

(19)



(10) **LT 98-015 A**

(12) **PARAIŠKOS APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **98-015**

(51) Int. Cl. (2006): **B01D 24/00**

(22) Paraiškos padavimo data: **1998 02 05**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1999 08 25**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(71) Pareiškėjas:

Vytautas Jonas RUPLĖNAS, A. Urbšo g. 11-35, 3042 Kaunas, LT

(72) Išradėjas:

Vytautas Jonas RUPLĖNAS, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Lyra TARNAUSKIENĖ, UAB „Patentinė ir teisinė apsauga“, Maironio g. 14 B-1, LT-44298 Kaunas, LT

(54) Pavadinimas:

Vandens filtras su priešsroviniu regeneravimu

(57) Referatas:

Išradimas priklauso skysčių valymo technologijai, būtent vandens filtrams su aktyvia medžiaga. Talpa (1) sudaryta iš viršutinio (2), vidurinio (3) ir apatinio (4) sluoksnių. Viršutinis sluoksnis (2) sudarytas iš polimerinės inertinės granuliotos medžiagos, kurios granulių dydis 1-1,5 mm. Vidurinis sluoksnis (3) yra filtruojantysis aktyvusis sluoksnis iš dervos (katijoninės, anijoninės medžiagos ir specialios paskirties oksidatoriai), užimantis 80-90 % talpos (1) tūrio. Apatinis sluoksnis (4) yra drenažinis, pavyzdžiui, iš žvyro ar anglies. Polimerinės inertinės granuliotos medžiagos sluoksnio paskirtis yra sulaikyti filtruojančiosios aktyviosios medžiagos daleles ir praleisti regeneravimo ir praplovimo ciklų metu susikaupusius regeneravimo produktus. Polimerinės inertinės granuliotos medžiagos lyginamasis svoris mažesnis už vandens lyginamąjį svorį. Talpos (1) viduje vertikaliai įstatytas vamzdelis (5), turintis galuose tinklelius (purkštuvus): viršutinį (6) ir apatinį (7), kurių angos plotis 0,2-0,5 mm.

Vandens filtras su priešsroviniu regeneravimu

Išradimas priklauso skysčių valymo technologijai, būtent vandens filtrams su aktyvia medžiaga, ir gali būti panaudotas įvairiose pramonės šakose.

Žinomas firmos "EUROWATER" (Švedija) vandens minkštinimo (valymo) filtras, sudarytas iš talpos, užpildytos aktyvia medžiaga – derva, užimančia iki 50% talpos tūrio, ir drenažiniu sluoksniu – žvyru. Talpoje įrengtas vamzdelis suminkštinto (išvalyto) vandens išbėgimui į rezervuarą arba regeneravimo tirpalo į talpą padavimui. Vandens į talpą paduoda veikiant slėgiui. Aktyvią medžiagą – dervą praplauna vandens srove ir regeneruoja druskos tirpalu. Praplovimo vandens srovės kryptis priešinga valomo vandens kryptiai. Regeneravimo druskos tirpalo kryptis sutampa su valomo vandens ir praplovimo vandens padavimo kryptimis (žr. priedą).

Žinomo vandens valymo filtro trūkumai yra tie, kad nepakankama vandens valymo kokybė dėl netolygiai prasiregeneravusios aktyviosios medžiagos. Be to, nepakankamai efektyviai panaudota talpa..

Išradimo tikslas yra vandens valymo kokybės padidinimas, regeneravimo tolygumo užtikrinimas, ciklo tarp regeneravimų prailginimas ir talpos panaudojimo efektyvumo padidinimas.

Išradimo esmė yra ta, kad vandens filtras su priešsroviniu regeneravimu, susidedantis iš talpos, kurioje vertikalčiai įstatytas vamzdelis, užpildytas aktyvia medžiaga ir drenažiniu sluoksniu, sudarytas iš talpos, užpildytos viršutiniu polimerinės inertinės granuluotos medžiagos, kurios granulių dydis 1-1,5 mm, sluoksniu, viduriniu filtruojančiuoju aktyviuoju sluoksniu iš dervos – katijoninių ar anijoninių medžiagų, ar specialios paskirties oksidatorių, užimančiu 80-90 % talpos tūrio, ir apatiniu drenažiniu sluoksniu iš žvyro ar anglies, be to, talpoje įstatyto vamzdelio, skirto išvalyto nuo priemaišų vandens išbėgimui į rezervuarą ir praplovimo vandens bei regeneravimo tirpalo padavimui į talpą, galuose esančių tinklelių (purkštuvų) angos plotis 0,2-0,5 mm.

