

(19)



(10) **LT 4980 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patento numeris: **4980**

(51) Int. Cl.⁷: **E02D 31/06**
E02D 31/02

(21) Paraiškos numeris: **2002 027**

(22) Paraiškos padavimo data: **2002 03 12**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2002 09 25**

(45) Patento paskelbimo data: **2002 12 30**

(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:

Algirdas BUDRECKAS, LT
Aleksandr JEVSEJEV, LT

(73) Patento savininkas:

Uždaroji akcinė bendrovė "GRUNDOLITA", Žirnių g. 12, 2030 Vilnius, LT

(74) Patentinis patikėtinis:

Virgina Adolfina DRAUGELIENĖ, UAB "TARPINĖ", A.P.Kavoliuko g. 24-152, LT-2050 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Požeminių statinių, įrengiamų vandeninguose gruntuose, termohidroizoliavimo būdas ir įrenginys

(57) Referatas:

Išradimas skirtas įvairių požeminių statinių apsaugai nuo gruntinio vandens poveikio ir gali būti panaudotas įvairių požeminių statinių, įrengiamų vandeninguose gruntuose, termohidroizoliavimui. Būdas apima statinio įrengimo vietoje hidroizoliuotos nuo vandeningo grunto ertmės sudarymą bei termohidroizoliacinio sluoksnio po statinio pagrindu ir aplink jo šoninį paviršių suformavimą. Nauja yra tai, kad požeminio statinio įrengimo vietoje sudaro laikiną hidroizoliuotą ertmę įleidžiant į gruntą iki reikiamo gylio tuščiavidurį hidroizoliacinį hermetinį teleskopinį korpusą, vienu metu jo vidinėje ertmėje sudarant vibraciją bei siurbiant iš jo gruntą, įleisto tuščiavidurio korpuso ertmės apačioje formuoja drenuojančios medžiagos sluoksnį, o ant jo formuoja hidroizoliacinės medžiagos sluoksnį, ant kurio deda į minėtą ertmę įleisto požeminio statinio pagrindą, o statinio šoninį paviršių apgaubia ir prie jo pritvirtina hidrotermoizoliacinės medžiagos sluoksnį, tuščią tarpą tarp statinį gaubiančio šoninio hidrotermoizoliacinio sluoksnio ir teleskopinio korpuso vidinės sienelės užpildo vandeniui nelaidžia medžiaga po to teleskopinį korpusą ištraukia.

Išradimas skirtas įvairių požeminių įtaisų arba statinių apsaugai nuo gruntinio vandens poveikio ir gali būti panaudotas įvairių požeminių statinių, tokių kaip surenkami gelžbetoniniai statiniai, kolektoriai, latakai, poliai, atramos bei kiti požeminiai statinių elementai, įrengiamų vandeninguose gruntuose, termohidroizoliavimui.

Žinomas statinių, įrengtų vandeninguose gruntuose, apsaugos būdas, apimantis šiuos etapus: po statinio pagrindu (padu) sudaro ertmę, izoliuotą nuo supančio vandeningo grunto, minėtą ertmę užpildo drenuojančia medžiaga, po to, pučiant suspaustą orą, iš drenuojančios medžiagos pašalina vandenį (žiūrėti JAV patentą Nr. 3930372).

Žinomas apsaugos būdas neapsaugo statinio nuo temperatūros svyravimų.

Žinomas statinių, įrengtų vandeninguose gruntuose, apsaugos būdas, apimantis šiuos etapus. Po statinio pagrindu (padu) ir aplink jo šoninį paviršių sudaro erdmę, izoliuotą nuo supančio vandeningo grunto; izoliuotą ertmę sudaro apsupant statinį platejančiu į apačią kūgio formos kupolu iš hidroizoliacinės medžiagos, kurio viršutinį kraštą hermetiškai pritvirtina prie statinio šoninio paviršiaus aukščiau gruntinių vandenų lygio, o žemutinį kraštą - ant vandeniui nelaidaus sluoksnio ir tuo pačiu metu sudarytą ertmę užpildo drenuojančia medžiaga, po to, pučiant suspaustą orą, iš drenuojančios medžiagos pašalina vandenį (žiūrėti buv. TSRS a.l. Nr. 1067153).

