



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232845
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁵
B 01 F 5/02

(22) Přihlášeno 18 10 82
(21) (PV 7386-82)

(40) Zveřejněno 17 07 84

(45) Vydáno 15 01 87

(75)

Autor vynálezu

WEIN ONDŘEJ ing. CSc., SLEZÁK JIŘÍ ing., SOBOLÍK VÁCLAV ing. CSc.,
PRAHA

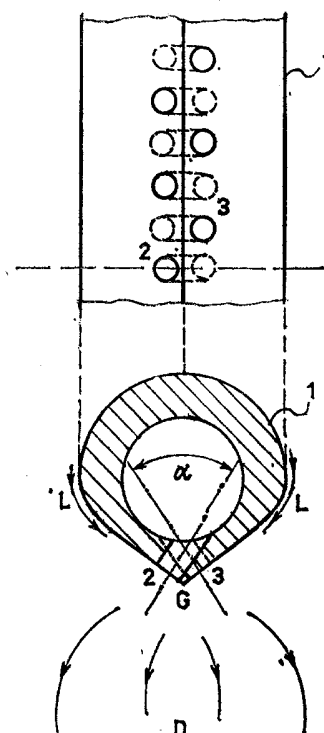
(54) Tryska pro dispergaci kapaliny plynem

1

Vynález se týká trysky pro dispergaci kapaliny plynem, která sestává z horizontálního trubkového tělesa zkrápěného kapalinou a opatřeného perforací pro výtok dispergujícího plynu. Tryska se vyznačuje tím, že otvory perforace mají průměr od 0,2 do 3 mm a jsou uspořádány podél osy trubky do několika paralelních řad, přičemž osy otvorů v jednotlivých řadách svírají úhly v rozsahu od 20 do 120 stupňů.

Trysku podle vynálezu lze využívat například při výrobě umělých hnojiv, při spalování olejů a jiných hořlavých kapalin za omezeného přístupu vzduchu, zejména potom při použití velkokapacitních zařízení, v kterých je paralelní řada horizontálně uložených trysek uspořádána do roštů se společným přívodem tlakového plynu.

2



Obr. 1

Vynález se týká trysky pro dispergaci kapaliny plynem, u níž se současně řeší zamezení tvorby nárůstu na povrchu trysky a rozšíření proudu odcházející disperze.

Dispergace silně zečištěných nebo výše viskózních kapalin malým množstvím plynu o malém přetlaku byla řešena např. v AO 196 068. Podstatou tohoto řešení je přivádění kapaliny ve formě filmu s volnou hladinou k štěrbině, kterou vytéká tlakový plyn.

Řešení tohoto typu jsou vesměs konstrukčně složitá, náročná na přesnost obrábění a tedy nákladná. Jednodušší je způsob, při kterém kapalina ve filmu nebo ve formě paralelních praménků natéká shora na horizontální trubku přivodu tlakového plynu, opatřenou na spodní části řadou paralelních otvorů, z nichž tryská tlakový plyn. Toto řešení je obecně známé a v technické praxi běžně používané. Jeho závadou je však to, že vytvářený proud disperze má příliš velkou postupnou rychlost a je velice úzký. Důsledkem je jednak silná zpětná koalescence na velké kapky ještě v dispergační zóně, jednak krátká doba existence disperze. Obojí má nepříznivý vliv na objemové koeficienty přestupu tepla a hmoty, což je podstatné např. při použití dispergačních trysek jako kontaktovacích zařízení v chemických reaktorech k provádění rychlých reakcí mezi kapalinou a plynem.

Nevýhody zmíněného způsobu odstraňuje tryska pro dispergaci kapaliny plynem podle vynálezu, sestávající z horizontálního trubkového tělesa zkrápěného kapalinou a opatřeného perforací pro výtok dispergujícího plynu, přičemž podstata spočívá v tom, že otvory perforace, o průměru 0,2 až 3 mm leží střídavě ve více rovinách, svírajících úhly v rozsahu od 20° do 120°. Otvory jsou přitom po povrchu tělesa rozmístěny tak, že veškerá kapalina, rovnoměrně shora zkrápějící povrch tělesa a chránící jej tak před zarůstáním tuhými nečistotami z plynného okolí, je tlakovým plynem vytékajícím z jednotlivých řad otvorů beze zbytku rozptýlena.

Výhodou tohoto typu trysek oproti tryskám s mezikruhovou štěrbinou pro výtok dispergujícího plynu je jejich konstrukční jednoduchost a tedy i nižší výrobní náklady, při srovnatelné kvalitě dispergace srovnatelným množstvím plynu. Další výhodou je možnost prakticky neomezeného zvětšování trysky, prostým prodlužováním trubkového tělesa při dané hustotě perforace.

Pro lepší vysvětlení je příklad provedení trysky uveden na obrázku 1, kde je horizontální tryska znázorněna ve vertikálním řezu a v čelním pohledu. Jiný příklad provedení trysky podle vynálezu je uveden na obrázku 2.

Trubkové těleso trysky 1 na obrázku 1 je opatřeno dvěma paralelními řadami otvorů 2 a 3, jejichž osy svírají úhel α blízký 90°. Plyn je přiváděn koncem trubkového tělesa trysky 1 v proudě G a vytéká z něj soustavou otvorů 2 a 3. Kapalina je v proudě L přiváděna na boční stěny trubkového tělesa 1 sprchou, přepadem, případně využitím ejektorového účinku proudu plynu (při usměrnění proudu disperze D směrem vzhůru), nebo jiným známým způsobem. Slabými čarami je na obrázku znázorněno žádoucí rozšíření proudu odcházející disperze, dosažené popsáním vzájemným vybočením os otvorů pro výtok plynu.