2.

Išradimas iliustruojamas brėžiniais. Fig. 1, 2 – vandens filtro schema.

Talpa 1 sudaryta iš viršutinio 2, vidurinio 3 ir apatinio 4 sluoksnių. Viršutinis sluoksnis 2 sudarytas iš polimerinės inertinės granuluotos medžiagos, kurios granulių dydis 1-1,5 mm. Vidurinis sluoksnis 3 yra filtruojantysis aktyvusis sluoksnis iš dervos (katijoninės, anijoninės medžiagos ir specialios paskirties oksidatoriai), užimantis 80-90% talpos 1 tūrio. Apatinis sluoksnis 4 yra drenažinis, pavyzdžiui, iš žvyro ar anglies. Polimerinės inertinės granuluotos medžiagos sluoksnio paskirtis yra sulaikyti filtruojančiosios aktyviosios medžiagos – dervos daleles ir praleisti regeneravimo ir praplovimo ciklą metu susikaupusius regeneravimo produktus. Polimerinės inertinės granuluotos medžiagos lyginamasis svoris mažesnis už vandens lyginamąjį svorį.

Vandens filtro konstrukcija tokia, kad filtruojantysis aktyvusis sluoksnis 3 yra lyg „suspaustas“ tarp dviejų sluoksnių viršutinio 2 ir apatinio 4.

Talpos 1 viduje vertikalčiai pagal jos aukštį įstatytas vamzdelis 5, turintis galuose tinklelius (purkštuvus): viršutinį 6 ir apatinį 7. Įrengiant talpoje 1 polimerinės inertinės granuluotos medžiagos sluoksnį 2 tinklelio angos plotis gali būti 0,2-0,5 mm.

Valomas nuo priemaišų-kalcio, magnio druskų vanduo, veikiamas 2-6 at slėgio per viršutinį tinklelį 6 patenka į talpą 1. Išvalytas vanduo per apatinį tinklelį 7, vamzdelį 5 ir viršutinį tinklelį 6 išbėga į rezervuarą.

Išvalius tam tikrą vandens kiekį, priemaisomis užsineša filtruojantysis aktyvusis sluoksnis iš dervos 3. Todėl šį sluoksnį praplauna vandeniu, regeneruoja druskos tirpalu, pavyzdžiui, natrio chlorido tirpalu, arba rūgštiniu tirpalu, pavyzdžiui, sieros rūgšties tirpalu, ir vėl praplauna vandeniu. Taip galutinai išplauna priemaišas ir regeneravimo tirpalo likutį. Praplauna ir regeneruoja kryptimi priešinga valomo vandens padavimo kryptimi.

Praplovimo vanduo ar regeneravimo tirpalas per viršutinį tinklelį 6, veikiamas 2-6 at slėgio, vamzdelį 5, apatinį tinklelį 7 patenka į talpą, kyla aukštyn valydamas filtruojantįjį aktyvųjį sluoksnį 3 ir per viršutinį tinklelį 6 išplauna į kanalizaciją regeneravimo produktus. Derva lieka išpurenta, prisotinta natrio jonų ir tinkama vandens valymui.

Pareiškiamame vandens filtre viršutinis ir apatiniai sluoksniai apriboja išpurentos dervos plitimą, palaiko stabilią sluoksnio struktūrą. Didesnis aktyvaus užpildo kiekis – 80-90% leidžia prailginti ciklą tarp regeneravimų. Vandens filtre

3.

numatytas priešsrovinis regeneravimo tirpalo padavimas į talpą, užtikrina tolygų filtruojančiojo aktyviojo sluoksnio iš dervos regeneravimą ir kokybišką vandens išvalymą nuo priemaišų.

Išradimo apibrėžtis

Vandens filtras su priešsroviniu regeneravimu, susidedantis iš talpos, kurioje vertikaliai įstatytas vamzdelis, užpildytas aktyvia medžiaga ir drenažiniu sluoksniu, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jis sudarytas iš talpos, užpildytos viršutiniu polimerinės inertinės granuluotos medžiagos, kurios granulių dydis 1-1,5 mm, sluoksniu, viduriniu filtruojančiuoju aktyviuoju sluoksniu iš dervos – katijoninių ar anijoninių medžiagų, ar specialios paskirties oksidatorių, užimančių 80-90 % talpos tūrio, ir apatiniu drenažiniu sluoksniu iš žvyro ar anglies, be to, talpoje įstatyto vamzdelio, skirto išvalyto nuo priemaišų vandens išbėgimui į rezervuarą ir praplovimo vandens bei regeneravimo tirpalo padavimui į talpą, galuose esančių tinklelių (purkštuvų) angos plotis 0,2-0,5 mm.

