



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

245084
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 20 12 84
(21) [PV 10087-84]

(51) Int. Cl.⁴
F 28 F 25/02

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 15 12 87

[75]

Autor vynálezu

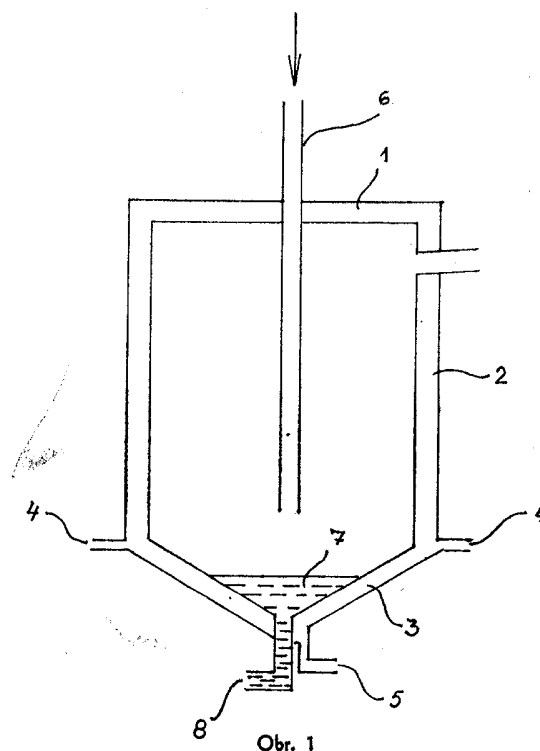
JACH ZDENĚK ing. CSc., OSTRAVA; VRBA VLADIMÍR ing., PRAHA;
POSKER MILAN ing., OSTRAVA; KOCICH STANISLAV ing., HAVÍŘOV

(54) Separátor úletu kapalných částic

1

2

Řešení se týká separátoru úletu kapalných částic umístěného například za koncovým chladičem a benzolovou pračkou v koksochemických závodech. Separátor úletu kapalných částic sestávající z válcového pláště, víka a kuželové spodní části, do něhož je plynné médium přiváděno skrze víko nebo plášť potrubím vyústěným nad kuželovým dnem, odváděno výstupním potrubím z boku horní části pláště nebo víkem a kde se odvádějí tekuté produkty z nejnižšího místa kuželového dna separátoru je provedeno tak, že k povrchům víka (1), pláště (2) i kuželového dna (3) je přiváděno ohřívací plynné nebo kapalné médium, a to buď dvojitými stěnami zmíněných částí separátoru, nebo topnými hady (9) uloženými na povrchu separátoru.



Vynález se týká separátoru úletu kapalných částic umístěného například za koncovým chladičem a benzolovou pračkou v koksochemických závodech.

Koncové chladiče jsou válcové věže o průměru tři až šesti metrů, vysoké 25 a více metrů, v jejichž horní, plynové části probíhá chlazení plynu. Horní část těchto chladičů obsahuje buď lískovou výplň, nebo výplň z děrovaných plechových přepážek. Existují i chladiče bezvýplňové, u nichž se dosahuje chladicího efektu pomocí rozptýlené vodní fáze; žádoucího rozptýlení vodní fáze lze v bezvýplňových chladičích dosáhnout pomocí speciálně konstruovaných trysek a rozstřikovačů. Uspořádání systému chlazení v koncových chladičích je zásadně řešeno jako protiproudé. Vzhledem k vysokému rychlostem proudění plynu v aparátu a jemnému rozptýlení kapalně fáze dochází ke strhávání kapalných částic mimo aparát do plynového potrubí a následného technologického zařízení, benzolových praček. Vodní úlet pak znehodnocuje vlastní vypírání média pro vypírku benzolu, prací olej, který vytváří s vodní fází emulze. Dalším nepříznivým důsledkem úletu vodní fáze do pracího oleje jsou obtíže při ohřevu pracího oleje v trubkové peci, kdy vlivem vyššího obsahu vody v pracím oleji dochází k tlakovým rázům při ohřevu nasyceného pracího oleje. Z uvedených důvodů se za koncové chladiče instalují odlučovače kapek, u nichž změnou rychlosti a směru proudění chlazeného média se dosahuje separace kapalného úletu. Odlučovače kapek používané v současnosti v chemických provozech hutních i důlních koksoven jsou válcové nádoby, do nichž přichází plyn potrubím procházejícím horním víkem odlučovače, a je vyústěno asi půl metru nad dnem odlučovače; plyn zbavený kapek se přitom odvádí bočním otvorem ve stěně odlučovače. Pro budoucnost se předpokládá použití účinnějších separátorů s různým vnitřním uspořádáním tvořeným buď vírníky, nebo cyklónovým uspořádáním.

