



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26022 (13) U
(51) МПК (2006)
E02D 27/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПАЛЬОВИЙ ФУНДАМЕНТ

1

(21) u200705538

(22) 21.05.2007

(24) 27.08.2007

(46) 27.08.2007, Бюл. № 13, 2007 р.

(72) Селяков Борис Ігнатович, Тіркель Михайло
Годелевич, Філатов Валерій Федорович(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-
ДОСЛІДНИЙ ТА ПРОЕКТНО-
КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ ГІРНИЧОЇ ГЕО-

2

ЛОГІЇ, ГЕОМЕХАНІКИ ТА МАРКШЕЙДЕРСЬКОЇ
СПРАВИ

(57) Пальовий фундамент, який зводиться у здим-
них ґрунтах, що включає стійку з протиздимною
обоймою, виконаною у вигляді антифрикційної
оболонки, розміщеної на стійці в зоні, що відпові-
дає глибині сезонного промерзання ґрунту, який
відрізняється тим, що стійку з обоймою в межах
зони промерзання виконано у формі зрізаного ко-
нуса.

Передбачувана корисна модель відноситься
до будівництва, зокрема до спорудження фунда-
ментів у багаторічномерзлих та сезоннопромер-
заючих ґрунтах.

Відомий пальовий фундамент [1], що зводиться
в здимних ґрунтах, який включає стійку зі вста-
новленою на ній протиздимною гнучкою обоймою,
в котрому з метою підвищення довговічності і на-
дійності захисту від діяння дотичних сил здимування
ґрунту протипротиздимну обойму виконано скла-
деною з розміщених одна усередині іншої замкну-
тих овальних в подовжньому перерізі гнучких обо-
лонок, гнучкого сердечника, котрий має форму
порожнини внутрішньої оболонки і розташований в
ній, а також жорсткої кришки з центральним на-
скрізним отвором під стійку і сальниковим ущіль-
ненням, причому зазор між оболонками заповне-
ний холодагентом.

Недоліки даного фундаменту обумовлені його
конструкційною і технологічною складністю. У при-
родних умовах абразивні частки ґрунту, потрапляю-
чи в порожнину обертання між сальником і гнуч-
кою обоймою, можуть призвести до її
заклинювання або пориву.

Найбільш близьким до передбачуваної корис-
ної моделі за технічною суттю і результатом, що
досягається, є пальовий фундамент [2], який
включає стійку з протиздимною обоймою, викона-
ною у вигляді антифрикційної оболонки, розміще-
ної на стійці в зоні, що відповідає глибині сезонно-
го промерзання ґрунту.

Обладнану антифрикційною оболонкою стійку
встановлюють по місцю експлуатації з таким роз-

рахунком, щоб оболонка розташовувалася в ме-
жах зони сезонного промерзання і відтавання ґру-
нту. При промерзанні ґрунту вода, яка міститься в
ньому, кристалізується, що призводить до збіль-
шення об'єму замерзаючого шару (здимання) і
виникненню дотичних сил здимування, спрямованих
по поверхні контакту оболонки з ґрунтом, що ви-
смикують палю із зачеплення з ґрунтом. А оскільки
оболонка володіє антифрикційними властивостями,
ґрунт сковує по її поверхні, не роблячи ви-
штовхуючого діяння на неї і, відповідно, на стійку.

Однак дане технічне рішення не може забез-
печити достатньо усталену роботу свайного фун-
даменту внаслідок того, що не враховує діяння на
стійку горизонтальних сил, які виникають при зди-
манні ґрунту, що затискають палю в здимному ша-
рі і сприяють її висмикуванню.

В основу передбачуваної корисної моделі по-
кладено задачу створення пальового фундаменту,
в якому за рахунок виконання стійки з обоймою в
межах зони промерзання ґрунту у формі зрізаного
конуса забезпечується технічний результат - під-
вищення надійності захисту пальового фундамен-
ту від діяння сил морозного здимування ґрунту.

Поставлена задача вирішується тим, що у па-
льовому фундаменті, що зводиться в здимних ґру-
нтах, який включає стійку з протиздимною обой-
мою, виконаною у вигляді антифрикційної
оболонки, розміщеної на стійці в зоні, котра відпо-
відає глибині сезонного промерзання здимування,
відповідно до корисної моделі, стійку з обоймою в
межах зони промерзання виконано у формі зріза-
ного конуса.

