



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201751
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
E 02 D 3/12

(22) Přihlášeno 27 10 75
(21) (PV 7205-75)

(40) Zveřejněno 31 01 80

(45) Vydáno 15 08 82

(75)

Autor vynálezu

PETRIK PAVOL ing. CSc. a GSCHWENDT IVAN ing. CSc., BRATISLAVA

(54) Vyztužená zeminová deska

Vynález se týká vyztužené zeminové desky uložené pro zvýšení únosnosti terénu pod základy pozemních a inženýrských objektů a násypů, uvnitř a na povrchu zeminových násypů směrových inženýrských staveb a jako součást konstrukční části dopravních staveb a vyztužené zeminy v zásypech opěrných stěn.

Je známo, že vyztužování zeminy se doposud používá při skladování látek v tekutém a práškovém stavu, v přístavních zařízeních, při urbanistickém řešení komunikací a při stavbě vodních děl. Jako výztuhy se používají desky z pozinkované oceli, z hliníkových slitin nebo z nerezavějící oceli. V některých případech lze pro zpevnění použít mříží a lan z pozinkované nebo nerezavějící oceli. Tyto výztuhy se kladou tak, že se na určené místo umístí svislá čelní stěna, tvořená dvěma pružnými kovovými vrstvami nebo obaly, či členitými skořepinami nebo prefabrikovanými betonovými skořepinami a tyto čelní svislé prvky se spojí výztuhou, obvykle kovovou, pravidelně rozloženou, která se zasype málo jilovitou zeminou. Na tuto zeminu se pak rozprostře vrstva hlíny. Vyztužená zemina vzniká tak, že masiv zeminy za čelní svislou stěnou se dusá pomocí strojů přivádějících zeminu na zásyp nebo zhutňujících hlínu, a které jezdí blízko svislé stěny.

Dále je známo, že vlastnosti základové půdy pod pozemními a inženýrskými objekty se také zlepšují výměnou vrstev základové půdy, mechanickou úpravou základové půdy, jako například odvodňováním, hutněním, pilotováním nebo vibroflotací, chemickou úpravou, například injektováním, jakož i překrytím málo únosné základové půdy železobetonovými nebo betonovými deskami.

Při injektování se zemina vyztužuje tím, že pomocí injekčních trubek se pod tlakem vpraví do zeminy formaldehydová pryskyřice s tužidlem na bázi dikarbonových kyselin, například kyselinou šťavelovou. Injektačním tlakem se zemina protrhává v trhlínkách, které vyplní injekční pryskyřiční hmota, se vytvoří polykondenzační skelet zpevňující zeminu.

Při zpevňování rozbředlé zeminy se vpravuje zpevňující roztok pomocí elektrod zavedených do zeminy, z nichž jedna děrovaná elektroda se opatří rozšířenou botkou. Prostor mezi pláštěm děrované elektrody a stěnou díry se současně se zaražením děrované elektrody plní štěrkovým obsypem bez hlinitých přísad a po zaražení děrované elektrody na potřebnou hloubku se tato elektroda plní zpevňujícím roztokem.

Zeminové násypy se doposud zlepšují výběrem vhodných druhů zemin, sypaním

vrstev z vybraných druhů zemin, zřízením svislých propustných pilot a podobně.

Spodní částí konstrukcí pozemních komunikací, letišť a jiných zpevněných ploch se dosud vytvářejí z hrubozrnných skalních a zeminových materiálů nebo zpevněním zemin chemicky organickými nebo anorganickými pojivy.

Uvedená vyztužování zemin mají nevýhody spočívající v tom, že kladou vysoké materiálové a energetické nároky na provedení staveb při poměrně nízké produktivitě práce.

Uvedené nedostatky odstraňuje vyztužená zeminová deska podle vynálezu, sestávající z jedné nebo více vrstev zeminy vyztužené lineárními nebo plošnými výztužnými prvky a jejíž podstatou je, že zemina je stabilizována. Zemina je přitom stabilizována mechanicky nebo chemicky. Je výhodné, když vyztužená zeminová deska je opatřena filtrem například z geotextilií.