Je možné použít i speciální výplňový materiál tvořený jemnými kovovými vlákny. Nevýhodou funkce stávajících odlučovacích kapek je to, že po určité době se zanášejí naftalenem vylučovaným z plynu. Naftalen, který je v plynu přítomen v tuhé či submikroskopické tuhé fázi, se rovněž usazuje na stěnách a dalších částech odlučovače. Usazování naftalenu na stěnách odlučovače má za následek vzrůst hydraulického odporu zařízení. Prakticky to znamená, že pře-

kročí-li tlaková ztráta odlučovače kapek určitou mez, je nutné odlučovač odstavit a pomocí páry naftalenové usazeniny roztavit, aby se tak umožnil další průchod plynu. Roztavený naftalen stéká ke dnu odlučovače, odkud je výpustným potrubím odváděn. Během propařování odlučovače kapek je jak odlučovač, tak i koncový chladič vyřazen z provozu a chlazení plynu přebírá na přechodnou dobu náhradní aparát. Kromě zvýšené spotřeby páry pro ohřev naftalenu v odlučovači je další nevýhodou odstavení koncového chladiče i odlučovače kapek a dispoziční přítomnost rezervní aparatury.

Uvedené nedostatky odstraňuje separátor úletu kapalných částic podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že víko, plášť i kuželové dno separátoru mají zdvojené stěny, mezi něž je přiváděno ohřívací médium v plynné nebo kapalně fázi.

U separátoru úletu kapek podle vynálezu se vlivem tepla předávaného párou vháněnou do dvojitěho pláště aparátu usazený naftalen roztaví a stéká ke dnu aparátu, aniž by separátor a následně i chladič plynu byly vyřazovány z provozu. Spotřeba páry je přitom menší než při dřívějším dlouhodobém propařování celého objemu separátoru, protože zde postačí ohřívát jen vnitřní plášť separátoru, přičemž účinnost odstraňování naftalenu je tak vysoká, že se u tohoto separátoru podstatně snižuje četnost odstávek separátorů.

Vynález je v příkladu provedení znázorněn schematicky na přípojených výkresech, kde obr. 1 představuje svislý osový řez separátorem s dvojitou plášťovou stěnou a obr. 2 znázorňuje alternativní provedení separátoru s vnitřní stěnou ohřívanou topným hadem.

Separátor úletu kapalných částic na obr. 1 sestává z víka 1, válcového pláště 2 a kuželového dna 3, přičemž všechny části separátoru mají dvojitě stěny, mezi něž se přivody 4 vhání pára, jejíž kondenzát se odvádí odpadním potrubím 5. Plyn je do separátoru vháněn potrubím 6, které je vyústěno nad kuželovým dnem 3. Roztavený naftalen 7 se odvádí výpustí 8. Alternativně namísto vhánění vodní páry do přívodů 4 lze použít jiné otopné médium, například lze využít odpadního tepla vyvařené čpavkové vody z odháněčů. Analogii ohřevu separátoru představuje zařízení podle obr. 2, kde funkci dvojitě stěny přebírá topný had 9.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

