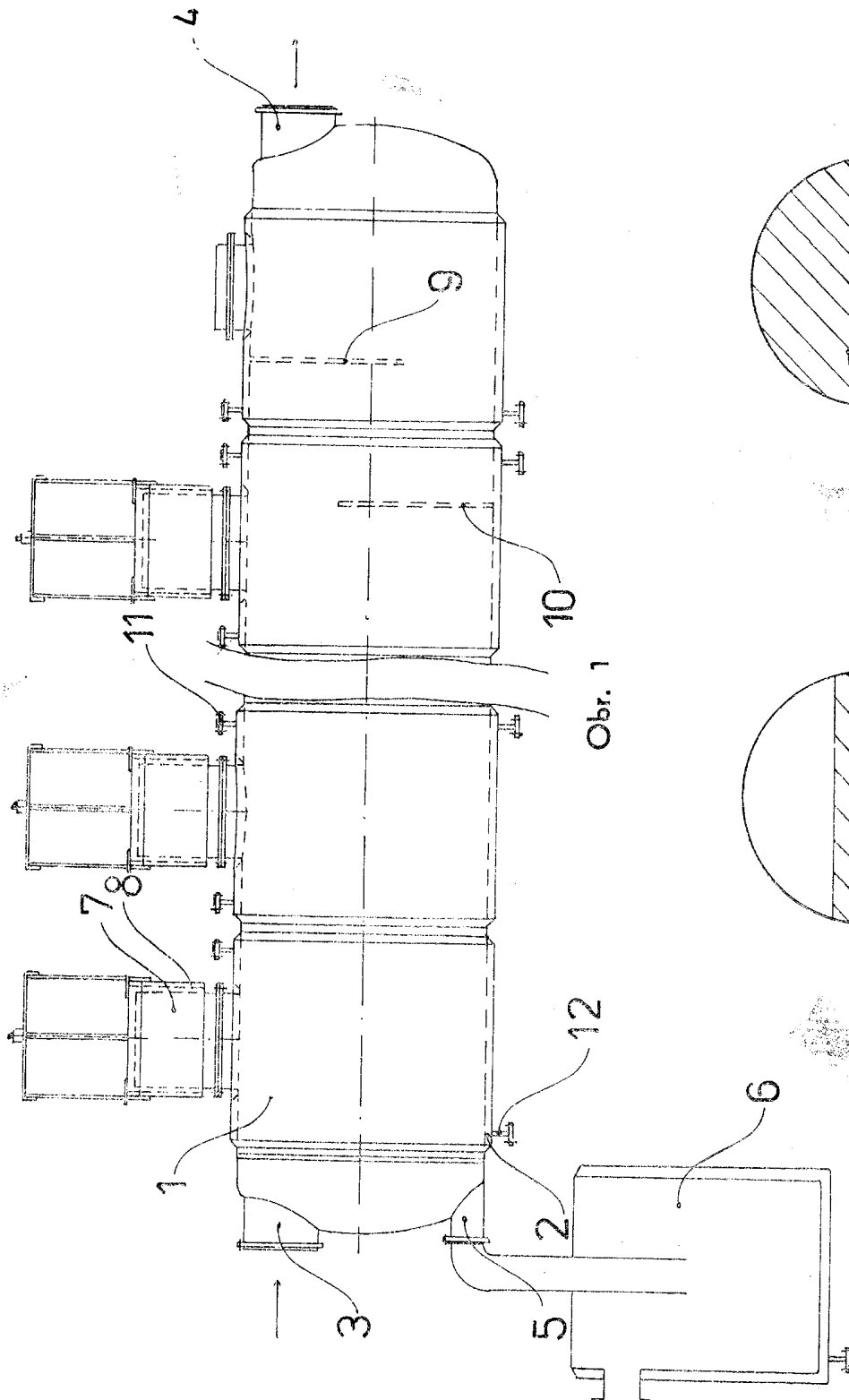
1. Zariadenie na bezpečné odlučovanie síry zo zmesí plynov a pár, v ktorých sa nachádza v parách, alebo ako disperzia kvapalných, alebo tuhých častíc, vyznačené tým, že pozostáva z dutého valca (1) s deleným duplikátorovým plášťom (2), opatreného vstupným hrdlom (3), výstupným hrdlom (4), hrdlom (5) na odvod kvapalnej síry s kvapalinovým uzáverom (6), prívodom (11) chladiaceho alebo vyhrievacieho média a odvodom (12) chladiaceho, alebo vyhrievacieho média.

2. Zariadenie podľa bodu 1 vyznačené

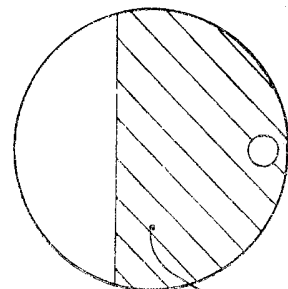
tým, že je rozdelené n prepážkami (9, 10) kolmými na valcovú stenu na $n + 1$ komôr, kde n je najmenej rovné 1 a najviac rovné počtu sekcií opatrených samostatným duplikátorom.

3. Zariadenie podľa bodu 2 vyznačené tým, že je opatrené explóznymi príklopmi (7) s kvapalinovým uzáverom (8) v počte rovnom alebo menšom ako je počet sekcií.

4. Zariadenie podľa bodu 3 vyznačené tým, že časti prichádzajúce do styku so sírou a jej zlúčeninami sú vyrobené z Cr—Ni—Mo ocele.



Obr. 2 9



10