



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230 431

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 09 07 82

(21) PV 5258-82

(51) Int. Cl. B 05 B 1/00

(40) Zveřejněno 30 12 83

(45) Vydáno 01 04 86

(75)

Autor vynálezu SLEZÁK JIŘÍ ing., PARDUBICE,
SOBOLÍK VÁCLAV ing. CSc.,
WEIN ONDŘEJ ing. CSc., PRAHA

(54)

Tryska pro dispergaci kapaliny plynem

Vynález se týká trysky pro dispergaci kapaliny plynem, u níž se řeší usměrnění proudu výsledné plynokapalinové disperze.

Problém dispergace výše konzistentních, nebo hrubší nečistoty obsahujících kapalin malým množstvím tlakového plynu, v poměru menším nežli 3 kg plynu na 10 kg kapaliny byl řešen např.

v AO 194 862, AO 196 068, AO 196 858 a v AO 226 829

Všechna tato technická řešení jsou založena na předběžném rozdělení kapaliny do formy tenkého filmu, protékajícího po vnějším plášti trysky k místu, tzv. dispergační zóně, kde se film kapaliny setkává s proudem tlakového plynu, vytékajícím z trysky zvukovou nebo nadzvukovou rychlostí, a je jím dispergován. Zkušenosti ukazují, že disperze je tím jemnější, čím větší je úhel rozptylu proudu vytvořené disperze a čím menší je postupná rychlost tohoto proudu. Mezi nepříznivé jevy běžné u vícenásobně souvislých, např. mezikruhových výtokových otvorů, podstatně zhoršující kvalitu disperze a narušující i dlouhodobou funkci trysky (zarůstání), patří vratný vír (úplav) proudu vytvořené disperze a odpovídající lokální zúžení proudu, doprovázené intenzivní koalescencí nejjemnějších částíček disperze.

Jedním ze způsobů, kterým lze tyto nepříznivé jevy potlačit, je zavádění pomocného proudu plynu do oblasti vratného víru, popsané v A.O. 226 829 Tento způsob však vyžaduje pomocný zdroj plynu a dále zvyšuje střední postupnou rychlost proudu disperze, což se při použití v chemických reaktorech projeví zkrácením doby prodloužení disperze v reakčním prostoru.

Zmíněné nedostatky jsou odstraněny u trysky pro dispergaci kapaliny plynem podle vynálezu, která sestává z pláště zakončeného vnějšími břity a z tělesa zakončeného vnitřními břity. Výtoková fronta plynové štěrbin, vymezená vnějším břitem 1 a vnitřním břitem 2 nebo vnějším břitem 1' a vnitřním břitem 2' sví-

rá s čelní frontou trysky, vymezenou vnějšími břity $\underline{1}$, $\underline{1'}$, úhel α v rozsahu od 60° do 120° .

Nový účinek, dosahovaný tímto řešením plynové štěrbin, je důsledkem toho, že vytékající plyn má značný podíl hybnosti v radiálním směru a projevuje se podstatným rozšířením proudu vytékající disperze a jeho stabilizací. Zpětný vír při tomto řešení sice není zcela eliminován, ale je vysunut před čelní frontu trysky, což nejenže není nedostatkem, ale umožňuje přivádět kapalinu novým způsobem, volným nátokem samostatným potrubím do dispergační zóny a to též umožňuje usměrnění proudu disperze ve směru odkloněném od svislého o úhel 0° až 180° .

V dalším uvádíme příklady trysek podle vynálezu a některých způsobů jejich použití, s přihlédnutím k obrázkům, kde představuje :

- obrázek 1 vysvětlení geometrických pojmů, kterými je charakterizována nová konstrukce trysky,
- obrázek 2 jedno z možných konstrukčních řešení trysky a
- obrázek 3 způsob použití trysky pro usměrnění proudu disperze v jiném nežli svislém směru.

Na obrázku 1 je znázorněno ústí trysky sestávající z pláště $\underline{3}$, $\underline{3'}$, zakončeného vnějšími břity $\underline{1}$, $\underline{1'}$ a z tělesa $\underline{4}$, $\underline{4'}$, zakončeného vnitřními břity $\underline{2}$, $\underline{2'}$. U trysek s osovou symetrií je plášť $\underline{3}$, $\underline{3'}$ z jediného kusu a těleso $\underline{4}$, $\underline{4'}$ také z jediného kusu. U podélných trysek, např. s rovinnou symetrií, může ústí trysky sestávat z několika oddělených částí. Prostor mezi pláštěm $\underline{3}$, $\underline{3'}$ a tělesem $\underline{4}$, $\underline{4'}$ je určen pro přívod plynu, proudu $\underline{G}$, jehož výtok je usměrněn vzájemnou polohou vnějších břitů $\underline{1}$, $\underline{1'}$ a vnitřních břitů $\underline{2}$, $\underline{2'}$. Směr výtoku plynu je kolmý k výtokové frontě plynové štěrbin, znázorněné na obrázku 1 přímkami $\underline{s}$, $\underline{s'}$, spojujícími vnější břit $\underline{1}$, $\underline{1'}$ s vnitřním břitem $\underline{2}$, $\underline{2'}$. Čelní fronta trysky, znázorněná na obrázku 1 přímkou $\underline{f}$, je spojnicí dvojice vnějších břitů $\underline{1}$ a $\underline{1'}$. Nově navrhované řešení se od dosud užívaného řešení, např. podle AO 196 068 liší tím, že výtoková fronta plynové štěrbin $\underline{s}$, $\underline{s'}$ není rovnoběžná s čelní frontou trysky $\underline{f}$.

