

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 84 (2)

IZDAN 1 MAJA 1937.

PATENTNI SPIS BR. 13182

Naamlooze Vennootschap de Bataafsche Petroleum Maatschappij, Haag, Holandija.

Postupak za ostvarenje nepropustljivosti, zaptivanje i učvršćivanje propustljivih ili pokretnih zemljinih slojeva ili drugih poroznih masa.

Prijava od 27 decembra 1935.

Važi od 1 maja 1936.

Naznačeno pravo prvenstva od 3 januara 1935 (Holandija).

Pronalazak se odnosi na postupak za ostvarenje slojeva ili zaklona koji su nepropustljivi ili skoro nepropustljivi za vodu i gasove, u poroznom i propustljivom zemljištu i drugim sličnim poroznim masama, kao što su podzemni slojevi peska, šljunka, prirodne ili veštačke stene ili slojevi minerala, zidane ili betonske konstrukcije, nabacaji kamena itd., da bi se ispunile ili zaptile praznine, šupljine ili t. sl. u takvim masama i/ili da se poboljša kohezija i da se učvrste pokretna zemljišta, kao i da se zaptive zidovi bunara ili sondažnih rupa.

Jedan od poznatih postupaka koji služi sličnim ciljevima sastoji se uglavnom u tome da se izvesna vodena disperzija iz bituminozne materije utisne u tle ili ili masu koja treba da se tretira i da se izvede njeno koagulisanje na željenom mestu ili udubini, tako, da se proizvede čvrst sloj koji je nepropustljiv ili skoro nepropustljiv za vodu i za gasove ili za oboje. U izvodenju ovog postupka, prethodno prisustvo elektrolita u tlu ili drugoj masi može imati izvesno nepovoljno dejstvo na koagulaciju disperzije, tako, da može biti korisno ili potrebno da se smanji koncentrisanost ovih substanci u tlu, što može da se izvede pomoću prethodne primene čiste vode ili kakvog rastvora substanci koje imaju suprotno dejstvo, na primer agense koji usporavaju koagulisanje, kao što je kakav alkalni rastvor. S druge strane se mogu, pre, za vreme ili posle primene disperzije, uvoditi rastvor

podesnih elektrolita, da bi se postigla podesna koagulacija disperzije na željenom mestu.

Osim toga je iz gore navedenog postupka primene vodenih disperzija bituminoznih materija poznato da se zemljišta i druge mase tretiraju agensima za impregnisanje, različite prirode, kao što su suspenzije cementa ili gline i hemijskih produkata koji obrazuju precipitate, na primer siliciumove kiseline i aluminiumsilikata.

Sada je nadeno, po ovom pronalasku, da u praksi poznatih postupaka mogu biti postignuti bolji rezultati pod različitim odnosima pomoću uzastopne primene agensa za impregnisanje iste prirode ili različite prirode u dve ili više faza, u pogledu proizvodjenja nepropustljivosti, zaptivenosti ili učvršćivanja tretirane mase.

Po načinu na koji je izvođen opšti princip uzastopne primene agensa za impregnisanje, pronalazak pruža različite važne oblike, koji će niže biti detaljnije opisani.

Nadeno je da može biti korisno da se u prethodnoj fazi postupka, umesto čiste vode ili rastvora agensa koji sprečavaju ili potpomažu koagulisanje, upotrebi disperzija bitumena koja je trajnija od disperzije koja svojim koagulisanjem treba da proizvede zaptivanje tretirane mase.

U ovom se pogledu jedan oblik izvodenja pronalaska sastoji u tome, da se najpre u tle ili u drugu masu, koja treba da

se zaptiva, uvodi disperzija stabilizovanog bitumena, koja se ne koaguliše za vreme svoga prodiranja, i zatim disperzija bitumena sa manjom stabilnošću ili koja ima jače izraženu sklonost ka koagulisanju, čije se koagulisanje proizvodi na željenom mestu, eventualno tako, da koagulisanje počinje već za vreme uvođenja. Prema slučaju, može takođe biti preporučljivo, da se primeni niz disperzija sa stabilnošću postupno ili progresivno opadajućom ili sa rastućim sposobnostima za koagulisanje.

Prethodnom primenom kakve veoma stalne disperzije bitumena, koja je u stanju da pruži otpora dejstvu sastojaka mase koja treba da se tretira, i rastvorenih ili rastvorljivih substanci koje se u njoj sadrže, pomenuta masa je dovedena u takvu okolnost, da neće izazvati preranu koagulaciju manje stabilnih disperzija primenjenih po tome.