U vyztužené zeminové desky podle vynálezu se zemina přirozená nebo stabilizovaná vyztuží pomocí lineárních nebo plošných výztužných prvků z kovu, skla nebo ze syntetických hmot. Síla vyztužené zeminové desky, druh, pevnost a rozmístění výztužných prvků v desce, jakož i počet vrstev výztužných prvků jsou závislé na druhu objektu, typu zemní konstrukce a od místních geologických poměrů. Účinnost výztužných prvků se zabezpečuje výběrem druhu zeminy, mechanickou a chemickou úpravou vlastností zeminy. Dlouhodobá účinnost vyztužené zeminové desky se dosáhne zřízením oddělovacích filtračních vrstev. Filtrační vrstva je ze zeminy vhodné zrnitosti, ze skla nebo ze syntetického materiálu.

Výhody vyztužené zeminové desky podle vynálezu spočívají v tom, že umožňuje zmenšit rozměry konstrukcí a objektů, zvýšit využití místních materiálů, zvýšit produktivitu práce a zmenšit materiálové a energetické nároky staveb.

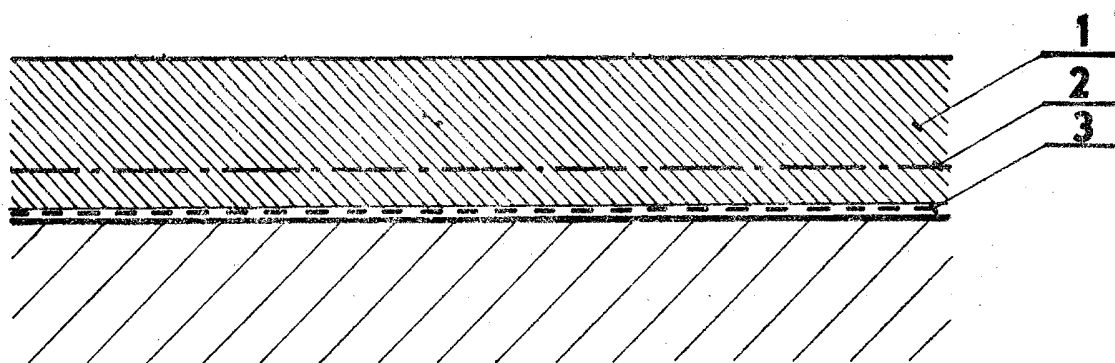
Příkladné provedení vynálezu je znázorněno na výkresech, kde obr. 1 představuje příčný řez typickou vyztuženou zeminovou deskou s jednou vrstvou výztužných prvků, obr. 2 řez vyztuženou zeminovou deskou s více vrstvami výztužných prvků, obr. 3 využití desky při zlepšování únosnosti základové půdy pod základy pozemních a inženýrských objektů, obr. 4 využití desky při zlepšování únosnosti povrchu rostlého terénu pro potřebu založení násypového tělesa směrové inženýrské stavby nebo pro využití jako dočasné komunikace, obr. 5 využití desky pro zkvalitnění deformačních vlastností zeminového násypu, obr. 6 využití desky jako součásti konstrukční části dopravních staveb a obr. 7 postup výroby vyztužené zeminové desky.

Vyztužená zeminová deska podle vynálezu je vytvořena například tak, že se skládá z vrstvy 1 zeminy totožné s okolím, ze zeminy s vlastnostmi a kvalitou odlišnou od okolí, případně ze stabilizované zeminy a z výztužných prvků 2, které jsou zhotoveny z kovu, ze skla nebo ze syntetické hmoty. Deska je oddělena od technologické pláně 4 filtrem 3 například z geotextilií.