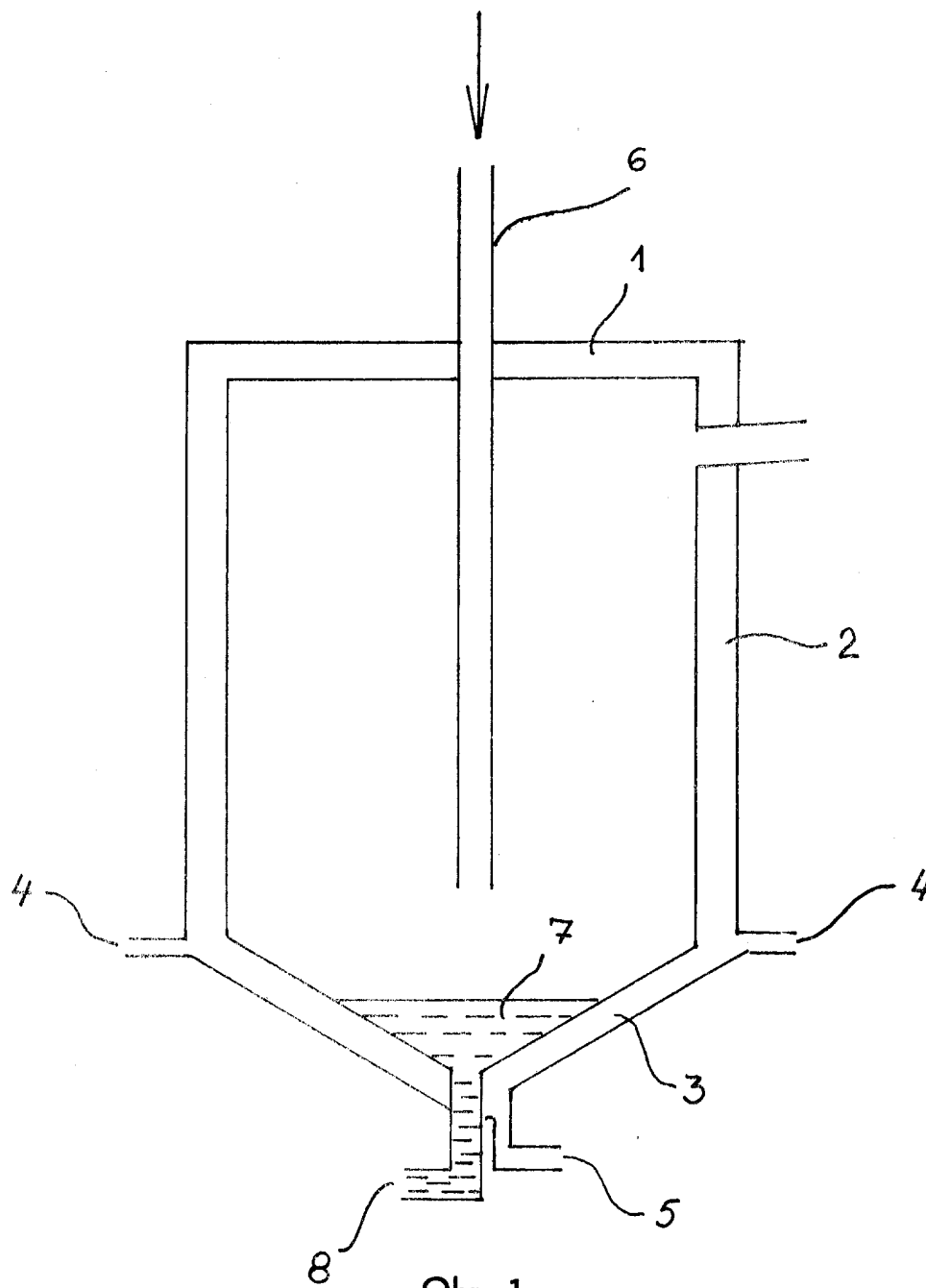
1. Separátor úletu kapalných částic sestávající z válcového pláště, víka a kuželové spodní části, do něhož je plynné médium přiváděno skrze víko nebo plášť potrubím vyústěným nad kuželovým dnem, odváděno výstupním potrubím z boku horní části pláště nebo víkem a kde se odvádějí tekuté produkty z nejnižšího místa kuželového dna separátoru, vyznačený tím, že povrch víka (1), pláště (2) i kuželového dna (3) je opa-

třen přívodem ohřívacího plynného nebo kapalného média.