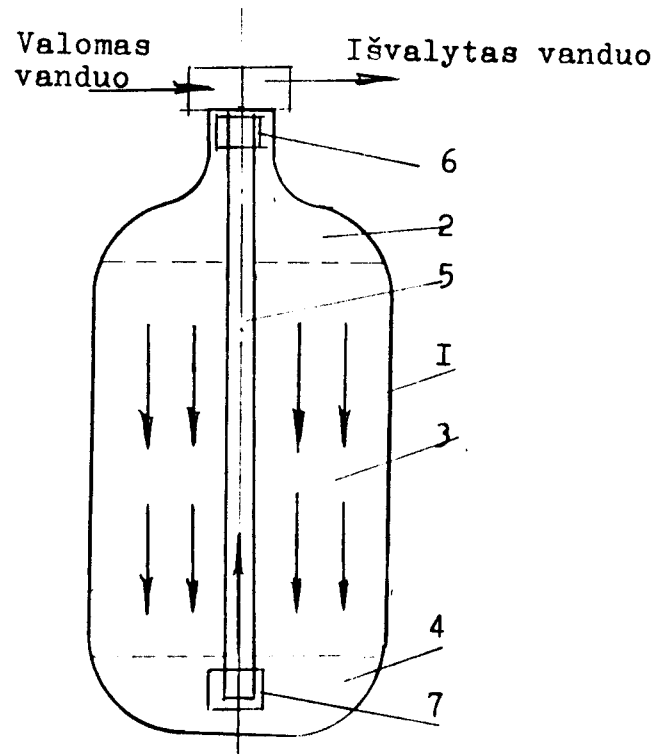


Fig.1

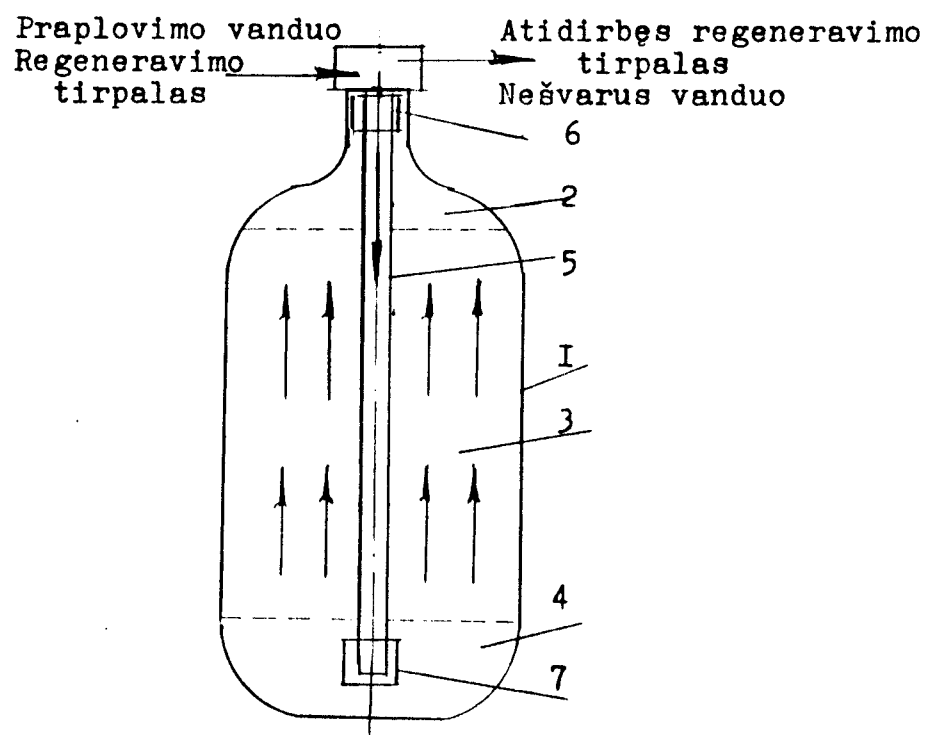


Fig.2