

(19)



(10) **LT 4951 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **4951**

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>: **E02B 3/12**  
**E02B 3/10**

(21) Paraiškos numeris: **2001 118**

(22) Paraiškos padavimo data: **2001 12 11**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2002 06 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2002 09 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: —

(72) Išradėjas:

**Evaldas GEIŠTORAITIS, LT**  
**Antanas CIŪNYS, LT**  
**Laima Lilija LAZAUSKIENĖ, LT**

(73) Patent savininkas:

**Evaldas GEIŠTORAITIS, Kopų g. 50, 5807 Klaipėda, LT**  
**Antanas CIŪNYS, Architektų g. 79-54, 2049 Vilnius, LT**  
**Laima Lilija LAZAUSKIENĖ, Konarskio g. 12-24, 2000 Vilnius, LT**

(74) Patentinis patikėtinis:

—

(54) Pavadinimas:

**Birius gruntus ir erozijos pažeistas dirvas stabilizuojanti medžiaga, jos gavimo būdas ir panaudojimas**

(57) Referatas:

Išradimas priklauso birių gruntų sutvirtinimo sričiai, būtent birių gruntų stabilizavimui įvedant į gruntą jo daleles surišančią medžiagą ir gali būti panaudotas smėlinių bei dulkinų gruntų stabilizavimui, pavyzdžiui, smėlio kopų, dykumų paviršių stabilizavimui. Nauja yra tai, kad birių gruntą stabilizuojanti medžiaga yra sapropelio vandeninė emulsija, kurioje organinio sapropelio sausųjų medžiagų kiekis yra ribose nuo 2 iki 3 masės %.

Išradimas priklauso birių gruntų sutvirtinimo sričiai, būtent birių gruntų stabilizavimui įvedant į gruntą jo daleles surišančią medžiagą ir gali būti panaudotas smėlinių bei dulkinių gruntų stabilizavimui, pavyzdžiui, smėlio kopų, dykumų paviršių stabilizavimui.

Yra žinomas gruntinio šlaito tvirtinimas, kai tvirtinamo grunto viršutinį sluoksnį suformuoja banguota, po to užneša cemento skiedinio sluoksnį, kurį uždengia kitu grunto sluoksniu ir vibruojant sutankina (žiūrėti buv. TSRS a. l. Nr.1664958).

Žinomas būdas gali būti naudojamas krantinių, kanalo šlaitų tvirtinimui bei statant gruntinius ar kitus statinius ir visiškai netinka naudoti kopų, dykumų paviršių stabilizavimui, kurie vėliau apželdinami augmenija.

Yra žinomas dirvožemio stabilizavimas, kai dirvožemis apdorojamas stabilizuojančiais agentais, susidedančiais iš dviejų komponentų:

- (1) metalalkilo arba metalalkilhalido, kur metalas yra aliuminis, cinkas, indis ir kt. bei
- (2) skysto arba kieto trivalenčio metalo organinio junginio, tokio kaip silikonas, titanas arba cirkonis.

Šie agentai užpurškiami arba kitaip įvedami į dirvožemį, kur įvyksta jų reakcija su dirvožemiu surišant dirvožemio daleles ir suformuojant kietą stabilizuotą sluoksnį (žiūrėti JAV patentą Nr.3660984).

Žinomas dirvožemio stabilizavimo būdas naudojamas grunto sutvirtinimui, ant kurio yra statomi statiniai yra brangus bei visiškai netinka naudoti kopų, dykumų paviršių stabilizavimui, kurie vėliau apželdinami augmenija.

Žinomas grunto stabilizavimas, kai grunto masėje formuojama struktūra iš daugybės prailgintų stabilizavimo elementų sudarant apsauginę tinklinę panelę, turi daugybę jungiamųjų elementų, sujungiančių apsauginę panelę su stabilizavimo elementais. Suformuota stabilizuojanti struktūra turi erdves, kuriose gali būti sodinama augmenija (žiūrėti JAV patentą No.5797706).

Žinomas grunto stabilizavimo būdas, formuojant grunte stabilizuojančias struktūras iš atskirų stabilizavimo elementų ir jungiamųjų elementų yra sudėtingas, nes apsauginių jungiamųjų panelių konstrukcija sudėtinga, reikalauja didelių medžiaginių sąnaudų, poveikio aplinkai požiūriu gali būti panaudotas tik atskirais atvejais, netinka birių gruntų stabilizavimui.

