

(11) Patent numeris: **3743**

(51) Int.Cl.⁵: **E02B 3/02**

(21) Paraiškos numeris: **IP1593**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 12 14**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 06 26**

(45) Patent paskelbimo data: **1996 03 25**

(60) SU duomenys: **SU 4743291, 1990 02 22**

(72) Išradėjas:
Marinus Pieter Quaak, NL

(73) Patent savininkas:
HOLLANDSCHE BETON GROEP N. V., Generaal Spoorlaan 489, NL-2285 TA Rijswijk, NL

(74) Patentinis patikėtinis:
Marius Jakulis-Jason, 3, A.A.A.Baltic Service Company, Rūdninkų g. 18/2-12, 2001 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Nuosėdų apdorojimo būdas

(57) Referatas:

Nuosėdų, ypač fosfato turinčių nuosėdų, nusėdusių vandens telkinio dugne, apdorojimo būdas, pagal kurį apdorojanti medžiaga, kurios sudėtyje yra nedujinių komponentų, yra įleidžiama tiesiai į nuosėdas.

Išradimas skirtas nusėdusių vandens telkinio dugne nuosėdų apdorojimo būdui, pagal kurį apdorojanti medžiaga yra įleidžiama tiesiai į nuosėdas.

- 5 Tokio tipo būdas yra žinomas iš Europos patento EP-A-0275317. Šiame patente aprašoma, kad nuosėdos yra apdorojamos po vandeniu iš laivo. Į nuosėdas įleidžiamas deguonės ir vandens mišinys. Šio įleidimo tikslas yra aprūpinti deguonimi mažai jo turinčias nuosėdas.
- 10 Kad būtų gauta optimali deguonies absorbcija, maišymo kameros dujoms ir vandeniui yra sumontuotos betarpiškai prieš žinomo įrenginio purkštuvus. Vandenyje gali būti cheminių priedų.
- 15 Iš knygos G.Dennis Cooke et al. "Lake and Reservoir Restoration" ("Ežero ir rezervuaro restauracija"), 1986, p. 133 - 138, yra žinoma, jog nuosėdų oksidacijai po vandeniu įleidžiamas kalcio nitrato tirpalas, kad stimuliuotų denitrifikaciją. Šioje publikacijoje taip pat nurodoma apie geležies chlorido ir kalcio hidrok-
- 20 sido panaudojimą vandenilio sulfido bei fosforo pašalinimui ir pH reguliavimui, kad būtų pasiektas optimalus pH mikrobinei denitrifikacijai. Apdorojantis tirpalas yra pumpuojamas į dugną per akėčių tipo įren-
- 25 ginį iš rezervuarų, esančių ant kranto. Šiame įrenginyje yra lankstūs vamzdeliai, kurie prasiskverbia į nuosėdas. Vertikali akėčių tipo įrenginio padėtis ant dugno yra palaikoma, reguliuojant suspausto oro įleidimą per minėtus vamzdelius. Akėčios yra tempiamos
- 30 dugnu, naudojant gervę, įtaisytą ant plausto arba ant dugno. Šiame būde nuosėdos yra išpurenamos iki maždaug 20 cm gylio ir cheminiai tirpalai yra įleidžiami per vamzdelius.
- 35 Šis žinomas būdas pasižymi tam tikrais trūkumais. Taip akėčių tipo įrenginys su lanksčiais vamzdeliais konstrukcija yra sudėtinga ir trapi. Vertikali akėčių pa-

dėtis turi būti reguliuojama, įleidžiant suspaustą orą, ir tai yra sunkinantis faktorius. Oro ir/arba deguonies įleidimas į nuosėdas trūkumas yra tas, kad dumblo dalelės prilimpa prie kylančių oro burbuliukų, kas sukelia rimtą, nuolatinį vandens paviršiaus drumstumą. Be to, šio tipo operacijos efektyvumas ribojamas santykinai trumpu laiku.

Pagal žinomus šiuos būdus, vandens telkinio dugno nuosėdos taip pat gali būti pašalintos, jas nuvalant arba padengiant nuosėdas švarios medžiagos sluoksniu. Šie žinomi būdai yra brangūs. Be to, valant nuosėdas didelė problema rasti tinkamą vietą, kur tas nuosėdas išversti.

Šis išradimas pateikia būdą, pagal kurį nuosėdos gali būti apdorojamos labai paprastai ir pigiai.

Šis išradimas skirtas nuosėdų apdorojimo būdui, kai apdorojanti medžiaga yra įleidžiama tiesiai į nuosėdas, besiskiriančiam tuo, kad jame naudojama apdorojanti medžiaga susideda iš nedujinių komponentų.

