

- (11) Patent numeris: **4370** (51) Int. Cl.⁶: **B03B 5/60**
- (21) Paraiškos numeris: **96-159**
- (22) Paraiškos padavimo data: **1996 11 18**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **1998 05 25**
- (45) Patent paskelbimo data: **1998 08 25**
- (72) Išradėjas:
Ivan Šechovcov, LT
- (73) Patent savininkas:
Ivan Šechovcov, Poilsio g. 16-6, 5804 Klaipėda, LT
- (74) Patentinis patikėtinis:
Jarūta Lotužytė, 18, Medžiotojų g. 12-30, 5800 Klaipėda, LT
-

- (54) Pavadinimas:
Grunto valymo nuo naftos produktų įrenginys

- (57) Referatas:

Išradimas priklauso valymo įrenginiams.

Grunto valymo nuo naftos produktų įrenginys, turintis dvi pirmas (7) ir antras (12) plovimo talpų pakopas bei grunto priėmimo talpas (1) su grotelėmis (2). Šios talpos sujungtos su išvalytos naftos priėmimo talpomis (15, 15A), sujungtomis tarpusavyje. Visose talpose sumontuoti oro-garo kolektoriai (19, 19a, 19b, 19c, 19d) su purkštuvais (18, 18a, 18b, 18c, 18d), o grunto priėmimo ir vandens kolektorių (3) su purkštuvais (4) taipose (7, 12, 15, 15a) įrengti ežektoriniai siurbiai (9, 23, 23a, 29). Talpas sujungia ežektorinių siurblių vamzdžiai ir oro-garo (21) vandens (10) bei kanalizacijos (25) linijos. Antros pakopos plovimo talpa (12) sujungta su išvalyto grunto priėmimo talpa.

Išradimas priskiriamas prie įrenginių, galinčių atlikti smulkių, granuliuotų bei gabalinių medžiagų valymą
5 šlapiu būdu, o būtent naftos produktų išvalymą vandeniu.

Tokie įrenginiai nėra plačiai žinomi, bet paminėtinas vokiečių firmos KHD HUMBOLDT WEDAG AG technologinis įrenginys grunto valymui nuo naftos produktų. Šis
10 grunto valymo nuo naftos produktų įrenginys susideda iš apšildomos grunto priėmimo talpos su grotelėmis. Mažiausiai du siurbliai perduoda pašildytą valomą masę į maceratorių, kur vyksta masės homogenizavimas. Naftos produktai su gruntu bei atliekomis perduodami į
15 parengtinio kondensavimo talpą, iš kurios masė teka į spiralinį šilumokaitį, po to į kondensavimo talpą su flokuliantu. Iš šios kondensavimo talpos masė perduodama į trifazę centrifugą, kurioje vyksta naftos produktų atskyrimas nuo grunto. Dalinai išvalyti naftos
20 produktai išteka į sukaupimo rezervuarą, o gruntas šnekinio transporteriu pašalinamas. Iš sukaupimo rezervuaro dalinai išvalyti naftos produktai perduodami į lėkštinį šilumokaitį, kur atsiskiria kondensatas ir naftos produktai. Naftos produktai dar papildomai
25 perduodami į lėkštinį separatorių, kur vyksta galutinis naftos produktų ir kondensato atsiskyrimas. Išvalyti naftos produktai perduodami iš lėkštinio separatoriaus

ir trifazės centrifūgos surenkami į talpą. Šis grunto
valymo nuo naftos produktų įrenginys yra labai
30 sudėtingos konstrukcijos, susideda iš sudėtingų ir
brangių įrengimų ir labai sudėtinga jo eksploatacija.