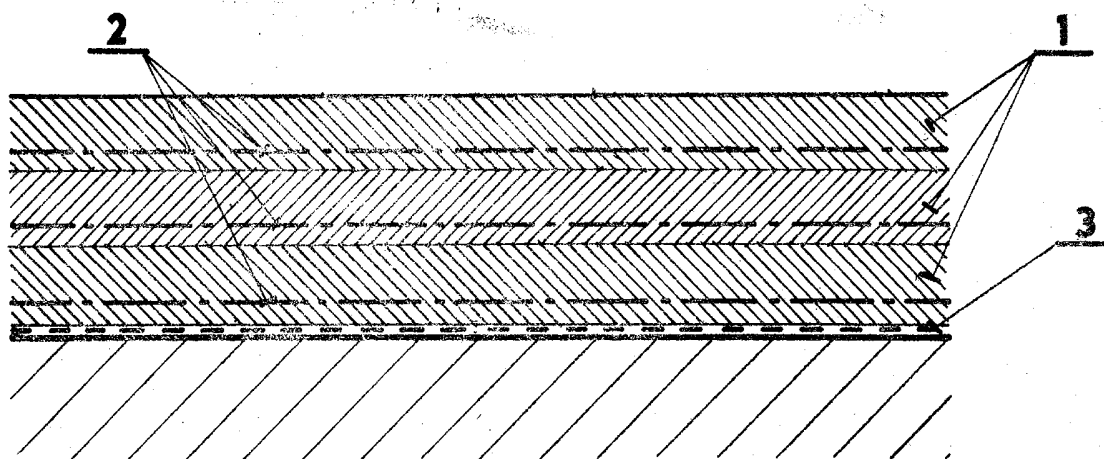
Vyztužená zeminová deska podle vynálezu se připraví tak, že na připravenou technologickou pláň 4 se položí filtr 3, který se přikryje vrstvou 1 zeminy nebo štěrkopísku o požadované mechanické pevnosti v síle do 1/3 projektované vyztužené desky. Na tuto vrstvu 1 se položí výztužné prvky 2, které se přikryjí další vrstvou 1 zeminy na požadovanou sílu vyztužené zeminové desky. Poslední pracovní operace spočívá v úpravě rovnosti povrchu a zhutnění. Při vysokomechanizovaném výrobním procesu lze tento postup uskutečnit v jednom cyklu, tak zvaném kontinuálním postupu vyztužování zeminy a jejím překrývání.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

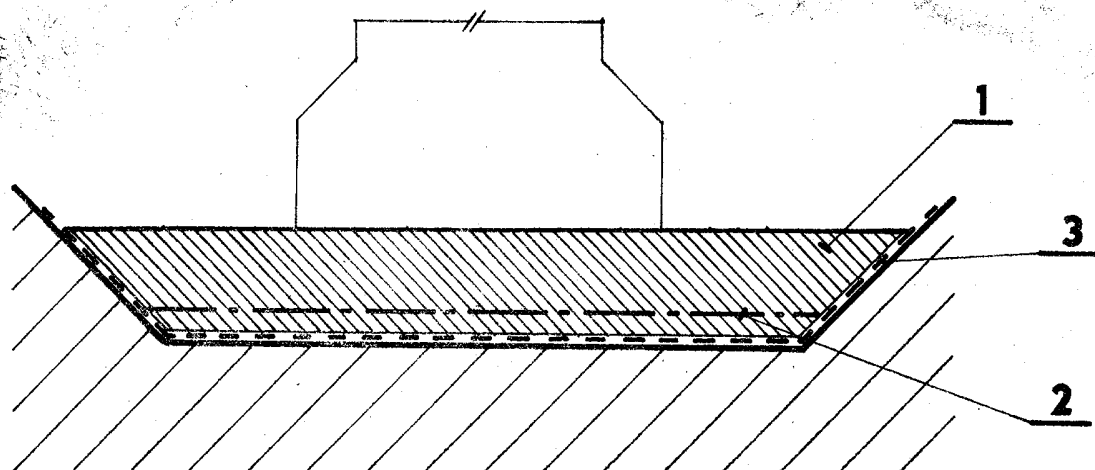
1. Vyztužená zeminová deska, sestávající z jedné nebo více vrstev zeminy vyztužené lineárními nebo plošnými výztužnými prvky, vyznačující se tím, že vrstva (1) zeminy je stabilizována.
2. Vyztužená zeminová deska podle bodu 1, vyznačující se tím, že vrstva (1) zeminy je stabilizována mechanicky.
3. Vyztužená zeminová deska podle bodu 1, vyznačující se tím, že vrstva (1) zeminy je stabilizována chemicky.
4. Vyztužená zeminová deska podle bodu 1, vyznačující se tím, že je opatřena filtrem (2) například z geotextilií.