U ovoj uzastopnoj primeni različitih disperzija bitumena prva se disperzija pomera sledećom, a da se ne proizvede znatnije mešanje između njih. Željeno je da manje stabilna disperzija, pre no što se koaguliše, bude u stanju da pokrije istu oblast kao i prethodna stabilnija disperzija.

Ako se želi, materije za punjenje koje potpomažu zaptivanje praznina tretirane mase u kombinaciji sa koagulisanim bitumenom, kao što su koloidalne materije ili druge koje su opisane u patentu br. 12306 od istog prijavioca, na primer kakva suspenzija gline, mogu biti dodate jednoj ili većem broju disperzija bitumena upotrebljenim u ovom postupku.

Drugi oblik izvođenja ovog pronalaska jeste sledeći:

U praksi poznatih postupaka za otvaranje nepropustljivosti oseća se često nezgoda da proizvođenje nepropustljivih zaklona u tretiranoj masi zahteva relativno velike količine agensa za impregnisanje. Stoga se na primer nepropustljivi zaklon proizvodi u peskovitom zemljištu uvođenjem tečnosti za impregnisanje pomoću injekcionih cevi koje su izbušene na pravilnim rastojanjima, u takvim količinama da se zemljane mase impregnirane sa raznih središta za injekciju sjedinjuju i prelaze jedna u drugu. Značajnija tako dobivenog zaklona naravno nalaže veliki utrošak materije za impregnisanje.

Sada se jedan oblik izvođenja pronalaska koji omogućuje da se proizvede zakloni male debljine ili čak i tanki slojevi, koji tako smanjuju količinu potrebne materije za impregnisanje, sastoji u tome, da se najpre izvede delimično stacionarno

zaptivanje na mestu na kojem zaklon treba da se primeni, i zatim da se kakav agens za ostvarenje nepropustljivosti dovede ovoj masi koja je delimično učinjena nepropustljivom, što čini da se obrazuje zaklon ili nepropustljivi sloj na mestu gde ovaj agens za ostvarenje nepropustljivosti dospeva u dodir sa masom delimično impregnisanom koja je prvo proizvedena. Radeći na taj način, relativno tanak sloj ili pelikula mogu već biti dovoljni da se proizvede veoma zadovoljavajuća nepropustljivost.

U izvođenju ovog oblika pronalaska isti agens za impregnisanje ili sličan agens može biti upotrebljen isto tako dobro za prethodno delimično impregnisanje kao i za konačno ostvarenje nepropustljivosti, ili se pak mogu upotrebiti različiti agensi u različitim fazama postupka. Tako se na primer mogu u različitim fazama postupka koristiti disperzije bitumena, koje mogu, ako se to želi, biti pomešane sa materijama za ispunjavanje, ili pak primena disperzija u jednoj ili u jednoj ili više faza postupka može biti kombinovana sa primenom drugih agensa za impregnisanje, kao što su suspenzije cementa ili gline, hemijski reaktivni koji obrazuju precipitate itd. u jednoj ili više faza postupka, ili se pak može raditi bez disperzije bitumena u svim fazama postupka.

Jedna korist postupka je da se u mnogim slučajevima može proizvoditi veoma povoljan efekat pomoću disperzija ili veoma razblaženih rastvora, što omogućuje da se ostvari znatna ekonomija materije za impregnisanje.

U koliko je u pitanju bliža upotreba disperzija bitumena, radeći prema obliku izvođenja prvo opisanog pronalaska može se postupati tako, da se proizvede samo delimično ostvarenje nepropustljivosti koagulisanjem disperzije bitumena uvođenog na poslednjem mestu. Zatim se crpenjem podzemne vode ili na kakav drugi drugi način, disperzija bitumena uvođenog na prvom mestu prinudava da povratno teče ka delimično impregnisanom masi, tako, da dolazeći u dodir sa ovom poslednjom, pomenuta prvo uvedena disperzija bude filtrirana i koagulirana. Tako se obrazuje nepropustljivi zaklon na mestu dodira sa masom delimično učinjenom nepropustljivom.

Umesto dve faze postupak po pronalasku može imati više faza i različite kombinacije.