Na obrázku 2 je znázorněna osově symetrická tryska, sestávající z válcového pláště $\underline{3}$ a tělesa $\underline{4}$ opatřená vnitřním kanálem $\underline{5}$ pro přívod plynu z pomocného zdroje a přepadem $\underline{6}$ pro oboustranný přívod filmu kapaliny popsany v AO 226 829

Tím je dosaženo úplného zkrápění celého povrchu trysky, což je podstatné k zamezení tvorby nárůstů.

Na obrázku 3 je znázorněn jiný způsob přívodu kapaliny. Kapalina z proudu L je přiváděna tenkou trubkou 7, protaženou centrálním kanálem 5 přímo do centra dispergační zóny se zpětným vírem C, před středem čelní fronty trysky. Proud G plynu je přiváděn štěrbinou mezi pláštěm 3 a tělesem 4 ústící mezi vnějším břítem 1 a vnitřním břítem 2 do dispergační zóny D. Při tomto uspořádání je možné proud disperze zaměřit libovolným směrem, d, kolmým k čelní frontě f trysky. Slabými čarami je na obrázku 3 znázorněna kinematika proudění kapaliny a výsledná disperze, kontrolovaná existencí předsunutého zpětného víru C.

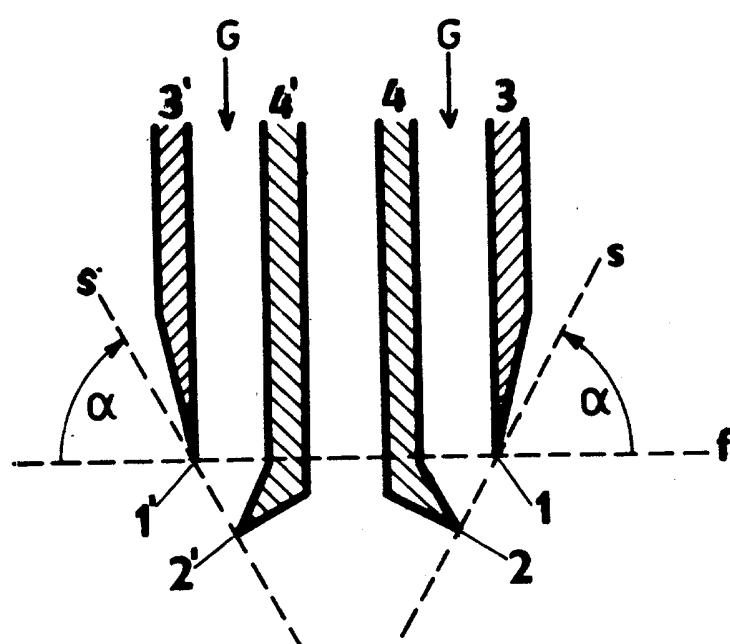
Trysky podle vynálezu lze používat zejména v chemických reaktorech kapalina-plyn s velmi rychlým průběhem reakce a *stechio-*metrií omezeným množstvím plynu, např. při výrobě minerálních hnojiv, nebo při spalování kapalin (oleje, síra) za omezeného přístupu vzduchu.