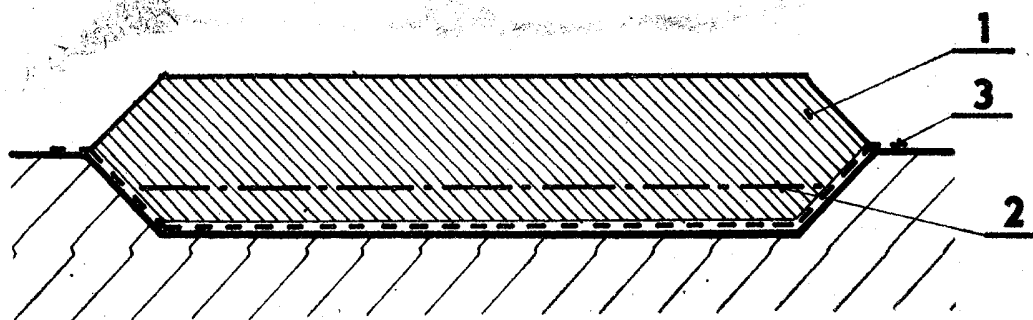
Obr. 1



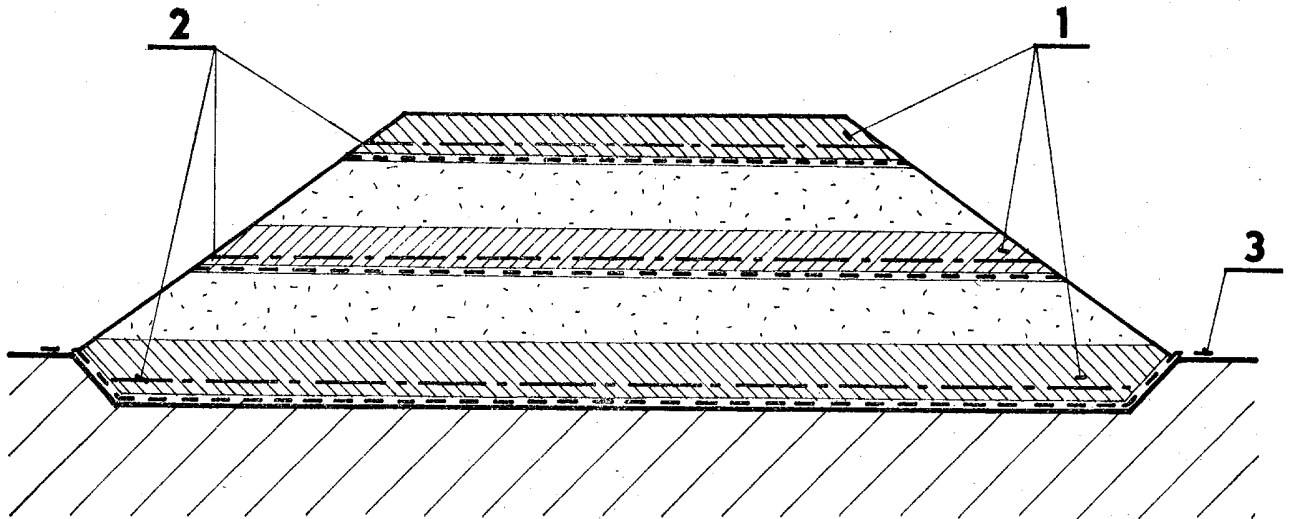
Obr. 2



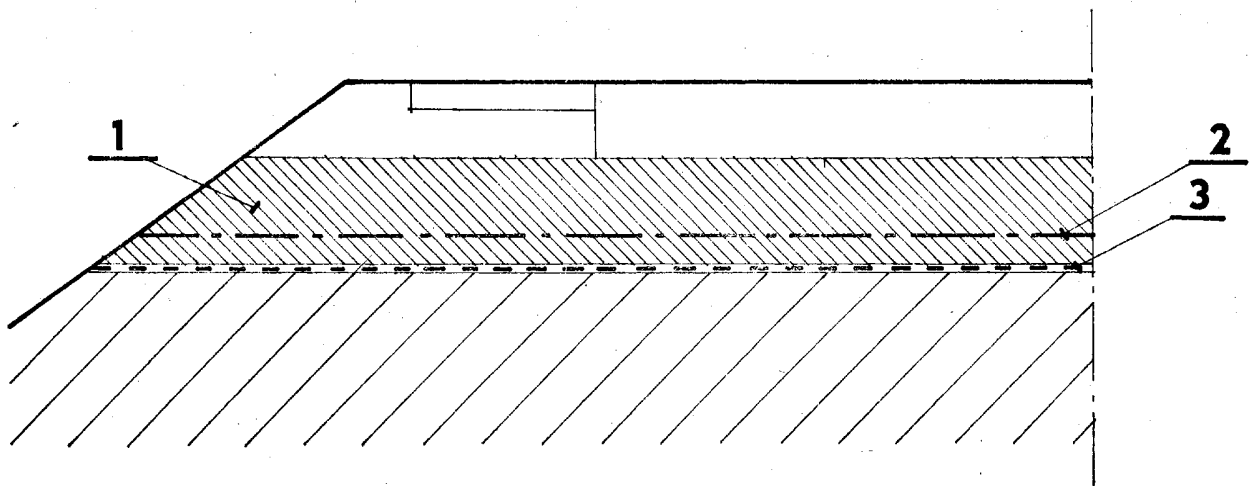