Žinomas apsaugos būdas yra suėtingas realizuoti, kadangi vienu metu reikia formuoti hidroizoliacinį kupolą ir užpildyti jo vidinę ertmę drenuojančia medžiaga. Žinomas būdas nėra patikimas, nes drenuojanti medžiaga tiesiogiai liečiasi su hidroizoliuojančios medžiagos kupolu, kuris gali greitai suplyšti. Be to, šiuo būdu termohidroizoliuojant statinį apie jį reikia iškasti didelį žemės plotą, tam kad saugiai būtų galima atlikti hidrotermoizoliavimo darbus, ypač kai požeminis statinys, kurį reikia hidrotermoizoliuoti, yra nedidelis.

Išradimu siekiama padidinti termohidroizoliavimo patikimumą bei darbų atlikimo patogumą ir saugumą.

Uždavinio sprendimo esmė yra ta, kad požeminių statinių, įrengiamų vandeninguose gruntuose, termohidroizoliavimo būde, apimančiame statinio įrengimo vietoje hidroizoliuotos nuo vandeningo grunto ertmės sudarymą bei termohidroizoliacinio sluoksnio po statinio pagrindu ir aplink jo šoninį paviršių suformavimą, požeminio statinio įrengimo vietoje sudaro laikiną hidroizoliuotą ertmę įleidžiant į gruntą iki reikiamo gylio tuščiavidurį hidroizoliacinį teleskopinį korpusą, vienu metu jo vidinėje ertmėje sudarant vibraciją bei siurbiant iš jo gruntą, įleisto tuščiavidurio korpuso ertmės apačioje formuoja drenuojančios medžiagos sluoksnį, o ant jo formuoja hidroizoliacinės medžiagos sluoksnį, ant kurio deda į minėtą ertmę įleisto požeminio statinio pagrindą, o statinio šoninį paviršių apgaubia ir prie jo pritvirtina hidrotermoizoliacinės medžiagos sluoksnį, tuščią tarpą tarp statinį gaubiančio šoninio hidrotermoizoliacinio sluoksnio ir teleskopinio korpuso vidinės sienelės užpildo vandeniui nelaidžia medžiaga, o po to teleskopinį korpusą ištraukia.

Pasiūlytas statinių vandeninguose gruntuose termohidroizoliavimo būdas, kai apie statinį, apsuptą termohidroizoliaciniu sluoksniu, papildomai suformuoja vandens nepraleidžiantį sluoksnį, užpildant tarpą tarp monėto sluoksnio ir laikinai įleisto teleskopinio korpuso vidinės sienelės vandens nepraleidžiančia medžiaga, žymiai padidina termohidroizoliavimo patikimumą, nes vandeningas gruntas tiesiogiai neveikia ir neardo termohidroizoliacinio sluoksnio, kuriuo yra apsupamas statinys. Laikinos hidroizoliuotos ertmės sudarymas įleidžiant į gruntą iki reikiamo gylio tuščiavidurį hidroizoliacinį teleskopinį korpusą sudaro saugias ir patogias darbo sąlygas dengiant statinio šoninį paviršių termohidroizoliaciniu sluoksniu. Be to, šiuo būdu atliekant požeminių statinių įleidimą į žemę ir jų termohidroizoliavimą, nereikia kasti didelės apimties duobės, nepažeidžiama statinio įrengimo vietoje esanti aplinka, todėl būdas paprastas, nereikalauja didelių darbo sąnaudų.

Įleisto statinio šoninį paviršių termohidroizoliuoja dalimis kryptimi nuo apačios iki viršaus, pradedant nuo žemiausiai esančios dalies, kurią apgaubia hidrotermoizoliacinės medžiagos sluoksniu, po to tarpą tarp hidrotermoizoliacinio sluoksnio ir įleisto korpuso vidinės sienelės užpildo vandeniui nelaidžia medžiaga, pakelia teleskopinį korpusą aukščiau, mažesniu už apgaubtos dalies aukštį, o po to analogiškai atlieka vis kitų, apačioje esančių, dalių tol, kol visas šoninis paviršius yra hidrotermoizoliuojamas, o korpusas ištraukiamas.

Teleskopinis korpusas, sudaratis laikiną izoliuotą ertmę, sudaro sąlygas statinį termohidroizoliuoti dalimis, o tai leidžia patogiai, patikimai ir saugiai termohidroizoliuoti didelių aukščių įleistus statinius.

Požeminį statinį į teleskopinio korpuso ertmę įleidžia ir jame išdėsto koncentriškai korpusui, paliekant tarp įleisto korpuso vidinės šoninės sienelės ir statinio šoninės sienelės tarpą, užtikrinantį patogų priėjimą dengiant statinį hidrotermoizoliaciniu sluoksniu.