PŘEDMĚT VYMÁLEZU

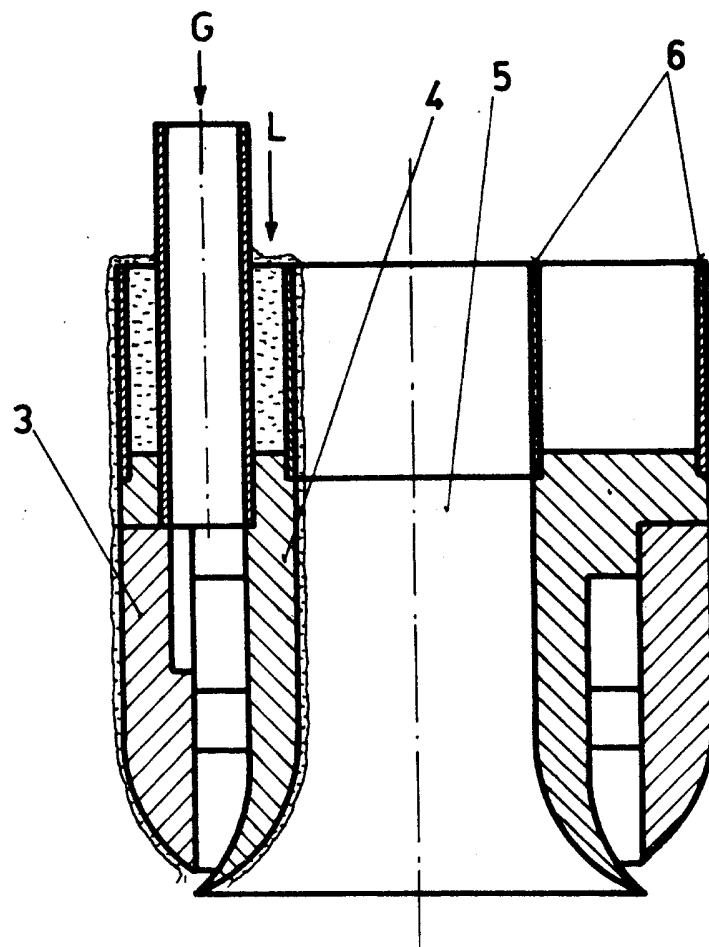
230 431

Tryska pro dispergaci kapaliny plynem, sestávající z pláště zakončeného vnějšími břity a z tělesa zakončeného vnitřními břity, vyznačená tím, že výtoková fronta plynové štěrbiny, vymezená vnějším břitem (1) a vnitřním břitem (2) nebo vnějším břitem (1') a vnitřním břitem (2') svírá s čelní frontou trysky, vymezenou vnějšími břity (1, 1'), úhel (ϕ) v rozsahu od 60° do 120° .

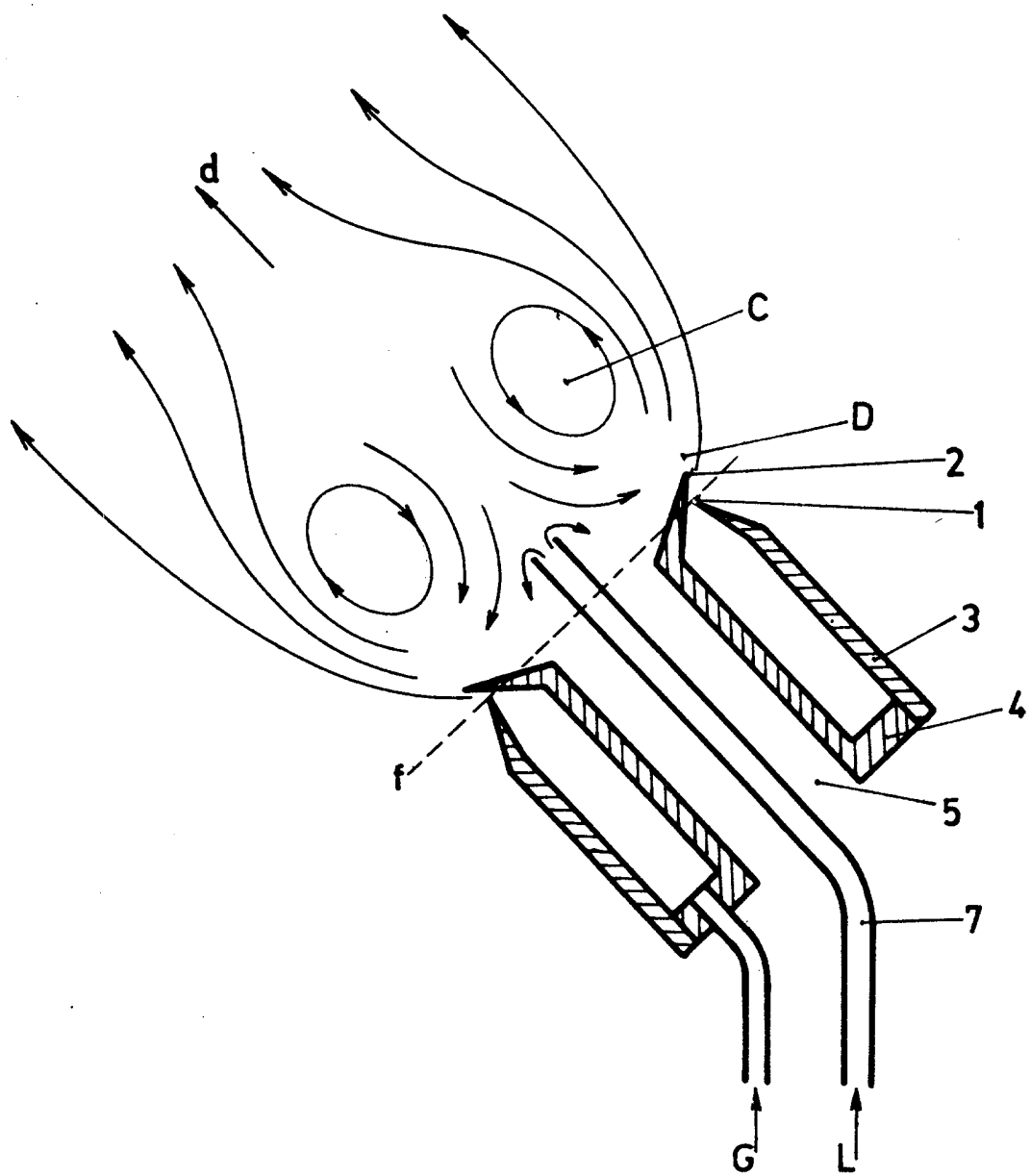
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3