МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA **(11) 130093** **(13) U**

(51) МПК
E01C 3/06 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2018 05558**

(22) Дата подання заявки: **21.05.2018**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **26.11.2018**

(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **26.11.2018, Бюл.№ 22**

(72) Винахідник(и):
Кірічек Юрій Олександрович (UA),
Дем'яненко Віктор Володимирович (UA),
Балашова Юлія Борисівна (UA)

(73) Власник(и):
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ",
вул. Чернишевського, 24-а, м. Дніпро, 49600 (UA)

(54) СПОСІБ ЗВЕДЕННЯ НАСИПУ НА БОЛОТНИХ ҐРУНТАХ

(57) Реферат:

Спосіб зведення насипу на болотних ґрунтах включає улаштування настилу з дерев'яних колод, укладають поверх нього захисний прошарок з подальшою засипкою пошарово ущільненого ґрунту та укріплюють відкоси. Захисний прошарок виконують з поверхнево текстурованої з обох боків плівки двошарового поліетилену, який має шари високої (HDPE) та низької (LDPE) щільності.

UA 130093 U

Корисна модель належить до галузі дорожнього будівництва, зокрема до будівництва автомобільних доріг на болотах та заторфованих територіях.

При перетинанні автомобільною дорогою боліт земляне полотно у насипу створює навантаження на ґрунт основи з торфу, при якому напруження в ній виходить за межі стиснення. При цьому в торф'яному масиві виникають деформації зсуву, що призводить до витискання слабких ґрунтів з-під насипу і, як наслідок, втрачається стійкість, виникає часткова або повна руйнація земляного полотна. Існують способи будівництва, що направлені на зменшення навантаження на слабку основу, а саме спорудження насипу з легких матеріалів, таких як, доменні шлаки, пемза, туф. Знизити висоту насипу, і як наслідок, зменшити навантаження на ґрунт основи з торфу, можна шляхом укладання армуючих матеріалів - геоматів, георешіток та інш., а також за рахунок виготовлених з різних природних або синтетичних матеріалів капіляропереривачів, які влаштовуються у його тілі.

Відомий спосіб зведення насипу на болотних ґрунтах, що включає укладання матів у ґрунт основи насипу та їх засипці з подальшим ущільненням. При цьому мати влаштовують із навпіл розрізаних по протекторній частині та з'єднаних поміж собою автомобільних покришок, що підлягають утилізації та в процесі будівництва укладаються на лежнях з розрахунковим кроком [1].

Недолік використання способу пов'язаний з деяким підвищенням трудомісткості будівництва.

Найбільш близьким до запропонованого є спосіб зведення насипу, що включає влаштування на болотних ґрунтах настилу з дерев'яних колод, укладених ярусами в поздовжньому та поперечному напрямах з покриттям захисним прошарком із полівінілхлоридної плівки, укладення пошарово ущільненого ґрунту та укріплення відкосів [2].

Недоліки способу - порівняно невисока міцність полівінілхлоридної плівки, внаслідок чого можливі пошкодження на етапі укладання та ущільнення ґрунту земляного полотна.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу зведення насипу на болотних ґрунтах, у якому використання як гідроізолюючого прошарку поверхнево текстурованої з обох боків геомембрани на основі двошарового поліетилену з шарів високої (HDPE) та низької (LDPE) щільності перешкоджається потрапляння води з перезволожених ґрунтів основи у тіло насипу, забезпечуються високі та довготривалі експлуатаційні характеристики земляного полотна та здешевлення його будівництва.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі зведення насипу на болотних ґрунтах шляхом улаштування настилу з дерев'яних колод, укладення поверх нього захисного прошарку з подальшою засипкою пошарово ущільненого ґрунту та укріплення відкосів, відповідно до корисної моделі, захисний прошарок виконують з поверхнево текстурованої з обох боків плівки двошарового поліетилену, який має шари високої та низької щільності.