Išradimu siekiama supaprastinti ir atpiginti birių gruntų stabilizavimą, sutrumpinti stabilizuoto sluoksnio suformavimo laiką ir išplėsti jo pritaikymą.

Uždavinio sprendimo esmė yra ta, kad birių gruntą stabilizuojanti medžiaga, surišanti grunto daleles, yra organinio sapropelio vandeninė emulsija, kurioje organinio sapropelio sausųjų medžiagų kiekis yra ribose nuo 2 iki 3 masės %.

Pasiūlyta birių gruntą stabilizuojanti medžiaga, būtent sapropelio vandeninė emulsija, kurioje organinio sapropelio sausųjų medžiagų kiekis yra ribose nuo 2 iki 3 masės %, yra ekologiškai švari bei nebrangi medžiaga, todėl ant tokio grunto paviršiaus galima sėti žoles, suformuoti augalinį paviršių bei tuo pačiu papildomai sutvirtinti stabilizuojamą gruntą. Ši stabilizuojanti medžiaga gali būti naudojama smėlinių bei dulkinių gruntų stabilizavimui dideliuose plotuose, pavyzdžiui, smėlio kopų, dykumų paviršių stabilizavimui.

Paminėtos birių gruntą stabilizuojančios medžiagos gavimo būdas, apima sapropelio, kuriame organinių medžiagų kiekis yra ribose nuo 60 iki 90 % išėmimą iš ežero, jo maišymą centrifūgoje, kol pasišalina kietos dalelės bei intarpai ir gaunama grietinėlės konsistencijos homogeninė masė, ir gautos masės maišymą su vandeniu santykiu apie 1 : 3 gaunant sapropelio vandeninę emulsiją, kurioje organinio sapropelio sausųjų medžiagų kiekis yra apie 2 – 3 masės %.

Birų gruntą stabilizuojančios medžiagos panaudojimo būdas, kai paminėtą medžiagą įterpia į stabilizuojamo grunto viršutinį sluoksnį.

Stabilizuojanti medžiaga įterpiama ją įvedant į stabilizuojamą viršutinį grunto sluoksnį arba užpurškiant ant jo, o po to sumaišant su gruntu.

Į grunto viršutinį sluoksnį įterpiamos minėtos medžiagos kiekis parenkamas toks, kad sudrėkintų grunto viršutinio sluoksnio daleles.

Džiūdama vandeninė emulsija suriša birias bei dulkingas daleles ir suformuoja sutvirtintą paviršinį derlingą sluoksnį.

Stabilizuojamo grunto drėkinamo viršutinio sluoksnio storis ir emulsijos koncentracija parenkama priklausomai nuo stabilizuojamo grunto struktūrinių savybių, sluoksnio atsparumo gniuždymui reikalavimų, o taip pat nuo grunto apželdinimo tikslų.

Suformavus grunto stabilizuotą viršutinį sluoksnį, jis papildomai gali būti apželdinamas augmenija.

Pasiūlytas sapropelio emulsijos gavimo būdas ir jos panaudojimas biriam gruntui stabilizuoti nereikalauja sudėtingos įrangos bei nenaudoja cheminių ar kitokių brangių medžiagų ar elementų, todėl ekologiškai švarių organinių medžiagų, būtent sapropelio emulsijos gavimo būdas ir panaudojimas išsiskiria savo paprastumu, pigumu ir gali būti naudojamas stabilizuoti didelius biraus grunto plotus, gaunant ekologiškai švarų paviršinį kietą sluoksnį.

Stabilizuojanti organinė emulsija gaminama iš organinio sapropelio (organinių medžiagų kiekis 60 – 90%). Šviežiai išimtas iš ežero sapropelis maišomas centrifūgoje apie 30 min, kol suardoma jo koloidinė struktūra bei iš sapropelio pasišalina kietos dalelės, įvairūs intarpai. Gautą grietinėlės konsistencijos homogeninę masę pavadiname “NOOE”. Toliau gauta masė “NOOE” skiedžiama vandeniu santykiu apie 1 : 3 ir gaunama “NOOE” vandeninė emulsija, kurioje organinio sapropelio sausųjų medžiagų kiekis yra 2 – 3 masės %.

