



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 55083

(13) A

(51) 7 E02D5/46

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ТРУБОІН'ЄКЦІЙНА ПАЛЯ

1

2

(21) 2002065213

(22) 25 08 2002

(24) 17 03 2003

(46) 17 03 2003, Бюл. № 3, 2003 р.

(72) Евтушенко Віктор Васильович, Красовський
Віктор Петрович, Омельчак Володимир
Олексійович(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ
ЦЕНТР "АНТІОН"

(57) Трубоін'єкційна паля, що містить перфоровану трубу, занурену в ґрунт на потрібну глибину, що має в усті залізобетонну шайбу, яка відрізняється тим, що по осі труби встановлений ін'єктор, виконаний з труби малого діаметра, об'єм між перфорованою трубою та ін'єктором заповнюється щебіркою або гравієм, зверху між перфорованою трубою та ін'єктором встановлюється ущільнювач

Винахід відноситься до будівництва, зокрема, до ін'єкційних паль.

Відома конструкція ін'єкційної палі (авторське свідоцтво колишнього СРСР №806819, опубл. 1981, Бюл. №7), що включає розміщену у свердловині перфоровану трубу, отвори якої перекриті манжетами, причому перфорована труба має циліндричну оболонку, встановлену з зазором навколо її нижнього кінця, а зазор між верхнім торцем циліндричної оболонки та перфорованою трубою герметично перекритий, а нижня манжета перфорованої труби розміщена всередині циліндричної оболонки.

Спільними суттєвими ознаками цього винаходу та ознаками винаходу, що заявляється, є наявність зануреної у ґрунт перфорованої труби у яку подається ін'єкційний розчин.

Технічний результат винаходу, що заявляється, полягає у створенні простої у виготовленні та надійної у експлуатації трубоін'єкційної палі, конструкція якої унеможливила б просипання до труби частинок ґрунту (при роботі в умовах ґрунтів, схильних до осипання). Основною причиною, що перешкоджає отримання вказаного технічного результату у винаході по а с СРСР №806819 є його дуже велика складність у виготовленні та ненадійність у роботі.

Найбільш близьким до винаходу, що заявляється, по кількості спільних ознак є прийнята за прототип "Трубоін'єкційна паля" по патенту України №25642 А клас E02D5/46, опубл. 25 12 1998 Бюл. №7. Ця паля включає у себе власне палю (перфоровану трубу), занурену у ґрунт на потрібну

глибину, має в усті залізобетонну шайбу. Труба з'єднана через шланги та задвижку з обладнанням приготування та подачі ін'єкційного розчину.

Спільними суттєвими ознаками прототипу та винаходу, що заявляється, є наявність зануреної у ґрунт перфорованої труби, куди нагнітається ін'єкційний розчин, залізобетонної шайби, шланг, задвижки.

За прототипом отвори перфорованої труби не мають захисту від проникнення до труби частинок ґрунту (при роботі в умовах ґрунтів, схильних до осипання).

Технічний результат винаходу, що заявляється, полягає у створенні простої у виготовленні та надійної у експлуатації трубоін'єкційної палі, конструкція якої унеможливила б просипання до труби частинок ґрунту (при роботі в умовах ґрунтів, схильних до осипання).

Основною причиною, що перешкоджає за прототипом одержанню очікуваного результату - створенні простої у виготовленні та надійної у роботі трубоін'єкційної палі, конструкція якої унеможливила б просипання до труби частинок ґрунту (при роботі в умовах ґрунтів, схильних до осипання) є відсутність захисту отворів перфорованої труби від просипання частинок ґрунту, що оточує трубу.

В основу винаходу, що заявляється, покладено задачу удосконалення трубоін'єкційної палі, що включає у себе перфоровану трубу, занурену на необхідну глибину, всередині якої розміщено трубу малого діаметру (ін'єктор), об'єм між ними заповнено щебіркою або гравієм, що перешкоджає

(13) A

(11) 55083

(19) UA

проникненню до труби частинок ґрунту, у усті перфорованої труби виконано залізобетонну шайбу, зверху на перфоровану трубу встановлено кришку з отвором для ін'єктора та ущільненням, що дає можливість вільного переміщення ін'єктора по вісі палі, ін'єктор через гнучкі шланги та задвижку з'єднано з відділенням приготування та подачі ін'єкційного розчину. При подачі розчину, при необхідності, ін'єктор тим чи іншим способом підіймається вгору, що забезпечує якісне ін'єкування потрібних ділянок ґрунту.

Це дозволить провести своєчасне та якісне ін'єкування потрібних ділянок ґрунту без зайвих домішок, дасть можливість створити певний резерв готових до ін'єкування паль, здешевити процес палеутворення.