Pagal šio išradimo būdą, apdorojimą geriau atlikti iš laivo su jame įrengtu vamzdžiu, kuris gali būti nuleidžiamas į dugną ir yra nukreiptas skersai plaukimo kryptčiai ir kuriame įtaisyti purkštuvai.

Geriau, kai purkštuvai nukreipti žemyn.

Įrenginių, kurie tinka būdo pagal šį išradimą realizavimui, pavyzdžiai yra aprašyti Olandijos patentuose Nr. 8300990 ir Nr. 8600941. Pagal Olandijos patentą Nr. 8300990 vamzdis su išėjimo angomis yra naudojamas įleisti vandenį į apdorojamą sluoksnį, po šio įleidimo apdorojamas sluoksnis laikinai yra kaip sunkus skystis.

Pagal šio išradimo būdą, atsižvelgiant į nuosėdų sudėtį, galima reguliuoti purkštuvų išėjimo angą ir skystos apdorojančios medžiagos srautą, kad būtų gautas pageidaujamas išsiskverbimao gylys. Išsiskverbimo gylyje
 5 įleisto skysčio srovė suardo nuosėdų dalelių sukibimą, dėl ko susidaro taip vadinamas dumblo debesis. Susidarant šiam dumblo debesiui, nuosėdų dalelės patenka į glaudų sąlytį su įleistu skysčiu ir apdorojančia medžiaga, kuri ten yra dėl turbulentinio srautų apie
 10 išėjimo angas charakterio. Apskritai, apdorojanti medžiaga bus įleista į 10 - 40 cm gylį.

Šio išradimo būdas ypač tinka taip vadinamo "gyvojo" povandeninės floros ir faunos sluoksnio apdorojimui.
 15 Šis gyvasis sluoksnis, apskritai, yra apie 20 cm storio.

Pagal šio išradimo būdą bent vienos medžiagos arba mikroorganizmo, kuris padaro teršalą nekenksmingą, tirpalas arba dispersija vandenyje naudojama kaip apdorojanti medžiaga. Kovoiant su fostatu, galima naudoti, pavyzdžiui, tokias medžiagas kaip geležies (III) chloridas arba geležies (III) sulfatas ir/arba pH reguliuojančią medžiagą.
 20

25 Nuosėdų po vandeniu pH gali būti padidintas, pavyzdžiui, paduodant kalkių.

30 Auksčiau aprašyti būdai atskiru atveju yra naudojami kovoiant su eutrofikacija dėl fosfato vandens nuosėdose, ir puikūs rezultatai gaunami, jei fosfatą surišančios medžiagos, tokios kaip geležies druska, dispersijos tirpalas yra įleidžiamas purkštuvais tiesiai į nuosėdas.

35 Buvo nustatyta, kad po šio išradimo būdo panaudojimo lieka nuosėdų sluoksnis, kuris yra labai stabilus ap-

doroto arba surišto teršalo cheminio/fizikinio-cheminio ryšio prasme, kadangi jokių kenksmingų medžiagų daugiau nebeišsiskiria ilgą laiką.

- 5 Tenka pastebėti, kad šis išradimas nėra apribojamas aukščiau paminėtais įgyvendinimais, bet galimi įvairūs variantai, nenukrypstant nuo išradimo esmės.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Nuosėdų apdorojimo būdas, kai apdorojanti medžiaga įleidžiama tiesiai į nusėdusias į nusėdusias telkinio dugne nuosėdas, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad apdorojančią medžiagą sudaro nedujiniai komponentai.
5
2. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad apdoroja iš laivo, kuriame įrengtas vamzdis, kuris gali būti nuleidžiamas į vandens telkinio dugną ir yra nukreiptas skersai laivo plaukimo kryptčiai ir kuriame yra įtaisyti purkštuvai.
10
3. Būdas pagal 1 ir 2 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad purkštuvai nukreipti žemyn.
15
4. Būdas pagal bet kurią iš 1-3 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad apdorojančią medžiagą įleidžia į nuosėdas 10-40 cm gylyje.
20
5. Būdas pagal bet kurią iš 1-4 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad apdorojanti medžiaga yra bent vienos medžiagos ar mikroorganizmo, padarančio teršalą nekenksmingą, tirpalas arba dispersija vandenyje.
25
6. Būdas pagal 5 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad apdorojanti medžiaga yra geležies druska, tokia kaip geležies (III) chloridas arba geležies (III) sulfatas, ir/arba geležies (III) sulfatas, ir/arba pH reguliuojanti medžiaga.
30
7. Būdas kovoti su eutrofikacija dėl fosfato vandens nuosėdose pagal bet kurią iš 1-6 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad fosfatą surišančios medžiagos, tokios kaip geležies druska, tirpalą arba dispersiją tiesiai įleidžia į nuosėdas purkštuvais.
35