



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 58642

(13) A

(51) 7 E02D1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

(54) КІЛЬЦЕ ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ ҐРУНТІВ В УМОВАХ ОДНОВИМІРНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ

1

2

(21) 99105842

(22) 26 10 1999

(24) 15 08 2003

(46) 15 08 2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Винников Юрій Леонідович, Семенко Галина Ігорівна

(73) Полтавський державний технічний університет імені Юрія Кондратюка

(57) Кільце для випробування ґрунтів в умовах одновимірної деформації, що містить

циліндричний корпус у вигляді обойми з металевих кілець з еластичними прокладками, яке відрізняється тим, що додатково споряджене зовні циліндричною гільзою з різальною кромкою з одного боку, упорним кільцем та однобічною муфтою, при цьому однобічна муфта розташована на циліндричній гільзі з боку, протилежного різальній кромці, а упорне кільце розміщене між однобічною муфтою та циліндричним корпусом усередині циліндричної гільзи

Винахід відноситься до будівництва, а саме до пристроїв для визначення деформаційних властивостей ґрунтів

Відоме кільце для випробування ґрунтів в умовах одновимірної деформації [1, с. 25-27 та рис. 2.1], що містить циліндричний корпус з ріжучою кромкою з одного боку для відбору ґрунту та фаскою з другого боку для розміщення його в одометрі

Недоліком аналогу є невисока точність вимірів, внаслідок того, що сили тертя зразка ґрунту за стінками кільця зменшують на 10-50 % вертикальний тиск, що прикладений до зразка під час випробування [2]

Найбільш близьким технічним рішенням є кільце для випробування ґрунтів в умовах одновимірної деформації [3], що містить циліндричний корпус у вигляді обойми з металевих кілець з еластичними прокладками, наприклад гумовими

Суттєвою ознакою, загальною з об'єктом, що заявляється, є наявність циліндричного корпусу у вигляді обойми з металевих кілець з еластичними прокладками

Недоліком прототипу є неможливість випробування в ньому ґрунтів непорушеної природної структури, внаслідок того, що він не забезпечує відбір ґрунту без порушення його структури, а це призводить до зниження точності вимірів

В основу винаходу покладено завдання удосконалення кільця для випробування ґрунтів в умовах одновимірної деформації, в якому розміщенням обойми всередині циліндричної гільзи з ріжучою кромкою, забезпечується можливість від-

бору ґрунту непорушеної природної структури, за рахунок чого підвищується точність визначення деформаційних властивостей ґрунтів

Поставлене завдання вирішується тим, що кільце для випробування ґрунтів в умовах одновимірної деформації, що містить циліндричний корпус у вигляді обойми з металевих кілець з еластичними прокладками, згідно винаходу додатково споряджене зовні циліндричною гільзою з ріжучою кромкою з одного боку, упорним кільцем та однобічною муфтою, при цьому однобічна муфта розташована на циліндричній гільзі з боку, протилежному ріжучій кромці, а упорне кільце розміщене між однобічною муфтою та циліндричним корпусом усередині циліндричної гільзи

Суть винаходу полягає в тому, що пристрій забезпечує відбір ґрунту непорушеної структури внаслідок наявності зовні кільця циліндричної гільзи з ріжучою кромкою, завдяки чому підвищується точність визначення деформаційних властивостей ґрунтів

На фіг. 1 зображено вертикальний осьовий переріз пристрою

На фіг. 2 зображено переріз 1-1

Пристрій містить кільце 1, що складається з металевих кілець 2, між якими розташовані еластичні прокладки 3, наприклад з гуми. Зовні кільця 1 розміщено циліндричну гільзу 4, яка має ріжучу кромку з одного боку, а з протилежного боку розташовано упорне кільце 5, підтиснуте однобічною муфтою 6. Закріплення однобічної муфти 6 на циліндричній гільзі 4 може здійснюватися на різьбі

Робота пристрою здійснюється таким чином

(13) A

(11) 58642

(19) UA

Пристрій розташовують ріжучою кромкою циліндричної гільзи 4 на поверхню ґрунту, який підлягає випробуванню. Тиском, що прикладається до однієї муфти 6, пристрій вдавлюють у ґрунт до стану, коли рівень поверхні ґрунту всередині перевищує верх кільця 1, тобто кільце 1 повністю заповнене ґрунтом природної структури. При цьому для полегшення вдавнення пристрою в ґрунт здійснюється підрізання ґрунту, наприклад ножем, зовні ріжучої кромки. Для виймання пристрою з ґрунтом після закінчення вдавнення ґрунт підрізається нижче ріжучої кромки, наприклад ножем. З метою підготовки зразка ґрунту для випробування в умовах одновимірної деформації знімається однієї муфта 6 та упорне кільце 5, після чого кільце 1 із зразком ґрунту непорушеної структури виймається з циліндричної гільзи 4, зрізаються лишки ґрунту за межами кільця 1, а подальші випробування здійснюються звичайним чином.

Прикладом реалізації пристрою, що заявляється, може служити кільце для випробування ґрунтів в умовах одновимірної деформації, виготовлене з сталевих кілець зовнішнім діаметром 82 мм, внутрішнім діаметром 70 мм, товщиною 0,5 мм із сталі 65Г. Еластичні прокладки виконані у вигляді гумових кілець і мають ті ж розміри, що й сталеві кільця. Між собою сталеві кільця та гумові прокладки з'єднані синтетичним клеєм, наприклад "Момент". Загальна висота кільця становить 36,5 мм. Такі

розміри забезпечують умови для здійснення випробувань ґрунту згідно діючих стандартів. Циліндрична гільза за розмірами внутрішнього діаметру та висотою забезпечує вільне посідання в ній кільця та його закріплення упорним кільцем та однієї муфтою. Всі ці елементи виготовляються зі сталі 45. Товщина стінок циліндричної гільзи становить 2 мм, а загальна висота у зборі 70 мм, кут нахилу ріжучої кромки 15-25°.

Така конструкція пристрою забезпечує можливість відбору ґрунту непорушеної природної структури, за рахунок чого підвищується точність визначення деформаційних властивостей ґрунтів на 10-50% в залежності від виду та стану ґрунту.

Джерела інформації, на які є посилання в описі:

1 Далматов Б. И. Механика ґрунтов, основания и фундаменты - Л. Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1988 - 415 с.

2 Корниенко Н. В., Пятков А. В. Влияние сил трения на результаты компрессионных испытаний лессовых ґрунтов // Основания и фундаменты - 1989 - Вып. 22 - С. 38-40.

3 Науменко Н. В., Бугаев В. Т. Исследование уплотнения сыпучего материала в условиях односторонней деформации // Сооружения и механизация портов. Сборник научных трудов ОИИМФ - М. В/О «Мортехинформреклама», 1983 - С. 104-111.

