



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36426 (13) U
(51) МПК (2006)
E02D 15/00
E02D 5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ БЕТОНУВАННЯ НАБИВНИХ ПАЛЬ

1

(21) u200806533
(22) 15.05.2008
(24) 27.10.2008
(46) 27.10.2008, Бюл.№ 20, 2008 р.
(72) ДІКАРЄВ АНДРІЙ РОАЛЬДОВИЧ, UA
(73) ДІКАРЄВ АНДРІЙ РОАЛЬДОВИЧ, UA
(57) 1. Установка для бетонирования набивных палей, которая содержит транспортное средство с буровым исполнительным органом, грузоподъемные механизмы, завантажувальную горловину, трубу для подачи бетона до дна свердловины, которая **отличается** тем, что последней выполнено как одно целое с буровым вико-

2

нающим органом в виде последовательно соединенных между собой буровых штанг с порожнистым валом с шнековой навивкой, причому завантажувальная горловина соединена со створением таким образом по-вздожным отверстием в колонии буровых штанг за до-помогою вертлюга.

2. Установка за п.1, которая **отличается** тем, что нижняя штанга имеет концевик в виде соединенных между собой цилиндрических или конических котков, а все верхние штанги выполнены из отдельными шнековыми секторами.

Корисна модель відноситься до будівництва і може бути використана при зведенні і ремонті фундаментів жилих і нежилых споруд, причальних стінок та інших гідротехнічних споруд.

Довговічність жилих чи інших будівель і споруд, відповідність їх призначенню суттєво залежить від стану основ та фундаментів. Система основа - фундамент в експлуатаційних умовах постійно знаходиться під впливом одночасно багатьох факторів, із яких найбільш значимими є зміни властивостей основ, а також природні явища та дії, що пов'язані з діяльністю людини. Всі зазначені вище фактори погіршують умови стійкості основ та фундаментів, збільшують їх деформацію за рахунок, зокрема, змочування атмосферними і промисловими водами, залежать від змін стану ґрунтів, наприклад при промерзанні і талінні. Одним із шляхів усунення зазначених вище явищ є використання способів і пристроїв для створення так званих набивних палей.

Відомим є спосіб та установка виготовлення набивної палі за допомогою якої саме виготовлення набивної палі здійснюється без виносу ґрунту на поверхню шляхом увинчування в ґрунт бурильної колонії. Бурильна колона складена з розташованих в трубі бурових штанг із окремими шнековими секторами. Штанга перед кінцевиком виконана у вигляді шнека із безперервною навивкою, а кінцевик - у вигляді жорстко з'єднаних між собою конічних та циліндричних катків [1]. При досягненні кінцевиком необхідної глибини, яка відповідає довжині виготовлюваної палі в порожни-

ну труби подають бетон з одночасним витягуванням труби зі штангами.

Основним недоліком цього рішення є обмеження умов його використання і неможливість створення набивних палей великого діаметру.

Ці недоліки в значній мірі усуваються при використанні відомого рішення [2], або прийнятої нами у якості прототипу установки для бетонирования набивных палей [3]. Ця установка містить транспортний засіб з вантажопідйомним механізмом, буровий виконавчий орган, завантажувальну горловину і трубу для подання бетону до дна свердловини, обсадну та бетонолітну трубу з пристосуванням для переміщення бетонолітної труби в вертикальній площині.

Згідно із наведеним рішенням свердловину заповнюють бетонною сумішшю, бажано на величину переміщення бетонолітної труби, потім бетонолітну трубу з віброзбудником і віброущільнювачем підіймають вгору в режимі «віброштампування», виконуючи при підйомі ущільнення бетонної суміші, при заповненні свердловини бетонною сумішшю припиняють переміщення бетонолітної труби і виконують кінцеве віброущільнення об'єму викладеної частини бетонної суміші, після чого проводять дозаповнення свердловини бетонною сумішшю і цикл повторюють.