Minėti trūkumai pašalinami šiuo išradimu, kur valymo
blokas sudarytas iš pirmos (7) ir antros (12) pakopos
35 plovimo talpų, iš kurių pirmoji talpa (7) vamzdžiu (5)
su sklende (6) sujungta su grunto priėmimo talpa (1) su
grotelėmis (2), o visos talpos vamzdynas (22, 22a, 22b)
sujungtas su mažiausiai dviem išvalytos naftos produktų
priėmimo talpomis (15, 15a), kurios sujungtos
40 tarpusavyje vamzdžiu (16) bei turi talpų viršuje
išvalytos naftos siurbimo vamdžius (17, 17a), be to
visose šiose talpose (1, 7, 12, 17, 17a) apatinėje jų
dalyje sumontuoti purkštuvai (18, 18a, 18b, 18c),
prijungti prie oro - garo kolektorių (19, 19a, 19b,
45 19c) , kurie vamzdynais (20, 20a, 20b, 20c) sujungti su
oro - garo linija (21), o grunto priėmimo talpoje (1)
prieš groteles (2) įrengtas purkštuvas (4) su vandens
kolektoriumi (3), kuris vamzdžiu (13) sujungtas su
vandens tiekimo linija (10), o talpose (7, 12, 15, 15a)
50 žemiau oro - garo kolektorių (19a, 19b, 19c, 19d)
įrengti ežektoriniai siurbliai (9, 23, 23a, 29), kurie
nors tiesiogiai nesujungti tarpusavyje, bet būtent
ežektorinis siurblys (9) sumontuotas pirmos pakopos
plovimo talpoje (7), vamzdžiu (8) sujungtas su antros
55 pakopos plovimo talpa (12), o ežektorinis siurblys (29)

sumontuotas antros pakopos plovimo talpoje (12) per vamzdį (28) sujungtas su išvalyto grunto priėmimo talpa (16), ežektoriniai siurbliai (23, 23a) įrengti išvalytos naftos produktų priėmimo talpose (15, 15a) vamzdžiais (24, 24a) sujungti su kanalizacijos linija (25), kuri dar vamzdžiu (27) sujungta su išvalyto grunto priėmimo talpa (26), o išvalytos naftos produktų priėmimo talpos (15, 15a) vamzdžiais (22, 22a) prijungtais apatinėje talpos dalyje sujungtos su grunto priėmimo talpa (1), be to visos talpos (1, 7, 12, 15, 15a) viršutinėje jų dalyje sujungtos su ventiliaciniu vamzdžiu (30). Visi naudojami ežektoriniai siurbliai (9, 23, 23a, 29) yra skirtingo pajėgumo.

70 Tolimesniam grunto valymo nuo naftos produktų įrenginio aprašymo paaiškinimui pridedama technologinė schema.

Grunto valymo nuo naftos produktų įrenginys sudarytas iš grunto priėmimo talpos (1) su grotelėmis (2). Jos viduje įrengtas vandens kolektorius (3) su purkštuvais (4). Ši talpa vamzdžiu (5) su sklende (6) sujungta su pirmos pakopos plovimo talpa (7). Pirmos (7) ir antros (12) pakopos plovimo talpas jungia vamzdis (8) prijungtas ežektorinio siurblio (9), kuris įmontuotas pirmos pakopos plovimo talpoje (7). Vandens tiekimo linija (10) vamzdžiais (11, 11a) sujungta su pirmos (7) ir antros (12) pakopos plovimo talpomis, bei vamzdžių (13) su vandens kolektoriumi (3) įrengtu priešais groteles (2)

