

(19)



(10) **LT 4175 B**

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patento numeris: **4175**

(51) Int. Cl.⁶: **C02F 3/02**

(21) Paraiškos numeris: **96-058**

(22) Paraiškos padavimo data: **1996 04 30**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1997 04 25**

(45) Patento paskelbimo data: **1997 06 25**

(72) Išradėjas:

Vladimiras Ravnialičėvas, LT

(73) Patento savininkas:

Vladimiras Ravnialičėvas, Žemynos g. 5-81, 2000 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Nuotekų valymo aerobinėse sąlygose įrenginys

(57) Referatas:

Išradimas priklauso biotechnologijos sričiai, būtent, aerobiniams nuotekų valymo įrenginiams.

Siūlomas įrenginys susideda iš vienos talpos, kurioje yra aeravimo kamera ir sodintuvas, o įrenginio centre, aeravimo kameroje įrengtas nukreipiamasis vamzdis su įmontuotu jo viduje vamzdžiu oro padavimui.

Išradimas priskiriamas nuotekų valymo biotechnologijos sričiai, būtent aerobiniam nuotekų valymui nuo organinių teršalų.

Žinomas nuotekų valymo įrenginys - oksitenkas, turintis cilindrinio indo formą su viduje įrengta cilindrine pertvara, kuri padalina visą tūrį į aeravimo zoną (centrinė dalis) ir dumblo sodintuvą (pagal perimetrą) pagal medžiagą S.Jakovlevas ir kiti "Kanalizacija", 253 - 256 pusl., Maskva, "Strojizdat"

Žinomo įrenginio trūkumas yra tai, kad dumblui pastoviai paduoti į aeravimo zoną ir jo aktyvumui padidinti sodintuve sumontuotas maišymo įrenginys. Dėl šios priežasties nuotekų valymas šiuo įrenginiu yra brangesnis dėl sunaudojamos papildomos energijos dumblo permaišymui sodintuve ir jo padavimui į aeravimo zoną ir pačios maišytuvo konstrukcijos. Valomoms nuotekoms į aerotenką paduoti reikalingas vandens spaudimas - tai reikalauja papildomos įrangos - siurblio - valomų nuotekų padavimui į aerotenką.

Siekiant supaprastinti nuotekų valymo įrenginio konstrukciją ir padidinti santykinį jo našumą (išvalomų nuotekų našumą tenkantį įrenginio tūrio vienetui), sukurtas įrenginys šio tikslo įgyvendinimui. Įrenginį sudaro cilindro formos indas, suskaidytas į dvi atskiras zonas - aeravimo kamerą ir sodintuvą, kurių centre įrengtas nukreipiamasis vamzdis su viduje įmontuotu vamzdžiu oro padavimui į įrenginį.

Pasiūlyta įrenginio forma, konstrukcinis sprendimas, suskaidant vieną talpą į atskiras kameras, įrengiant aeravimo zonos viduje nukreipiamąjį vamzdį, kurio viduje įtaisytas oro padavimo vamzdis su difuzoriumi, ilgas apvalytų nuotekų persiliejo slenkstį, judančių dalių nebuvimas užtikrina aukštą nuotekų išvalymo

laipsnį ir našumą, esant mažesniai įrenginio tūriui ir kainai, minimalią priežiūrą eksploatacijos metu.

Apvalaus perimetro sodintuvas, turintis ne tik didelį paviršių, bet ir perimetrinį apvalyto vandens persiliejo slenkstį, padidina sėdinimo galimybes, sumažindamas hidraulinį greitį sodintuve bei išlygindamas hidraulinius svyravimus. Ši savybė užtikrina ilgalaikį nepertraukiamą jo veikimą su minimalia ir lengva priežiūra.

Nukreipiamojo vamzdžio konstrukcinis sprendimas užtikrina pastovų ir pilną deguonies susimaišymą su nuotekomis be papildomos maišymo įrangos. Tai leidžia daugintis įvairiems aerobiniams organizmams, kurie biologiškai suskaldo nuotekų teršalus.

Valomos nuotekos paduodamos į įrenginį savitaka.

Pateikiamo techninio sprendimo palyginimas su prototipu išryškina jo naujumą. Atliekant šios technikos srities techninio lygio analizę, nebuvo nustatytas išradimas, turintis analogiškus arba ekvivalenčius esminius požymius, todėl šis techninis sprendimas turi išradybinių lygi.