U izvesnim slučajevima može biti dovoljno da se u prvoj fazi proizvede privremeno zaptivanje, koje se može po primeni konačnog zaklona, rastvoriti luže-

njem agensa privremene zaptivenosti ili time, što ovaj poslednji gubi svoju strukturu usled biološkog, hemijskog ili drugog dejstva. Substance koje ulaze u obzir pod ovim okolnostima jesu na primer organski koloidi koji se ostavljaju da se koagulišu ili da se nadmu na željenom mestu, kao polisaharide, gume, albuminoidne materije, na pr. rastvor kazeina ili od masti oslobodeno mleko.

Različiti oblici izvođenja pronalaska više su objašnjeni pomoću sledećih primera, od kojih se neki odnose na priloženi nacrt. Svi procenti i proporcije su dati po težini.

Primer 1. — Jedan podzemni sloj od približno 50 cm debljine koji se sastoji od grubog peska i šljunka, izveden je nepropustljivim na sledeći način:

U pravilnim rastojanjima od prilike od jednog metra izbušene su cevi u zemljištu dok se ne dostigne pomenuti sloj. U svaku se cev uvodi najpre oko 50 litara kakve stabilne disperzije, koja je pripravljena dispergovanjem jednog dela bitumena (prodiranje 300 pri 25° C, mereno po metodi A. S. T. M.) u dva dela sapuna sa 0,5%, posle čega se 1% kazeina, računato na težinu bitumena, dodaje radi stabilizovanja. Posle uštrcavanja ove disperzije, uvedeno je u svaku cev po 200 litara disperzije bitumena, pripravljene na isti način ali bez dodavanja kazeina. Disperzije mogu biti jednostavno sipane u cevi, odatle mogu prodirati u zemljište, a da uopšte ne bude potrebno da se primeni pritisak pumpanjem ili na drugi način.

Primer 2. — U podzemnom sloju koji se sastoji iz sitnog peska, kroz koji prolazi vodeni tok, buši se red cevi na pravilnim razmacima od prilike 2 metra, i kroz ove se cevi uvodi uzastopno:

1) 500 litara disperzije bitumena kao što je pomenuto u primeru 1, stabilizovane sa 1% kazeina i osim toga pomešane sa 1% formiata metila, pri čemu su ovi procentualni odnosi računati na težinu bitumena.

2) 500 litara iste disperzije kao što je pomenuto pod 1), stabilizovane sa 0,7% kazeina;

3) 500 litara iste disperzije kao što je pomenuto pod 1), stabilizovane sa 0,5% kazeina;

4) 1200 litara ili i više disperzije kao što je pomenuto pod 1), stabilizovane sa 0,3% kazeina, pri čemu se uštrcavanje poslednje disperzije nastavlja do ostvarenja potpune nepropustljivosti.

Primer 3. — (Vidi sl. 1) Da bi se proveo nepropustljivi zaklon u dnu I kakvog bunara kod zemljanih radova u visini do-

nje ivice talpi 2,2' uštrcava se u zemljište pomoću cevi 3 izvesna količina disperzije razblaženog bitumena, na primer disperzije sa 5%, koja je pripravljena dispergovanjem bitumena u kakvom sapunskom rastvoru od 0,5%, tako, da se disperzija koja izlazi iz svake cevi koaguliše u masi okolnog terena 4, 4' i u njemu proizvodi delimično ostvarenje nepropustljivosti.

Zatim, da bi se dopunilo ostvarenje nepropustljivosti, uvodi se pomoću jedne ili više cevi 5koje su rasporedene u unutrašnjosti ili po spoljašnjosti dna rupe 1, druga disperzija bitumena, na primer disperzija od 30%, koja je spravljena dispergovanjem bitumena u kakvom sapunskom rastvoru od 0,5% i koji je stabilizovan pomoću dodavanja 2% kazeina, sračunatog na težinu bitumena; ova je disperzija tako stabilna, da se ne koaguliše pre no što je dostigla masu 4 4' zemljišta delimično učinjenog nepropustljivim. Kretanje ove druge disperzije prema masi 4, 4' može biti izazvano izvlačenjem vode sa suprotne strane pomenute mase pomoću kakve crpke 6, koja tako proizvodi veštački tok vode u pravcu mase 4, 4'. Tako se obrazuje nepropustljivi zaklon 7 uz masu koja je delimično učinjena nepropustljivom pomoću filtriranja i koagulisanja delića bitumena.

