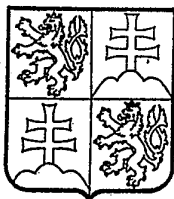


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

272 568

(21) PV 3304-88.Z
(22) Přihlášeno 17 05 88

(40) Zveřejněno 14 05 90
(45) Vydáno 04 11 91

(11)

(13) B1

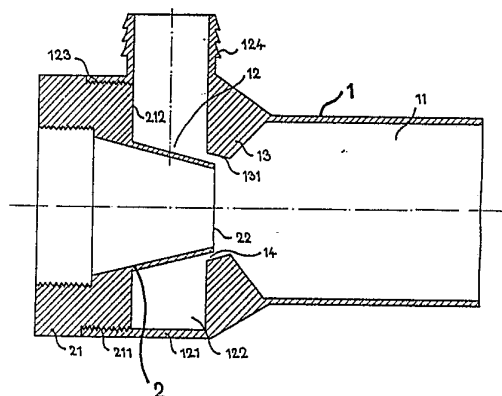
(51) Int. Cl.⁵
C 02 F 3/20

(75) Autor vynálezu GRÚZ JIŘÍ RNDr., BOHUŇOVICE

(54)

Zařízení k proplyňování kapalin

(57) Řešení se týká úpravy vod, zejména čištění odpadních vod za pomoci provzdušňování. Uspořádání přívodu (124) plynu a trysky (2) pro přítok kapaliny je takové, že tlakový plyn je přiveden přímo do místa výtrysku kapaliny a k mísení je využit celý obvod paprsku kapaliny vytékající z trysky (2). Zařízení sestává ze dvou částí, jejichž snadná demontáž umožňuje čištění vnitřních částí zařízení, včetně plynové štěrby (14).



Vynález se týká zařízení k proplyňování kapalin, zejména k sycení vody vzduchem.

V současné době se k proplyňování kapalin používá několik typů zařízení. Běžně jsou známy komory, v nichž kapalina, která se přivádí pod tlakem tryskou, nasává plyn z přívodů umístěných obvykle ve středu komory. Toto zařízení je energeticky nevýhodné, neboť turbulentní proudění kapaliny s dostatečně velkým rozdílem gradientů rychlosti na rozhraní, které umožňuje intenzivní rozpouštění plynů, se při nižším tlaku kapaliny nedocílí ve větší části komory. Známý jsou rovněž injektory, do nichž je plyn kapaliny nedocílí ve větší části komory. Známy jsou rovněž injektory, do nichž je plyn přiváděn pod tlakem a jehož rozpouštění probíhá dokonaleji. Nevýhodou je nedokonalé směšování plynu s kapalinou. Plyn, tlačný do injektoru, není vodou nasáván a dochází k jeho toku mimo hlavní proud kapaliny. Tím účinnost proplyňování rovněž klesá.

Úkolem vynálezu je vyvinout zařízení, které při zachování nízké energetické náročnosti umožní dokonalejší promíchávání plynu s kapalinou a docílí se jím vhodného turbulentního proudění v co největším objemu směšovací komory.

Tento úkol v podstatě splňuje vynález, kterým je zařízení k proplyňování kapalin, s dutým tělesem s bočním přívodem plynu a kapalinovou tryskou, jehož podstata spočívá v tom, že dutina tělesa je pomocí vnitřního regulačního osazení s vnitřní obvodovou plochou ve tvaru pláště komolého kužele rozdělena na směšovací prostor a plynový prostor s přívodem plynu, kde v plynovém prostoru je posuvně uložena svou přírubou kapalinová tryska tak, že výstupní rovina trysky protíná vnitřní obvodovou plochu regulačního osazení, přičemž mezi povrchem trysky a vnitřní obvodovou plochou regulačního osazení je vytvořena štěrbiná.

Vyšším účinkem vynálezu je dokonalejší mísení plynu s kapalinou, a to v dostatečně velkém prostoru, aniž by bylo nutné zvýšit příkon energie. Tlakový plyn je přiveden přímo do místa výtrysku kapaliny a k mísení je využit celý obvod paprsku kapaliny vytékající z trysky. Výhodou je rovněž možnost nastavení velikosti plynové štěrbin, čímž lze měnit parametry injektoru. Konstrukce zařízení umožňuje snadnou demonstraci a čištění vnitřních částí injektoru, včetně plynové štěrbin.

Příklad konkrétního provedení zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněn v řezu na výkresu.

Zařízení podle vynálezu je tvořeno dutým tělesem 1 a kapalinovou tryskou 2. Dutina tělesa 1 je rozdělena vnitřním regulačním osazením 13, jehož vnitřní obvodová plocha 131 má tvar pláště komolého kužele, na směšovací prostor 11 a plynový prostor 12, jehož plášť 121 je opatřen vnitřním závitěm 123 a přívodem 124 plynu ve tvaru nátrubku. Kapalinová tryska 2, opatřená přírubou 21 s vnějším závitěm 211, je zašroubována do vnitřního závitu 123 pláště 121 plynového prostoru 12 tak, že výstupní rovina 22 trysky 2 protíná vnitřní obvodovou plochu 131 regulačního osazení 13, přičemž čelní plocha 212 příruby 21 uzavře plynový prostor 12 a vytvoří kolem trysky 2 prstencovou komoru 122, která je spojena se směšovacím prostorem 11 pomocí štěrbin 14 vzniklé mezi tryskou 2 a vnitřní obvodovou plochou 131 regulačního osazení 13. Podle hloubky zašroubování trysky 2 do tělesa 1 lze měnit parametry štěrbin 14.

Po sešroubování tělesa 1 a trysky 2 je neznázorněným čerpadlem přiváděna tlaková kapalina do trysky 2. Současně je přívodem 124 vháněn pod tlakem plyn, který se rozptyluje v komoře 122 kolem trysky 2 a vychází štěrbinou 14 do směšovacího prostoru 11, kde se mísí s vytékající kapalinou. Výsledná směs obou médií vychází ze zařízení k dalšímu použití.

Konkrétním příkladem využití vynálezu je osazení aktivační nádrže při biologickém čištění odpadních vod čtyřmi kusy zařízení podle vynálezu. Do trysek byla čerpána aktivační směs v množství 50 litrů za sekundu, do přívodů plynu bylo z dmýchadla dodáváno 55 litrů vzduchu za sekundu. Výtrysk provzdušněné aktivační směsi směřoval šikmo ke dnu aktivační nádrže. Bylo tak dosaženo dokonalého provzdušnění směsi, s účinností dodávky kyslíku 1,5 kg kyslíku/kWh.

Zařízení podle vynálezu lze využít zejména pro provzdušňování při biologickém čištění odpadních vod, včetně osazení do aktivačních nádrží oběhového typu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k proplyňování kapalin, tvořené dutým tělesem s bočním příívodem plynu a kapalinovou tryskou, vyznačující se tím, že dutina tělesa (1) je pomocí vnitřního regulačního osazení (13) s vnitřní obvodovou plochou (131) ve tvaru pláště komolého kužele rozdělena na směšovací prostor (11) a plynový prostor (12) s příívodem (124) plynu, kde kapalinová tryska (2) v plynovém prostoru (12) je uložena postuvně svou přírubou (21) a výstupní rovina (22) kapalinové trysky (2) protíná vnitřní obvodovou plochu (131) regulačního osazení (13).

1 výkres