Суттєвими ознаками палі, що заявляється, є наявність у неї перфорованої труби, залізобетонної шайби, встановленої в її усті, ін'єктора у вигляді труби малого діаметру, що переміщується по вісі палі, заповнення об'єму між перфорованою трубою та ін'єктором щебіркою або гравієм, а також наявність кришки з отвором для ін'єктора, що встановлюється зверху, між ін'єктором та перфорованою трубою.

Ознаками, відмінними від прототипу, являються наявність ін'єктора у вигляді труби малого діаметру, що переміщується по вісі палі, заповнення об'єму між перфорованою трубою та ін'єктором щебіркою або гравієм, наявність ущільнювача, що встановлюється зверху між ін'єктором та перфорованою трубою.

Приведена сукупність нових суттєвих ознак трубоін'єкційної палі, що заявляється, є достатньою для усіх випадків, оскільки вирішує поставлену задачу.

Так, виконання ін'єктора у вигляді труби малого діаметру, що переміщується по вісі палі, дає можливість доброякісного палеутворення, а також дає можливість здійснення якісного ін'єкування потрібних ділянок ґрунту.

Заповнення об'єму між перфорованою трубою та ін'єктором щебіркою або гравієм унеможливить проникнення до труби частинок ґрунту, що оточує палю, дасть можливість якісного проведення робіт по ін'єкуванню останніх і по утворенню тіла палі.

Встановлення ущільнювача з отвором для ін'єктора, дасть можливість вільного переміщення ін'єктора по вісі палі та забезпечить герметичність процесу ін'єкування, а отже, дасть можливість ін'єкування потрібних ділянок ґрунту при палеутворенні.

Таким чином, запропонована трубоін'єкційна палля значно підвищить якість робіт по ін'єкуванню ґрунтів, схильних до осипання, знизить вартість робіт по палеутворенню.

На основі приведеного можна зробити висно-

вок, що нова сукупність суттєвих ознак винаходу, що заявляється, має причинно наслідковий зв'язок з результатом, що досягається.

Винахід пояснюється кресленнями (Фіг.)

на фіг. зображено трубоін'єкційну палю (поздовжній розріз),

Трубоін'єкційна палля включає у себе (фіг.) перфоровану трубу 1, всередині якої розміщено ін'єктор з труби малого діаметру 2, об'єм між ними заповнено щебіркою або гравієм 3, у усті палі виконано залізобетонну шайбу 4, жорстко зв'язаною з перфорованою трубою, у останню зверху, встановлюється вузол ущільнення 5, та ін'єктор, який через гнучкі шланги 6 та задвижку 7 з'єднано з відділенням приготування та подачі ін'єкційного розчину. Здійснення ін'єкування створить навколо палі шар покращеного ґрунту (геокомпозиту) 8 з потрібними розмірами та фізико-механічними властивостями.

Підготовка палі до роботи та ін'єкування ґрунту навколо неї здійснюється наступним чином.

Перфорована труба 1 вставляється у пробуру на потрібну глибину свердловину відповідного діаметру, або вдавлюється у ґрунт тим чи іншим способом. У усті труби 1 виконується залізобетонна шайба 4. У трубу 1, по її вісі, вставляється ін'єктор 2. Об'єм між трубою та ін'єктором заповнюється щебіркою або гравієм 3. На трубі 1, зверху, виконується вузол ущільнення 5 так, що ін'єктор 2 виступає з труби 1 на деяку довжину. Ін'єктор 2 з'єднується з гнучкими шлангами 6, а також з задвижкою 7, останні забезпечують зв'язок ін'єктора 2 з відділенням приготування та подачі ін'єкційного розчину.

Після приготування розчину відкривається задвижка 7, ін'єкційний розчин гнучкими шлангами 6 під тиском подається до ін'єктора 2, здійснюється ін'єкування ґрунту з утворенням тіла палі та шару покращеного ґрунту (геокомпозиту) 8.

При необхідності ін'єктор 2 підіймається угору (для обробки конкретних ділянок ґрунту). На фіг. 1 початковому положенню ін'єктора відповідає позначення I, наступному - позначення II.

Завдяки впровадженню подібних трубоін'єкційних паль значно покращиться якість робіт по ін'єкуванню ґрунтів, схильних до осипання, здешевиться процес ін'єкування, та утворення тіла палі, створиться можливість мати певний резерв готових для ін'єкування паль.

Подібні трубоін'єкційні палі можуть бути широко використані при проведенні робіт з укріплення слабких фунтів, у тому числі ґрунтів, що мають схильність до осипання, а також при виконанні протизсувних робіт.

Подібні трубоін'єкційні палі можуть бути виготовлені та використані підприємствами середньої потужності будь-якої форми власності.