Primer 4. — Postupak prema primeru 3 može takode biti izmenjen prema sledećem:

Pomoću cevi 3 se uštrcava najpre stabilizovana disperzija, koja je pomenuta na poslednjem mestu u primeru 3. Usled svoje velike stabilnosti ova se disperzija ne koaguliše brzo, već nastavlja da prodiru u okolno zemljište, gde pomera podzemnu vodu. Zatim se kroz iste cevi uvodi disperzija koja je prvo pomenuta u primeru 3, i koja disperzija pomera već prisutnu disperziju u zemljištu i koaguliše se brzo, što proizvodi delimično ostvarenje nepropustljivosti mase 4, 4'. Zatim se veštačka vodena struja proizvodi pomoću crpke 6 na način koji je opisan u primeru 3, što prinuđuje nekoagulisanu disperziju da se ponovo vraća prema masi 4, 4' koja je delimično učinjena nepropustljivom i koja dolazi u dodir sa ovom, da bi tu obrazovala nepropustljivi zaklon 7 pomoću filtriranja i koagulisanja delića bitumena.

Primer 5 (vidi sl. 2). — Da bi se dobio nepropustljivi zaklon u nasipu propustljivog kanala 10, u telu nasipa se proizvodi iznad nepropustljive podloge 11 izvestan delimično učinjeni nepropustljivim sloj 12, pomoću uštrcavanja zasebnih ali ne jednovremenih ograničenih količina kakvog rastvora natrium silikata od 5% i ras-

tvora kalcium hlorida od 2%. Zatim se uvodi u vodu 13 kanala izvesna količina gline koja je takva da se zalaganjem kroz nasip 10 i ostavljanjem delića gline na sloj 12 koji je delimično učinjen nepropustljivim obrazuje nepropustljivi zaklon 14.

Primer 6. (vidi sl. 3). — Da bi se povećao nepropustljivi zaklon koji je obrazovan branom iz talpi, 20, uštrcavanja se izvode blizu donje ivice talpi pomoću cevi 21 koje se nalaze rasporedene na međusobnom rastojanju od 3 m, služeći se disperzijom bitumena od 5% u sapunskom rastvoru 1%, kojoj je disperziji dodato 1% gline i 2% formiata etila (ovaj poslednji je računat prema težini bitumena). Disperzija se koaguliše posle izvesnog vremena i proizvodi delimičnu nepropustljivost kod 22. Sa suprotne strane talpi se izvodi na sličan način niz uštrcavanja pomoću cevi 23, koje se takode nalaze što je moguće bliže masi 22 koja je delimično činjena nepropustljivom, sa disperzijom od 2% katrana iz uglja u alkalnoj lužini od 0, 1%. Ova se disperzija rasprostire u zemljinoj masi 24 i onde gde dospe u dodir sa masom 22 obrazuje se nepropustljivi zaklon 25 filtriranjem.

Patentni zahtevi:

1.) Postupak za ostvarenje nepropustljivosti, za zaptivanje i učvršćivanje propustljivih ili pokretnih zemljinih slojeva i drugih poroznih masa tretiranjem sa agensima za impregnisanje, kao što su vodene disperzije bituminoznih substanci, suspenzije cementa ili gline, tečnosti koje obrazuju precipitate ili t. sl., naznačen time, što se agensi za impregnisanje iste prirode ili različitih priroda primenjuju sukcesivno u dve ili više faza.

2.) Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se najpre izvodi delimično ostva-

renje nepropustljivosti u tretiranoj masi unošenjem u nju izvesnog agensa za ostvarenje nepropustljivosti, a zatim se agens za ostvarenje nepropustljivosti iste ili različite prirode dovodi u dodir sa ovom masom kod koje je delimično ostvarena nepropustljivost, tako, da se obrazuje nepropustljivi zaklon na mestu na kojem poslednji agens dospeva u dodir sa masom koja je prethodno učinjena delimično nepropustljivom.

3.) Postupak po zahtevu 2, naznačen time, što se najpre izvodi ostvarenje privremene nepropustljivosti, posle čega se izvesan agens za ostvarenje nepropustljivosti dovodi u dodir sa masom koja je privremeno učinjena nepropustljivom, tako da se proizvodi ostvarenje stalne nepropustljivosti na željenom mestu.

4.) Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se najpre u masu koja treba da se tretira uvodi stabilizovana disperzija bitumena, a zatim disperzija bitumena manje stabilnosti ili koja ima veću težnju da se koaguliše na željenom mestu.

5.) Postupak po zahtevu 4, naznačen time, što se sukcesivno u masu koja treba da se tretira uvodi niz disperzija bitumena sa stabilnošću koja postupno ili progresivno opada ili sa rastućom sposobnošću za koagulisanje.