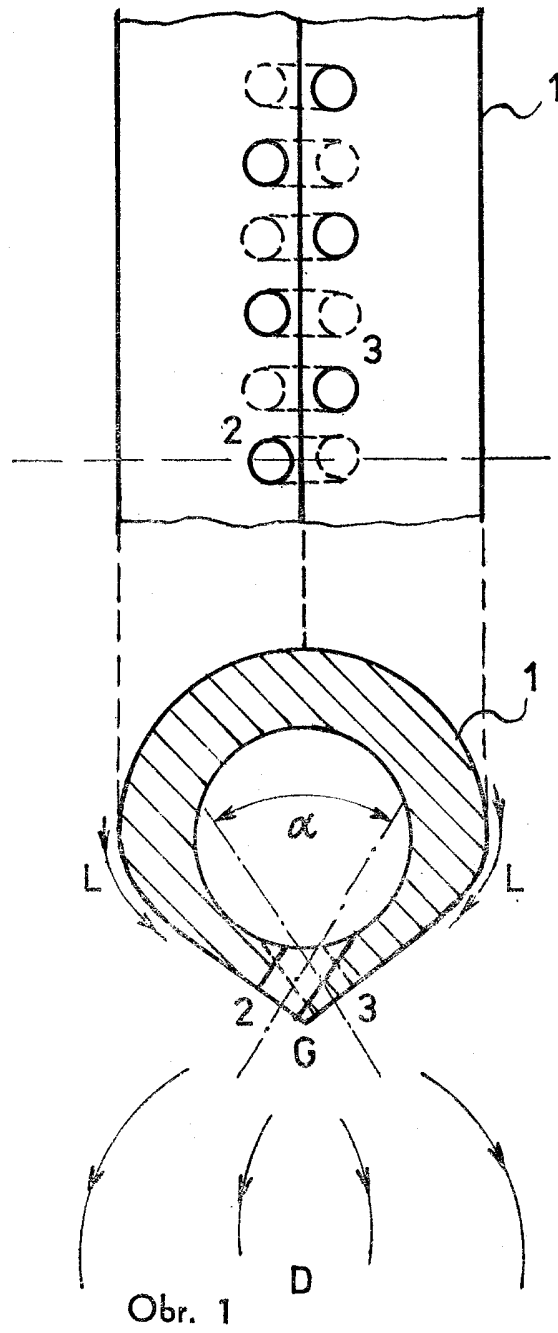
Na obrázku 2 je ukázáno jiné provedení trysky podle vynálezu. Tryska zde sestává z horizontálního trubkového tělesa 1 pro přívod proudu plynu opatřeného na spodní části třemi paralelními řadami otvorů 2, 3, 4 pro výtok plynu a v horní části opatřeného dvojicí přepadů 6, 6' pro přívod kapaliny k otvorům ve formě filmu s volnou hladinou.

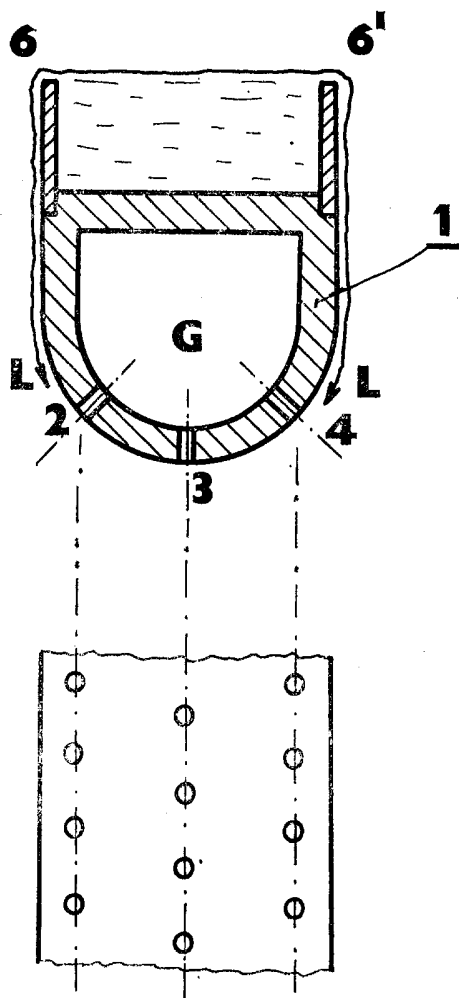
Využití vynálezu lze očekávat při výrobě umělých hnojiv, při spalování olejů a jiných hořlavých kapalin za omezeného přístupu vzduchu, zejména při použití velkokapacitních zařízení, v nichž je paralelní řada horizontálně uložených trysek uspořádána do roštů se společným přívodem tlakového plynu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Tryska pro dispergaci kapaliny plynem, sestávající z horizontálního trubkového tělesa, zkrápěného kapalinou a opatřeného perforací pro výtok dispergujícího plynu, vyznačená tím, že otvory (2, 3, 4) perforace

mají poměr v rozsahu od 0,2 do 3 mm a jsou uspořádány podél osy trubky (1) do několika paralelních řad, přičemž osy otvorů v jednotlivých řadách svírají úhly v rozsahu od 20 do 120 stupňů.





Obr. 2