Високий рівень ґрунтових вод, що впливає на призначення висоти насипу при його зведенні, враховується у розрахунках і спричиняє збільшення висоти насипу. Прошарок з плівки, яка складається з шарів високої та низької щільності, унеможливлює потрапляння води внаслідок капілярного підняття з перезволожених ґрунтів основи у насип. Це дозволяє зменшити висоту насипу і навантаження на слабкий ґрунт основи з торфу. Така плівка поєднує в собі переваги сучасних високотехнологічних гідроізолюючих матеріалів, а саме підвищену міцність, екологічність, функціональність і має термін експлуатації не менше 50 років. Завдяки поліетилену низької щільності матеріал плівки еластичний, а міцна структура поліетилену високої щільності дозволяє добре опиратися проколам та іншим механічним пошкодженням. Плівка легко укладається та зварюється у будь-яку пору року незалежно від температури та вологості зовнішнього середовища, при цьому текстурована поверхня збільшує тертя між плівкою і ґрунтом. Рекомендується застосовувати прошарок завтовшки від 1 до 3 мм. При використанні такої плівки досягається: економія більш дорогих будівельних матеріалів (геотекстиль) і, як наслідок, економія матеріальних ресурсів, збільшення терміну експлуатації земляного полотна.

Пропонований спосіб зведення насипу при незмінній трудомісткості та тривалості здешевлює будівництво, знижує матеріалоємність, забезпечує високу стійкість та надійність експлуатації земляного полотна.

Суть запропонованого рішення пояснюється графічним матеріалом, де на кресл. у поперечному розрізі показаний зведений насип на болотних ґрунтах.

Пропонований спосіб реалізують наступним чином. Спочатку влаштовують на болотних ґрунтах 1 двоярусний настил з дерев'яних колод 2. Колоди нижнього ярусу укладають з кроком 0,6-0,9м у поздовжньому напряму, верхнього суцільного настилу - у поперечному. Далі укладають пропонований прошарок з поверхнево текстурованої з обох боків плівки

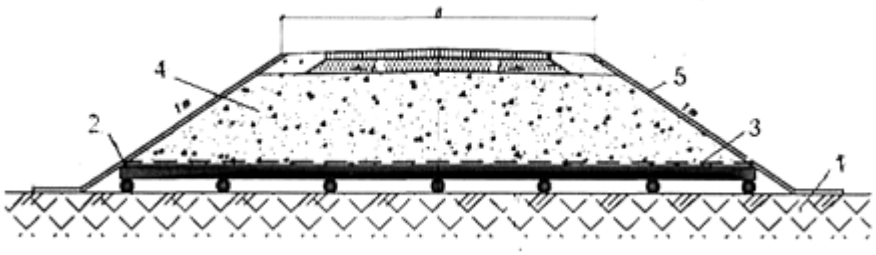
двошарового поліетилену, який має шари високої та низької щільності 3, при цьому у місці стикування забезпечують накладання одна на одну її суміжних частин на величину не менше ніж на 0,25 м. Після цього виконують пошарово засипку та ущільнення ґрунту 4 верхньої частини насипу. Відкоси для укріплення покривають родючим шаром 5 та засівають траву.

Таким чином, за рахунок застосування способу зведення насипу, у якому захисний прошарок виконують з поверхнево текстурованої з обох боків плівки двошарового поліетилену, який має шари високої та низької щільності, на відміну від аналогу, унеможливлюється потрапляння вологи у насип, підвищується його надійність, збільшується термін експлуатації.

Джерела інформації:
1. Патент Російської Федерації №2043455, E01C 5/00, 3/00, публ. 10.09.1995, бюл. №25.
2. Патент України, №116096, МПК (2006.01) E01C 3/06, публ.10.05.2017, бюл. №9.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб зведення насипу на болотних ґрунтах, що включає улаштування настилу з дерев'яних колод, укладають поверх нього захисний прошарок з подальшою засипкою пошарово ущільненого ґрунту та укріплюють відкоси, який **відрізняється** тим, що захисний прошарок виконують з поверхнево текстурованої з обох боків плівки двошарового поліетилену, який має шари високої (HDPE) та низької (LDPE) щільності.



Комп'ютерна верстка В. Мацело

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601