Koncentriškas statinio išdėstymas paliekant technologinį tarpą, užtikrina patogų darbą sudarytoje hidroizoliuotoje ertmėje, o vėlesnis šios ertmės užpildymas vandens nepraleidžiančia medžiaga pagerina statinio termohidroizoliavimo patikimumą.

Požeminio statinio šoninį paviršių supantis termohidroizoliacinis sluoksnis yra akmens vatos sluoksnis, iš abiejų pusių padengtas bitumine danga. Ši medžiaga yra nebrangi ir patikima.

Drenažinis sluoksnis yra akmens skalda. Medžiaga vietinė, nebrangi.

Vandeniui nelaidi medžiaga, kuria užpildo tarpą, susidariusį tarp statinio šoninio termohidroizoliacinio sluoksnio ir įleisto korpuso vidinės sienelės, yra molis. Tai vietinė, nebrangi ir patikima hidroizoliacinė medžiaga.

Korpuso ertmės apačioje virš drenažinio sluoksnio formuojamas hidroizoliacinis sluoksnis yra hidrobetono sluoksnis, apdengtas hidroplėvele.

Požeminių statinių, įrengiamų vandeninguose gruntuose, termohidroizoliavimo būdo realizavimo įrenginyje, turinčiame įtaisą, skirtą statinio įrengimo vietoje sudaryti ertmę, hidroizoliuotą nuo vandeningo grunto, bei priemones, skirtas suformuoti minėtoje ertmėje po statinio pagrindu ir aplink jo šoninį paviršių termohidroizoliacinį sluoksnį, minėtas įtaisas, yra skirtas hidroizoliuotai nuo gruntinio vandens laikinai ertmei sudaryti, turintis korpusą, sudarytą bent jau iš dviejų teleskopiškai ir hermetiškai sujungtų tuščiavidurių dalių iš hidroizoliuojančios medžiagos, korpuso ertmėje, su galimybe judėti ir fiksuotis reikiamoje korpuso ertmės dalyje įtaisytus vibratorių ir siurbimo rankovę, kuri sujungta su grunto siurbimo įtaisu.

Įrenginys paprastas, kompaktiškas, neužima daug vietos ir lengvai transportuojamas bei sudaro sąlygas vandeninguose gruntuose patogiai ir saugiai atlikti įleidžiamų į gruntą statinių termohidroizoliavimą.

Detaliau išradimas paaiškinamas brėžiniu, kuriame pavaizduotas scheminis būdą realizuojantis įrenginys.

Pasiūlytas požeminių statinių, įrengiamų vandeninguose gruntuose, termohidroizoliavimo būdas apima šią veiksmų seką. Statinio įrengimo vietoje sudaro laikiną hidroizoliuotą ertmę įleidžiant į gruntą iki reikiamo gylio tuščiavidurį teleskopinį korpusą. Leidžiant teleskopinį korpusą vienu metu jo ertmėje sudaro grunto vibraciją ir jo išsiurbimą. Įleisto laikino teleskopinio korpuso vidinės ertmės apačioje formuoja drenuojančios medžiagos sluoksnį, pavyzdžiui, akmens skaldos sluoksnį. Ant akmens skaldos sluoksnio formuoja hidroizoliacinės medžiagos sluoksnį, pavyzdžiui, hidrobetono sluoksnį, kurį apdengia hidroplėvele. Ant paskutiniojo sluoksnio deda į minėtą ertmę įleisto statinio pagrindą, kurį išdėsto koncentriškai įleistam teleskopiniam korpusui, paliekant tarp įleisto korpuso vidinės šoninės sienelės ir statinio šoninės sienelės technologinį tarpą (a), užtikrinantį patogų priėjimą prie statinio. Statinio šoninį paviršių apgaubia ir prie jo pritvirtina hidrotermoizoliacinės medžiagos sluoksnį, pavyzdžiui, akmens vatos sluoksnį, padengtą iš abiejų pusių bitumine danga. Tarpą tarp statinį gaubiančio šoninio hidrotermoizoliacinio sluoksnio ir teleskopinio korpuso vidinės sienelės užpildo hidroizoliacine medžiaga, pavyzdžiui moliu, o po to teleskopinį korpusą ištraukia. Jeigu įleidžiamas statinys, kurį reikia termohidroizoliuoti yra labai aukštas, tuomet jo termohidroizoliavimą atlieka dalimis kryptimi nuo apačios į viršų. Pirmiausiai termohidroizoliaciniu sluoksniu apdengia ir pritvirtina apatiniają statinio dalį, tarpą tarp termohidroizoliacinio sluoksnio ir teleskopinio korpuso vidinės sienelės užpildo hidroizoliacine medžiaga, pavyzdžiui, moliu, o po to teleskopinio korpuso žemutinąją dalį pakelia aukščiau, šiek tiek mažesniu negu apdengtos dalies aukštis. Dengimo ir hidroizoliavimo procesą kartoja analogiškai vis kitai, apačioje esančiai statinio daliai tol, kol statinio visas šoninis paviršius yra termohidroizoliuojamas, o teleskopinis korpusas iš grunto išimamas ir iškeliamas į paviršių.