grunto priėmimo talpoje (1). Talpos (1, 7) vamzdžiais
85 (14, 14a) sujungtos su išvalytos naftos priėmimo talpa
(15), o talpa (12), vamzdžiu (14b) su talpa (15a).
Išvalytos naftos priėmimo talpa (15) vamzdžiu (16)
sujungta su antra išvalytus naftos produktus priėmimo
talpa (15a). Jos abi viršutinėje dalyje turi išvalytos
90 naftos išleidimo vamzdžius (17, 17a). Visose minėtose
talpose (1, 7, 12, 15, 15a) įrengti oro - garo
kolektoriai (19, 19a, 19b, 19c) su purkštuvais (18, 18a,
18b, 18c). Kolektoriai (19, 19a, 19b, 19c) vamzdžiais
(20, 20a, 20b, 20c) prijungti prie oro - garo linijos
95 (21). Išvalytos naftos produktų priėmimo talpos (15,
15a) vamzdžiais (22, 22a) sujungtos su grunto priėmimo
talpa (1). Ežektoriniai siurbliai (23, 23a) įrengti
išvalytos naftos priėmimo talpose (15, 15a) vamzdžiais
(24, 24a) sujungti su kanalizacijos linija (25), prie
100 kurios vamzdžių (27) dar prijungta ir išvalyto grunto
priėmimo talpa (26). Išvalyto grunto priėmimo talpa (26)
vamzdžiu (28) sujungta su ežektoriniu siurbliu (29)
įrengtu viduje antros pakopos plovimo talpoje (12).
Visos talpos (1, 7, 12, 15 ir 15a) viršutinėje jų dalyje
105 prijungti ventiliacijos vamzdžiais (30, 30a, 30b, 30c,
30d).

Grunto valymo nuo naftos produktų įrenginys dirba šiuo
būdu. Įjungiami oro - garo (19, 19a, 19b, 19c)
110 kolektoriai ir vandens kolektorius (3). Iš vandens
tiekimo linijos (10) paleidžiamas vanduo, o iš oro -

garo linijos (21), oras - garas. Vanduo per kolektorių (3) ir purkštuvus (4) patenka į talpą (1). Oras - garas per kolektorius (19, 19a, 19b, 19c, 19d) ir purkštuvus
115 (18, 18a, 18b, 18c, 18d) į talpas. Pirmos (7) ir antros (19) pakopos plovimo talpos užpildomos 1/3 vandens per vamzdžius (11, 11a) iš vandens tiekimo linijos (10). Valomas gruntas suberiamas ant grotelių (2). Smulkūs grunto gabalai subyra į vidų grunto priėmimo talpos (1),
120 o stambūs, nuplovus vandeniu, pašalinami. Oras - garas bei vanduo grunto priėmimo talpoje (1) sukelia stiprų sukimosi procesą, daužo grunto daleles ir ko pasekoje sudūžta kevalas grunto dalelių apsuptą nafta. Atplėštos naftos dalelės nuo grunto kartu su oru pakyla į viršų ir
125 vamzdžiu (14) patenka į išvalytos naftos priėmimo talpą (15), o visa oro - garo, vandens, grunto masė per vamzdį (5) su sklende (6) patenka į pirmos pakopos plovimo talpą (7). Čia vyksta analogiškas procesas. Reikalui esant sklendė (6) gali būti uždaroma, ko pasekoje
130 talpoje (7) pakyla spaudimas ir valymo procesas suaktyvėja. Naftos produktai atskiriami nuo grunto ir vamzdžių (14a) į išvalytos naftos produktų priėmimo talpą (15), o visa kita masė ežektoriniu siurbliu (9) per prijungtą prie jo vamzdį (8) perduodama į antros
135 pakopos plovimo talpą (12). Antros pakopos plovimo talpoje (12) vyksta analogiškas procesas, o išvalyti naftos produktai vamzdžiu (14b) suteka į kitą išvalytą naftos produktų priėmimo talpą (15a). Likęs talpoje (12) išvalytas gruntas su vandeniu ežektorinių siurblių (29)

140 per vamzdį (28) perpumpuojamas į išvalyto grunto
priėmimo talpą (26). Nusistovėjus šioje talpoje (26)
gruntui ir vandeniui, vanduo vamzdžiu (27) nuleidžiamas
į kanalizacijos liniją (25), o gruntas per vamzdį (31)
išmetamas. Išvalyti naftos produktai susikaupia išvalytų
145 naftos produktų priėmimo talpose (15, 15a), nusistovi.
Vanduo mažo pajėgumo ežektoriniais siurbliais (23, 23a)
per vamzdžius (24, 24a) pastoviai išsiurbiamas į
kanalizacijos liniją (25), o išvalyti naftos produktai
vamzdžiu (16) gali tekėti iš vienos talpos į kitą.
150 Prisipildžius abiems talpoms (15, 15a), išvalyti naftos
produktai slegia apačioje esantį vandenį, kuris per
apačioje prijungtus vamzdžius (22, 22a) pradeda tekėti į
grunto priėmimo talpą (1), o tai ir yra signalas
išvalytų naftos produktų atsiurbimui per vamzdžius (17,
155 17a). Prie visų talpų (1, 7, 12) ir išvalytų naftos
produktų surinkimo talpų (15, 15a) prijungti
ventiliacijos vamzdžiai (30, 30a, 30b, 30c, 30d), per
kuriuos išmetamas technologiniame procese dalyvavęs oras
- garas. Šiltam orui esant naudojamas oras, o atvėsus
160 garas.