Obr. 3



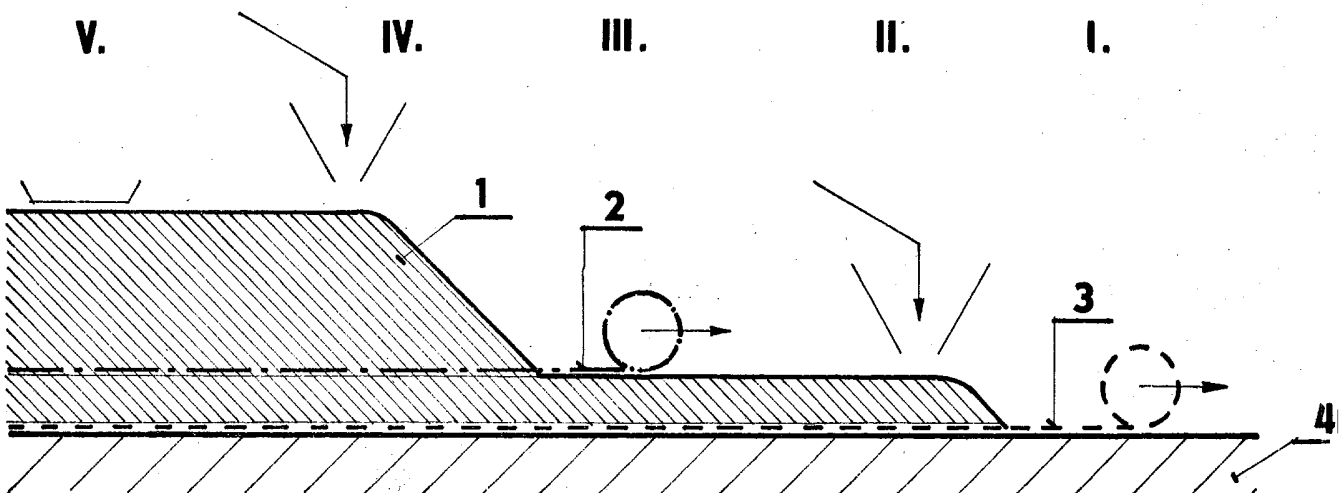
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7