Įrenginys būdai realizuoti turi teleskopinį korpusą, kurį sudaro bent jau dvi teleskopiniu būdu sujungtos tuščiavidurio cilindro formos dalys, viršutinioji dalis 1 ir apatinioji dalis 2,

padarytos iš hidroizoliacinės medžiagos, pavyzdžiui, iš metalo. Korpuso dalys 1 ir 2 tarpusavyje sujungtos hermetiškai elastiniu žiediniu sandarikliu 3 ir turi simetriškai išdėstytas svorio kilpas 4. Teleskopinio korpuso ertmėje su galimybe judėti ir fiksuotis reikiamoje korpuso ertmės dalyje įtaisyti vibratorius 5 ir siurbimo rankovė 6, kuri sujungta su grunto siurbimo įtaisu 7. Įrenginys turi priemones (brėžinyje neparodytos) drenažiniam sluoksniui 8 ir hidroizoliaciniam sluoksniui, sudarytam iš hidrobetoninio sluoksnio 9 ir hidroplėvelės 10, formuoti, bei tarpui (a) tarp termohidroizoliuojančio sluoksnio 11, sudaryto iš akmens vatos sluoksnio 12, iš abiejų pusių padengto bitumine danga 13, ir teleskopinio korpuso vidinės sienelės užpildyti hidroizoliacine medžiaga, sudarant hidroizoliacinį storą sluoksnį 14 aplink visą statinio šoninį paviršių. Įrenginys taip pat turi priemones (brėžinyje neparodytos) požeminiam statiniui 15 koncentriškai išdėstyti teleskopinio korpuso ertmėje.