Grunto valymo nuo naftos produktų įrenginys labai
paprastos konstrukcijos, kompaktiškas, nesudėtingi
įrengimai ir lengva ekspluatacija, pigus. Technologinis
165 procesas nereikalauja naudoti kitų medžiagų. Gruntas
išvalomas nuo naftos iki 1 %.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Grunto valymo nuo naftos produktų įrenginys sudarytas iš grunto priėmimo talpos su grotelėmis, valymo bloko bei išvalytos naftos ir grunto priėmimo talpos, tarpusavyje sujungtų vandens, garo bei valomo grunto perdavimo vamzdžiais, besiskiriantis tuo, kad valymo blokas sudarytas iš pirmos (7) ir antros (12) pakopos plovimo talpų, iš kurių pirmoji talpa (7) vamzdžiu (5) su sklende (6) sujungta su grunto priėmimo talpa (1) su grotelėmis (2), o visos talpos vamzdynas (22, 22a, 22b) sujungtas su mažiausiai dviem išvalytos naftos produktų priėmimo talpomis (15, 15a), kurios sujungtos tarpusavyje vamzdžiu (16) bei turi talpų viršuje išvalytos naftos siurbimo vamdžius (17, 17a), be to visose šiose talpose (1, 7, 12, 17, 17a) apatinėje jų dalyje sumontuoti purkštuvai (18, 18a, 18b, 18c) prijungti prie oro - garo kolektorių (19, 19a, 19b, 19c) , kurie vamzdynais (20, 20a, 20b, 20c) sujungti su oro - garo linija (21), o grunto priėmimo talpoje (1) prieš groteles (2) įrengtas purkštuvas (4) su vandens kolektoriumi (3), kuris vamzdžiu (13) sujungtas su vandens tiekimo linija (10), o talpose (7, 12, 15, 15a) žemiau oro - garo kolektorių (19a, 19b, 19c, 19d) įrengti ežektoriniai siurbliai (9, 23, 23a, 29), kurie nors tiesiogiai nesujungti tarpusavyje, bet būtent ežektorinis siurblys (9)

sumontuotas pirmos pakopos plovimo talpoje (7),
vamzdžiu (8) sujungtas su antros pakopos plovimo talpa
30 (12), o ežektorinis siurblys (29) sumontuotas antros
pakopos plovimo talpoje (12) per vamzdį (28) sujungtas
su išvalyto grunto priėmimo talpa (16), ežektoriniai
siurbLIAI (23, 23a) įrengti išvalytos naftos produktų
priėmimo talpose (15, 15a) vamzdžiais (24, 24a)
35 sujungti su kanalizacijos linija (25), kuri dar
vamzdžiu (27) sujungta su išvalyto grunto priėmimo
talpa (26), o išvalytos naftos produktų priėmimo
talpos (15, 15a) vamzdžiais (22, 22a) prijungtais
apatinėje talpos dalyje sujungtos su grunto priėmimo
40 talpa (1), be to visos talpos (1, 7, 12, 15, 15a)
viršutinėje jų dalyje sujungtos su ventiliaciniu
vamzdžiu (30, 30a, 30b, 30c, 30d).

2. Įrenginys pagal punktą 1, besiskiriantis tuo, kad
45 naudojami ežektoriniai siurbLIAI (9, 23, 23a, 24) yra
skirtingo pajėgumo.

