



УКРАЇНА

(19) UA (11) 7846 (13) U

(51) 7 G01N9/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ БЕЗКОНТАКТНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ВОЛОГОСТІ ҐРУНТІВ

1

2

(21) 20041109769

(22) 29.11.2004

(24) 15.07.2005

(46) 15.07.2005, Бюл. № 7, 2005 р.

(72) Пшінько Олександр Миколайович, Мямлін Сергій Віталійович, Петренко Володимир Дмитрович, Косяк Вікторія Миколаївна, Андреев Володимир Сергійович, Тютюкін Олексій Леонідович, Цепак Станіслав Владиславович

(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА

(57) Спосіб безконтактного визначення вологості ґрунту, при якому насичений вологістю зразок розділяють по мірних ємностях, зважують та висушують та за отриманими даними роблять висновок про величину вологості шару ґрунту, який відрізняється тим, що як зразок використовують водопоглинальний матеріал, який розміщують в шарі ґрунту, вологість якого досліджується, залишають на час, необхідний для просочування його вологою, виймають, а потім визначають величину вологості зразка, яка еквівалентна величині вологості ґрунту.

Корисна модель має відношення до будівельної галузі, а саме до інженерно-геологічних вишукувань та визначення вологості ґрунтів основ при будівництві промислово-цивільних об'єктів та виконанні робіт побудови земляного полотна залізниць.

Існуюча на даний момент проблема полягає у застосуванні руйнівних методів відбору зразків для подальшого контактного визначення їх вологості. Такий спосіб, заснований на бурінні свердловин, пов'язаний з ослабленням основи, що викликає негативні наслідки у процесі експлуатації зведених на них об'єктів.

Відомий спосіб вимірювання значення вологості зразку ґрунту електромагнітною енергією, який являється безконтактним способом визначення вологості. Він заключається у опромінюванні електромагнітною енергією зразка досліджуваного матеріалу та вимірюванні вихідного сигналу, по якому роблять висновок про значення вологості [А. с. СРСР № 1146588].

Недоліком цього способу є потреба у використанні спеціальних приладів для визначення характеристик за допомогою електромагнітної енергії.

Найбільш близьким аналогом до запропонованого способу є спосіб, який включає в себе відбір зразку із шару ґрунту за допомогою буріння, вологість якого визначається, розділення його по мірним ємностям, зважування з висушуванням та повторним зважуванням та визначення значення вологості [Гольдштейн М.Н., Царьков А.А., Черка-

сов И.И. Механика грунтов, основания и фундаменты. - М.: Транспорт, 1981. - 320 с.]

Недоліком цього способу є необхідність руйнування ґрунтів при відборі зразків, що потребує значних витрат на виробництво робіт.

Технічна задача, яка вирішується у запропонованому способі, заключається у впровадженні безконтактного визначення вологості ґрунту без руйнування основи.

Суть запропонованого способу безконтактного визначення вологості ґрунтів заключається у тому, що насичений вологістю зразок розділяють по мірним ємностям, зважують та висушують та за отриманими даними роблять висновок про величину вологості шару ґрунту. Новим є те, що у якості зразка використовують водопоглинаючий матеріал, який розміщують в шарі ґрунту, вологість якого досліджується, залишають на час, необхідний для просочування його вологою, виймають, а потім визначають величину вологості.

Заявлений спосіб реалізується таким чином. Водопоглинаючий матеріал розміщується у шарі ґрунту і залишається на термін, який потрібен для просочення його вологою. Цей термін залежить від характеристики водопоглинання матеріалу, який застосовується у ролі водопоглинаючого. Потім його виймають, розділяють по мірним ємностям, зважують і висушують. Проводять повторне зважування і значення вологості визначають за відомою формулою:

(13) U

(11) 7846

(19) UA

$$W = \frac{m_B - m_C}{m_C} 100\%,$$

де W - вологість ґрунту; m_B - маса вологого матеріалу; m_C - маса сухого матеріалу.

Спосіб безконтактного визначення вологості ґрунтів дозволяє знаходити значення вологості ґрунту без руйнування основи і може бути використаний будівельними організаціями.