Stabilizuojant birius gruntuos “NOOE” vandeninė emulsija įterpiama į grunto viršutinį sluoksnį 3 – 5 cm gylyje arba giliau. Minėta emulsija gali būti įterpiama skystų trąšų įterptuvais ją įterpiančią grunto arba purkštuvais ją ušpurškiant ant žemės paviršiaus, o po to sumaišant su viršutiniu grunto sluoksniu jį purenant. Emulsijos kiekis parenkamas toks, kad sudrėkintų grunto viršutinio sluoksnio daleles. Drėkinamo grunto sluoksnio storis parenkamas priklausomai nuo grunto struktūros ir norimo gauti atsparumo gniuždymui. Išdžiūvus “NOOE” vandeninei emulsijai, grunto dalelės tarpusavyje lieka surištos, jos nedulka bei nejuda viena kitos atžvilgiu. Grunto (smėlio) paviršiuje gaunamas kietas

sluoksnis, kurio atsparumas gniuždymui siekia apie 0,08 – 0,20 MPa (priklausomai nuo emulsijos koncentracijos ir grunto struktūros). Įterpiant “NOOE” emulsiją į 3 cm. storio grunto sluoksnį, jo išeiga sudaro 125 t/ha. Didinant stabilizuojamo sluoksnio storį, emulsijos kiekis sudaro apie 15% stabilizuojamo grunto tūrio.

“NOOE” emulsija ekologiškai švari gruntus stabilizuojanti medžiaga, turinti augalų maistinių medžiagų, todėl ant šiuo būdu stabilizuoto grunto paviršiaus galima sėti žoles formuoti augalinį paviršių, kuris taip pat papildomai stabilizuos birų gruntą, todėl labai gerai tinka stabilizuoti smėlio kopas, dykumų paviršius.

## IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Birų gruntą stabilizuojanti medžiaga, surišanti grunto daleles, besiskirianti tuo, kad gruntą stabilizuojanti medžiaga yra sapropelio vandeninė emulsija, kurioje organinio sapropelio sausųjų medžiagų kiekis yra ribose nuo 2 iki 3 masės %.
2. Birų gruntą stabilizuojančios medžiagos pagal 1 punktą gavimo būdas, besiskiriantis tuo, kad apima sapropelio, kuriame organinių medžiagų kiekis yra ribose nuo 60 iki 90 % išėmimą iš ežero, jo maišymą centrifūgoje, kol pasišalina kietos dalelės bei intarpai ir gaunama grietinėlės konsistencijos homogeninė masė, bei gautos masės maišymą su vandeniu santykiu apie 1:3 gaunant sapropelio vandeninę emulsiją, kurioje organinio sapropelio sausųjų medžiagų kiekis yra apie 2 – 3 masės %.
3. Birų gruntą stabilizuojančios medžiagos pagal 1 punktą panaudojimo būdas, besiskiriantis tuo, kad medžiagą pagal 1 punktą įterpia į stabilizuojamo grunto viršutinį sluoksnį.
4. Būdas pagal 3 punktą, besiskiriantis tuo, kad medžiaga pagal 1 punktą į grunto viršutinį sluoksnį įterpiama įvedant ją į stabilizuojamą grunto viršutinį sluoksnį arba užpurškiant ant jo ir sumaišant su grunto viršutiniu sluoksniu.
5. Būdas pagal 3 – 4 punktus, besiskiriantis tuo, kad į grunto viršutinį sluoksnį įterpiamos medžiagos pagal 1 punktą kiekis parenkamas toks, kad sudrėkintų stabilizuojamo grunto viršutinio sluoksnio daleles.
6. Būdas pagal 3 – 5 punktus besiskiriantis tuo, kad stabilizuojamo grunto drėkinamo viršutinio sluoksnio storis bei emulsijos koncentracija parenkama priklausomai nuo stabilizuojamo grunto struktūrinių savybių bei sluoksnio atsparumo gniuždymui reikalavimų.
7. Būdas pagal 3 - 6 punktus, besiskiriantis tuo, kad suformavus stabilizuotą grunto viršutinį sluoksnį, jis papildomai apželdinamas augmenija.