6.) Postupak po zahtevu 1 do 3, naznačen time, što se prvo delimično ostvarenje nepropustljivosti proizvodi pomoću disperzije bitumena sa relativno brzim koagulisanjem, posle čega se nepropustljivi zaklon obrazuje disperzijom bitumena veće stabilnosti koja se uvodi u masu koja treba da se tretira pre, jednovremeno sa ili posle prvo pomenute disperzije bitumena.

7.) Postupak po zahtevu 4 do 6, naznačen time, što se upotrebljuju razblažene disperzije bitumena.

Fig. 1.

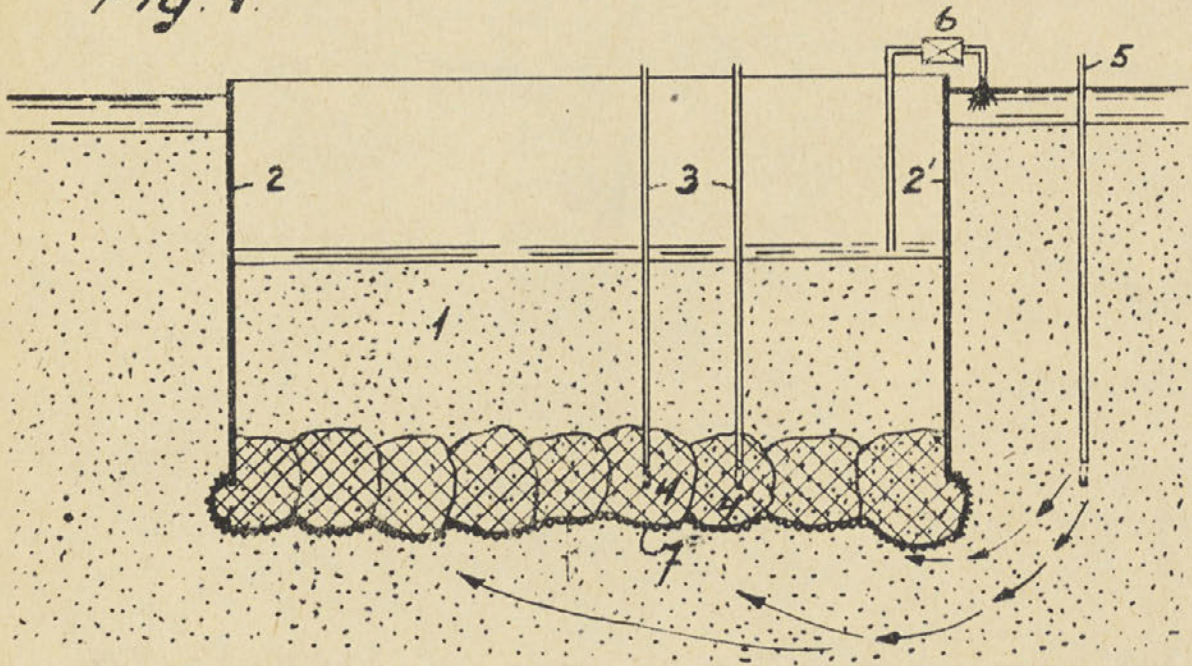


Fig. 2.

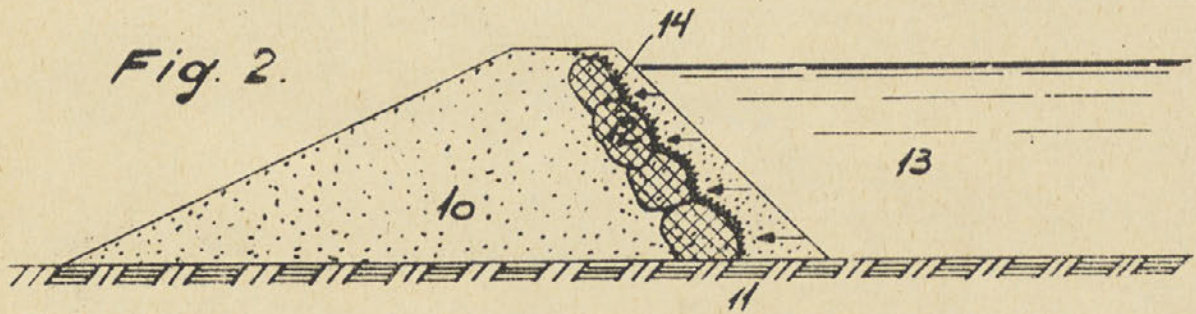


Fig. 3.