Siūlomas aerobinis nuotekų valymo įrenginys schematiškai pavaizduotas brėžinyje.

Įrenginį sudaro dvi kameros, esančios vienoje talpoje 1. Centrinė aeravimo kamera 2 yra apvali kūginė talpa su atviru dugnu, kuris yra virš sodintuvo kameros 3 dugno. Aeravimo kameros 2 centre įmontuotas nukreipiamasis vamzdis 4, pakilęs nuo talpos 1 dugno 100 mm atstumu. Apvalyto nutekamojo vandens persiliejimui pagal išorinį sodintuvo 3 paviršiaus kraštą įmontuotas perimetrinis talpos slenkstis 5

ir apskritiminis latakas 6. Apvalytas vanduo išteka vamzdžiu 7. Apsisaugojimui nuo dumblo išnešimo su apvalytu vandeniu priešais persipylimo slenkstį 5 įrengta putas sulaikanti atitvara 8. Viršutinėje įrenginio dalyje sumontuotas vamzdis 9, kuriuo paduodamos valomos nuotekos. Aeravimui skirtas oras tiekiamas per vamzdį 10, kuris nuleistas vertikaliai centrinėje įrenginio dalyje ir baigiasi plokščiu diskiniu difuzoriumi 11, skirtu paduodamo oro išsklaidymui. Įrenginio apžiūrai ir periodiniam dumblo pašalinimui įrengtas apžiūros dangtis 12.

Išradimas realizuojamas tokiu būdu.

Nuotekos į įrenginį yra paduodamos per vamzdį, sumontuotą viršutinėje įrenginio dalyje. Tuo pat metu per oro tiekimo vamzdį, besibaigiantį plokščiu diskiniu difuzoriumi oro išsklaidymui, paduodamas oras. Kadangi išsiskyręs oras kyla nukreipiamuoju vamzdžiu į viršų, tai sukelia vandens srauto judėjimą aukštyn ir priverčia ant sodintuvo dugno esantį dumblą taip pat kilti aukštyn iki aeracinės kameros paviršiaus. Nukreipiamojo vamzdžio konstrukcija užtikrina pastovų ir visišką deguonies susimaišymą su nuotekomis. Tai leidžia daugintis įvairiems aerobiniams organizmams, kurie biologiškai suskaido nuotekų teršalus. Dėl gravitacinių jėgų veikimo iškilusios dalelės sėda į talpos dugną, kur jos vėl per nukreipiamąjį vamzdį išstumiamos į paviršių. Į aerotanką atitekančios naujos nuotekos nustumia dumblą iš aeracinės dalies į sodintuvą. Ramus būvis sodintuve leidžia aktyviajam dumblui nusėsti ant sodintuvo dugno, iš kur jis vėl sugrįžta į aeracinę dalį. Apvalytas nutekamasis vanduo lėtai juda sodintuve, persiliedamas per perimetrinį talpos slenkstį, įmontuotą pagal visą išorinį sodintuvo paviršiaus kraštą. Apvalytas vanduo iš apskritiminio latako išteka viršutinėje dalyje sumontuotu vamzdžiu. Putas sulaikanti atitvara, įrengta viduje priešais persipylimo slenkstį, apsaugo nuo dumblo išnešimo kartu su apvalytu vandeniu.

Siūlomos įrenginio konstrukcijos panaudojimas leidžia sumažinti nuotekų valymo įrenginių tūrį, padidinti santykinį valymo proceso našumą bei sumažinti valymo proceso savikainą, kadangi įrenginį sudaro viena talpa, nebereikia papildomų pirminio apvalymo arba antrinės filtracijos įrenginių, energija eikvojama tik oro padavimui į įrenginį.

Be to siūlomo įrenginio konstrukcijoje nėra judančių dalių, o tai užtikrina įrenginio ilgalaikį nepertraukiamą veikimą su minimalia ir paprasta priežiūra.

Įrenginio konstrukcija lengva, gaminama iš patvaraus stiklaplasčio.

Išradimo apibrėžtis

1. Įrenginys aerobiniam nuotekų valymui, susidedantis iš vienos talpos, kurioje įrengtos ir aeravimo kamera ir sodintuvas, besiskiriantis tuo, kad įrenginio centre - aeravimo kameroje - įrengtas nukreipiamasis vamzdis su įmontuotu jo viduje vamzdžiu oro padavimui.