(13) U

(11) 26022

(19) UA

У прототипі на відповідній глибині, в зоні сезонного промерзання ґрунту на стійці розміщено протиштовпну антифрикційну оболонку, що сприяє діянню виштовхуючих палю дотичних сил, спрямованих по поверхні контакту оболонки з ґрунтом. Таке технічне рішення знижує діянню на палю дотичних сил і практично залишає без змін ступінь діянню горизонтальних сил, що мають 1 місце, затискають палю здимним шаром ґрунту і сприяють висмикуванню стійки при тривимірному, об'ємному його збільшенні. Корисна модель, що заявляється, значно знижує величину горизонтальних, стискальних сил, і, як наслідок, - підвищує стійкість свайного фундаменту.

Порівняльний аналіз рішення, що заявляється, з прототипом дозволяє зробити висновок, що пропонуваний пристрій відрізняється від відомого виконанням стійки з обіймою в межах зони промерзання у формі зрізаного конуса.

На кресленні зображено пальовий фундамент, загальний вид.

Передбачувана конструкція виконана у вигляді стійки 1, розміщеної в ґрунті 2. Частина 3 стійки 1, що розташовується в зоні 4, котра не зазнає сезонного здимання, має постійний по довжині стійки переріз (труба, квадрат і т. д.). Частина 5 стійки 1, що розташовується в зоні 6 здимання ґрунтів, виконана у вигляді зрізаного конуса 7, на поверхні 8 якого розміщена антифрикційна оболонка 9. Оболонка 9 може бути виконана у вигляді стрічкового покриття або напilenня.

Пристрій працює в такій спосіб.

Стойку 1 встановлюють по місцю експлуатації у ґрунті 2 з таким розрахунком, щоб її частина 3 постійного перерізу розташовувалася в зоні 4, що не зазнає сезонного здимання, а конічна частина 5 розташовувалася в зоні 6 здимання ґрунтів і антифрикційною оболонкою 9, розміщеною на бічній поверхні конуса 7, контактувала з ґрунтом 2. При промерзанні ґрунту 2 вода, яка міститься в зоні 6,

кристалізується, що призводить до об'ємного збільшення замерзаючого шару (здимання) і виникнення дотичних сил, спрямованих по поверхні контакту оболонки 9 з ґрунтом 2, а також стискальних горизонтальних сил, спрямованих перпендикулярно осі стійки 1. Під час діянню на конічну поверхню 8 палі 1 стискальна горизонтальна сила розкладається по конічній поверхні на дві складові сили: вертикальну, що притискає палю 1 частиною 3 до ґрунту 2 в зоні 4, і залишкову горизонтальну силу, що затискає частину 5 палі 1 в зоні 6. І чим більша величина кута α , що характеризує нахил конічної поверхні, тим більше вертикальна притискальна сила і менше горизонтальна затискальна сила і, тим самим, менше вплив дотичних сил здимання, прагнучих висмикнути палю 1. До того ж, шар ґрунту 2, що розширюється у процесі змерзання в зоні 6, наповзає на конічну поверхню 8 палі 1, що призводить до зниження його структурної щільності по лінії контакту з оболонкою 9, і ґрунт сковзає по її поверхні, не роблячи виштовхуючого діянню на неї і, відповідно, на стійку 1.

Пропонуваний пристрій забезпечує високі експлуатаційні характеристики фундаменту завдяки тому, що:

1. Конічна конструкція стійки й антифрикційної оболонки палі розкладає стискальні горизонтальні сили на дві складові.

2. Конічна поверхня стійки руйнує структурну щільність ґрунту, що здимається, в зоні сезонного промерзання.

Джерела інформації

1. А.с. 796317 СССР, МКИЗ Е 02 D 27/12. Фундамент, возводимый в пучинистых грунтах / Ю.А. Габля и др. - № 2729062/29-33; Заявлено 26.02.79; Опубл. 15.01.81, Бюл. №2.

2. Пат. № 8537 Україна, МПК Е 02 D 27/12. Пальовий фундамент/ М.Я. Азаров, А.В. Анциферов, М.М. Кисельов, В.Ф. Філатов - № 20041210762; Заявлено 27.12.2004; Опубл. 15.08.2005, Бюл. № 8.

