



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A'OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195801
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 02 F 1/78

(22) Přihlášeno 05 07 78
(21) (PV 4467-78)

(40) Zveřejněno 03 03 79

(45) Vydáno 15 06 82

(75)
Autor vynálezu TREJTNAR Jan ing., BRNO

(54) Zařízení ke směšování vody s ozónem

1

Zařízení podle vynálezu je určeno pro směšování vody s ozónem při úpravě, čištění a dezinfekci vody při dodržení všech požadavků na koncentraci ozónu ve vodě po technologicky požadovanou dobu.

Směšování vody s ozónem se provádí ve dvou základních systémech a to průtokovým a komorovým.

U průtokových směšovačů proudí voda zařízením, ve kterém buď za ejekčního nebo mechanického míchacího účinku dojde ke styku vody s ozónovzdušnou směsí.

Známé zařízení pracují na principu ejekčním vodním a prstencovým skokem, kde ke směšování dochází na přechodu proudění kapaliny kolem lopatky, nebo v prstenci podél stěny potrubí.

Dále je znám injektorový směšovač, kde při průtoku vody směšovací tryskou dochází ke vzniku podtlaku, tím přisátí ozónovzdušné směsi a k vzájemnému smísení.

Na principu mechanického míchacího účinku nastává směšování například u rotorových směšovačů a dalších zařízení, které jsou opatřeny elektromotorem, který pohání míchadlo různého konstrukčního provedení.

Po smísení v těchto průtokových směšovačích protéká směs vody s ozónem do reakčních nádrží, kde při určité době zdržení do-

2

chází k reakci ozónu s látkami obsaženými v upravované vodě.

U těchto průtokových směšovačů je možno pracovat při nízkém tlaku ozónovzdušné směsi, případně i podtlaku, avšak není vždy zajištěno dosažení požadované hodnoty stálé koncentrace ozónu ve vodě po určitou dobu, což je technologicky nutné pro některé aplikace ozónu.

U komorového systému směšování protéká voda podélnou nádrží rozdělenou na několik komor a ke směšování dochází při karbotážním probublávání v jednotlivých komorách pomocí různých keramických trubek, desek, děrovaných kovových trubek a podobně.

U tohoto způsobu dochází k násobnému, opakovanému dávkování ozónu, což umožňuje zabezpečení koncentrace ozónu ve vodě po požadovanou dobu reakce. Nevýhodou je rozsáhlé stavební uspořádání, náročné na prostor, větší spotřeba ozónu, což zejména u menších úprav je investičně neekonomické.

Popsané nevýhody jsou odstraněny zařízením podle vynálezu, u kterého je dodržen požadavek zabezpečení žádané koncentrace ozónu po určitou dobu, jehož podstata spočívá v jeho vytvoření vnějším pláštěm opatřeným dny a v něm centricky uloženým vnitřním pláštěm. V prostoru mezi vnějším a vnitřním

plášťem je v jeho spodní části proveden vnější rozptylovací rošt a ve spodní části vnitřního pláště je umístěn střední rozptylovací rošt, proti němuž je v horní části zaústěn rozdělovač přívodu vody.

Na přiloženém výkresu je schematicky znázorněno příkladné zařízení podle vynálezu.

Zařízení sestává z vnějšího pláště 1, vnitřního pláště 2, horního dna 3, spodního dna 4, rozdělovače přívodu vody 5, středního rozptylovacího roštu 6, vnějšího rozptylovacího roštu 7, sběrného žlabu 8, přívodního potrubí 9, přívodu ozónovzdušné směsi 10, střední armatury 11, vnější armatury 12, odvodu plynu 13, odvodního potrubí 14 a ventilu 15.

Přívodním potrubím 9 přitéká voda do rozdělovače přívodu vody 5, kde nastává změna směru průtoku vody a voda sestupuje dolů prostorem ve vnitřním válci 2. Směs ozónu se vzduchem přívodem ozónovzdušné směsi 10 přes regulační střední armaturu 11 je přiváděna do středního rozptylovacího roštu 6, stoupá po rozptýlení rovněž prostorem ve vnitřním plášti 2 a nastává protiproudé směřování ozónu s vodou a reakce ozónu s látkami ve vodě přítomnými.

Nerozpuštěný plyn se shromažďuje v horní části horního dna 3 a odchází odvodem plynu 13. Voda s ozónem z prostoru vnitřního pláště 2, který tvoří první směšovací komoru přetéká kolem spodní hrany vnitřního pláště 2 do prostoru tvořeného vnějším plášťem 1 a vnitřním plášťem 2. V tomto prostoru, který tvoří druhou směšovací komoru je umístěn vnější rozptylovací rošt 7, do kterého přívodem ozónovzdušné směsi 10 přes regulační vnější armaturu 12 přichází ozón se vzduchem. Zde po rozptýlení postupuje společně s vodou nahoru ke sběrnému žlabu 8. Zde dochází k druhé fázi dávkování ozónu při souproutém směřování a k vlastní reakci. Voda po druhém dávkování přepadá do sběrného žlabu 8 a odtéká odvodním potrubím 14 ze zařízení. Nerozpuštěný plyn z druhé směšovací komory se shromažďuje rovněž u horního dna 3 a odchází odvodem plynu 13. V případě tlakového provozu, může být na odvodu plynu 13 vřazen ventil 15.

V jednotlivých částech zařízení je možno dodržet optimální dobu styku vody s ozónem regulací sestupné a vzestupné rychlosti při současně regulaci množství ozónu pro protiproudé i souprouté směřování. Zařízení je provedeno ve vertikální poloze.

Přínos řešení podle vynálezu lze spatřovat v tom, že proces směřování probíhá v jednom zařízení, což představuje úsporu stavebního prostoru, provedení vnitřní vestavby je montážně jednodušší a při provozování vzniká úspora ozónu při současném dodržení technologických požadavků.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k směřování vody s ozónem zajišťující dodržení stanovené koncentrace ozónu ve vodě po technologicky požadovanou dobu při optimálních podmínkách protiproudé i souprouté fáze směřování při možnosti regulace množství dávkovaného ozónu do jednotlivých směšovacích prostorů, vyznačené tím, že je vytvořeno vnějším plášťem (1) s horním dnem (3), spodním dnem (4) a v

něm centricky uloženým vnitřním plášťem (2), přičemž ve spodní části mezi vnějším plášťem (1) a vnitřním plášťem (2) je proveden vnější rozptylovací rošt (7) a ve spodní části prostoru vnitřního pláště (2) je umístěn střední rozptylovací rošt (6), proti němuž je v horní části zaústěn rozdělovač přívodu vody (5).

1 list výkresů

195801