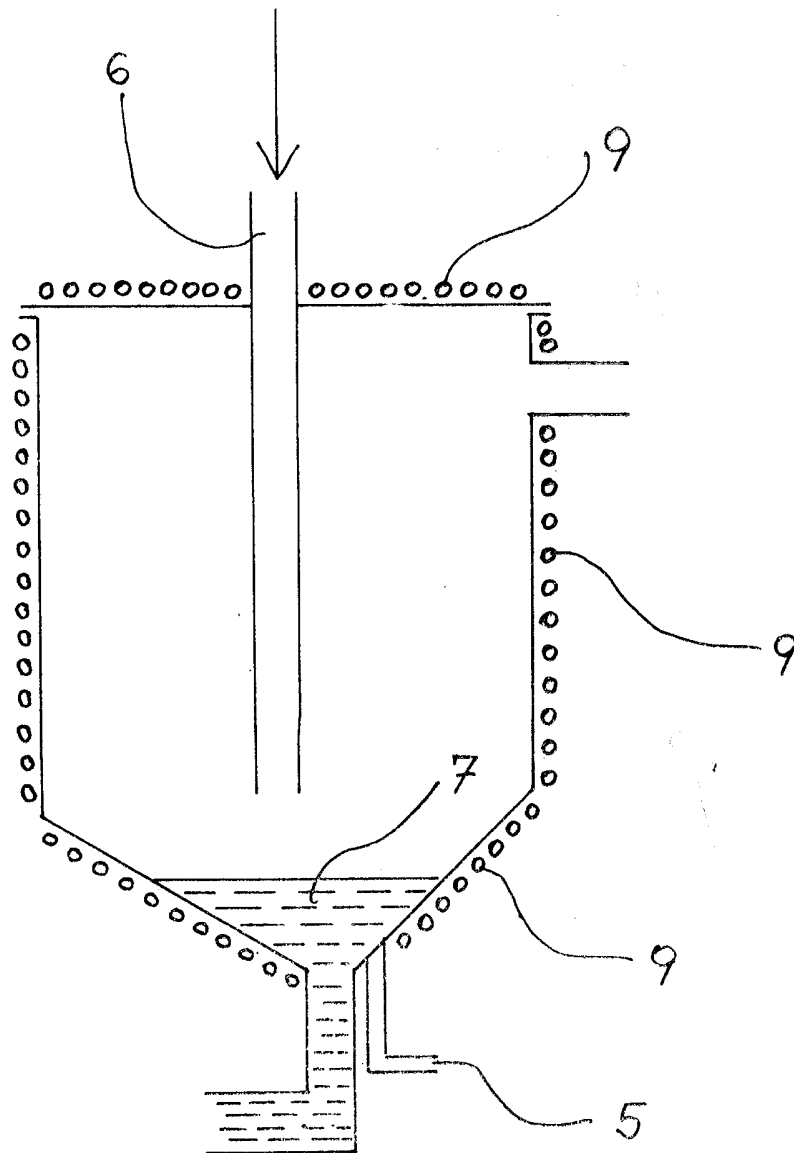
2. Separátor podle bodu 1, vyznačený tím, že zdvojené stěny víka (1), pláště (2) a kuželového dna (3) jsou opatřeny přívodem (4) ohřívacího média.

3. Separátor podle bodu 1, vyznačený tím, že víko (1), plášť (2) a kuželové dno (3) separátoru jsou opatřeny topnými hady (9).

2 listy výkresů



Obr. 1



Obr. 2