Pasiūlytas požeminių statinių termohidroizoliavimas atliekamas šiuo būdu. Požeminio statinio įrengimo vietoje svorio kilpų 4 pagalba pastatomas teleskopinis korpusas. Korpuso ertmėje, reikiamoje padėtyje fiksuojami vibratorius 4 ir siurbimo rankovė 6. Vibratoriumi 4 ardomas viršutinis drėgno grunto sluoksnis, o siurbimo įtaisu 7 per rankovę 6 gruntas yra siurbiamas iš korpuso ertmės, tuo pat metu korpusas slenka žemyn. Gruntą vibruoja ir siurbia tol, kol teleskopinis korpusas pasitalpina vandeningo grunto reikiamame gylyje ir sudaro laikiną, hidroizoliuotą nuo supančio vandeningo grunto, ertmę. Po to, hidroizoliuotos ertmės apačioje suformuoja drenuojantį sluoksnį 8 iš akmens skaldos, ant jo formuoja hidrobetoninį sluoksnį 9, kurį apdengia hidroplėvele 10, pavyzdžiui, ruberoidu ir ant jo stato požeminio statinio 15 pagrindą, išdėstant statinį koncentriškai korpusui ir paliekant technologinį tarpą (a), užtikrinantį patogų priėjimą toliau dengiant statinio 15 šoninį paviršių ir prie jo pritvirtinant termohidroizoliacinį sluoksnį 11, pavyzdžiui, akmens vatos sluoksnį 12, padengtą iš abiejų pusių bitumine danga 13. Baigus dengti statinio šoninį paviršių, tarpą (a) tarp šoninio sluoksnio 11 ir teleskopinio korpuso vidinės sienelės užpildo hidroizoliaciniu sluoksniu, pavyzdžiui, moliu, po to teleskopinį korpusą (pradžioje apatiniają dalį, po to viršutiniają) iškelia į paviršių, patikimai uždariant požeminį statinį, apsuptą termohidroizoliaciniu sluoksniu, hidroizoliaciniame molio gaubte. Termohidroizoliuojant didelio aukščio požeminius statinius, aprašytą termohidroizoliavimą atlieka analogiškai, tačiau dalimis pradėdant nuo apatiniosios statinio dalies, analogiškai dalimis keliant korpusą vis aukščiau, kol visas šoninis paviršius hidroizoliuojamas, o korpusas išimamas į paviršių.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Požeminių statinių, įrengiamų vandeninguose gruntuose, termohidroizoliavimo būdas, apimantis statinio įrengimo vietoje hidroizoliuotos nuo vandeningo grunto ertmės sudarymą bei termohidroizoliacinio sluoksnio po statinio pagrindu ir aplink jo šoninį paviršių suformavimą, besiskiriantis tuo, kad požeminio statinio įrengimo vietoje sudaro laikiną hidroizoliuotą ertmę įleidžiant į gruntą iki reikiamo gylio tuščiavidurį hidroizoliacinį hermetinį teleskopinį korpusą, vienu metu jo vidinėje ertmėje sudarant vibraciją bei siurbiant iš jo gruntą, įleisto tuščiavidurio korpuso ertmės apačioje formuoja drenuojančios medžiagos sluoksnį, o ant jo formuoja hidroizoliacinės medžiagos sluoksnį, ant kurio deda į minėtą ertmę įleisto požeminio statinio pagrindą, o statinio šoninį paviršių apgaubia ir prie jo pritvirtina hidrotermoizoliacinės medžiagos sluoksnį, tuščią tarpą tarp statinį gaubiančio šoninio hidrotermoizoliacinio sluoksnio ir teleskopinio korpuso vidinės sienelės užpildo vandeniui nelaidžia medžiaga, o po to teleskopinį korpusą ištraukia.
2. Būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad įleisto statinio šoninį paviršių termohidroizoliuoja dalimis kryptimi nuo apačios iki viršaus, pradedant nuo žemiausiai esančios dalies, kurią apgaubia hidrotermoizoliacinės medžiagos sluoksniu, tarpą tarp hidrotermoizoliacinio sluoksnio ir teleskopinio korpuso vidinės apatinės sienelės užpildo vandeniui nelaidžia medžiaga, pakelia teleskopinį korpusą aukščiau mažesniu už apgaubtos dalies aukštį, o po to analogiškai atlieka termohidroizoliavimą vis kitų apačioje esančių dalių tol, kol visas šoninis paviršius yra hidrotermoizoliuojamas, o korpusas ištraukiamas.
3. Būdas pagal 1 - 2 punktus, besiskiriantis tuo, kad požeminį statinį į teleskopinio korpuso ertmę įleidžia ir jame išdėsto koncentriškai korpusui, paliekant tarp įleisto korpuso vidinės šoninės sienelės ir statinio šoninės sienelės tarpą, užtikrinantį patogų priėjimą dengiant statinį hidrotermoizoliaciniu sluoksniu.

4. Būdas pagal 1 – 2 punktus, besiskiriantis tuo, kad požeminio statinio šoninį paviršių supantis termohidroizoliacinis sluoksnis yra akmens vatos sluoksnis iš abiejų pusių padengtas bitumine danga.
5. Būdas pagal 1 – 2 punktus, besiskiriantis tuo, kad drenažinis sluoksnis yra akmens skalda.
6. Būdas pagal 1 - 2 punktus, besiskiriantis tuo, kad vandeniui nelaidi medžiaga, kuria užpildo tarpą tarp statinio šoninio termohidroizoliacinio sluoksnio ir įleisto korpuso vidinės sienelės, yra molis.
7. Būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad korpuso ertmės apačioje virš drenažinio sluoksnio formuojamas hidroizoliacinis sluoksnis yra hidrobetono sluoksnis, apdengtas hidroplėvele.
8. Požeminių statinių, įrengiamų vandeninguose gruntuose, termohidroizoliavimo būdo pagal 1 punktą realizavimo įrenginys, turintis įtaisą, skirtą statinio įrengimo vietoje sudaryti ertmę, hidroizoliuotą nuo vandeningo grunto bei priemones, skirtas suformuoti minėtoje ertmėje po statinio pagrindu ir aplink jo šoninį paviršių termohidroizoliacinį sluoksnį, besiskiriantis tuo, kad įtaisas, yra skirtas hidroizoliuotai nuo gruntinio vandens laikinai ertmei sudaryti, turintis korpusą, sudarytą bent jau iš dviejų teleskopiškai ir hermetiškai sujungtų tuščiavidurių dalių iš hidroizoliuojančios medžiagos, korpuso ertmėje, su galimybe judėti ir fiksuotis reikiamoje korpuso ertmės dalyje įtaisytus vibratorių ir siurbimo rankovę, kuri sujungta su grunto siurbimo įtaisu.