Основним недоліком прототипу є необхідність використання бетонолітної труби та пристосування для зворотньо-поступального її переміщення. Така конструкція не забезпечує можливість подання бетонної суміші у свердловину під певним тиском,

UA (19) 36426 (11) U

крім того, наведена конструкція є досить громіздкою, що збільшує її масу і ускладнює процес обслуговування.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення відомої конструкції, в якій за рахунок внесення деяких конструктивних змін забезпечується можливість збереження цілісності ствола у момент подання бетонної суміші крізь порожнину шнека у свердловину та забезпечення подання згаданої суміші під тиском.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомій установці для бетонування набивних паль, що містить транспортний засіб з буровим виконавчим органом і вантажопідйомними механізмами, завантажувальну горловину, трубу для подачі бетону до дна свердловини, згідно із запропонованим рішенням, останню виконано як одне ціле з буровим виконавчим органом у вигляді послідовно з'єднаних між собою бурових штанг з порожнистим валом та шнековою навивкою, при цьому завантажувальна горловина з'єднана із створеним таким чином повздовжнім отвором в колоні бурових штанг за допомогою вертлюга.

Установка також може бути виконана з буровим виконавчим органом, у якому нижня штанга в нижній її частині має кінцевик у вигляді з'єднаних між собою циліндричних котків, а всі верхні штанги виконані з окремими шнековими секторами.

Загальна схема установки наведена на Фіг.1, на Фіг.2 - нижня штанга, коли вона оснащена кінцевиком,

на Фіг.3 - принципова схема вертлюга.

Установка для бетонування набивних паль містить транспортний засіб 1, буровий виконавчий орган 2, вантажопідйомні механізми 3.

Буровий виконавчий орган 2 виконано у вигляді послідовно з'єднаних між собою штанг 4, кожна із яких виконана у вигляді порожнистого вала з шнековою навивкою по його боковій поверхні. Шнекова навивка на кожній із штанг виконана таким чином, що при з'єднанні сусідніх штанг стрічка навивки залишається суцільною.

Конструкція установки передбачає також наявність кінцевика 6, наприклад у вигляді з'єднаних між собою декількох циліндричних та конічних котків, відповідно 7 та 8. Інші штанги можуть бути виконані з окремими шнековими секторами 9.

Подача бетону в створений порожнистими валами штанг повздовжній отвір бурового виконавчого органа здійснюється через завантажувальну горловину 10, яка з'єднана із згаданим отвором через вертлюг 11. Вертлюг 11 має корпус 12, вал 13, гайку 14, шайбу стопорну 15, втулку 16, підшипники 17, 18, манжету 19.

Установка працює з використанням технології "безперервного шнека". Комплекс робіт по формуванню буронабивних свай включає підготовчі роботи, роботи з буріння свердловин, заповнення свердловин бетонною сумішшю, встановлення арматурних каркасів, контроль якості робіт. Коли буровий виконавчий орган (шнек) 2 сягає необхідної глибини, бетон бетононасосом подається у створений порожнистими валами штанг 4 повздовжній отвір бурового виконавчого органа через завантажувальну горловину 10, яка з'єднана зі згаданим отвором виконавчого органа за допомогою вертлюга 11. Тиск, який створюється бетононасосом підтримується вертлюгом 11, що забезпечує цілісність ствола свердловини у момент подання суміші, і при проходженні бетону крізь порожнисту частину шнека витискає спеціальну заглушку (не показана) - бетон потрапляє до скважини, при цьому шнек підіймається з обертанням або без, звільняючи простір у свердловині.

Підйом бурильної колони можна здійснювати з її прокручуванням в протилежному напрямку, чим забезпечується додатковий тиск на бетон і, як наслідок, підвищення якості набивної палі. Після заливки бетоном свердловини на проектну глибину в бетонну суміш може бути занурено металевий арматурний каркас, наприклад у вигляді паралельно розташованих повздовжніх арматурних стержнів, з'єднаних поперечними зв'язками (не показано).

При виготовленні набивної палі в свердловині, що створена без виносу ґрунту на поверхню, наприклад в дуже нестійких вологих або слабких ґрунтах, подачу бетону в свердловину здійснюють одночасно з зануренням кінцевика 6 у вигляді декількох циліндричних та конічних котків 7, 8, примусово втискуючи бетон в стінки свердловини (див. Фіг.2).

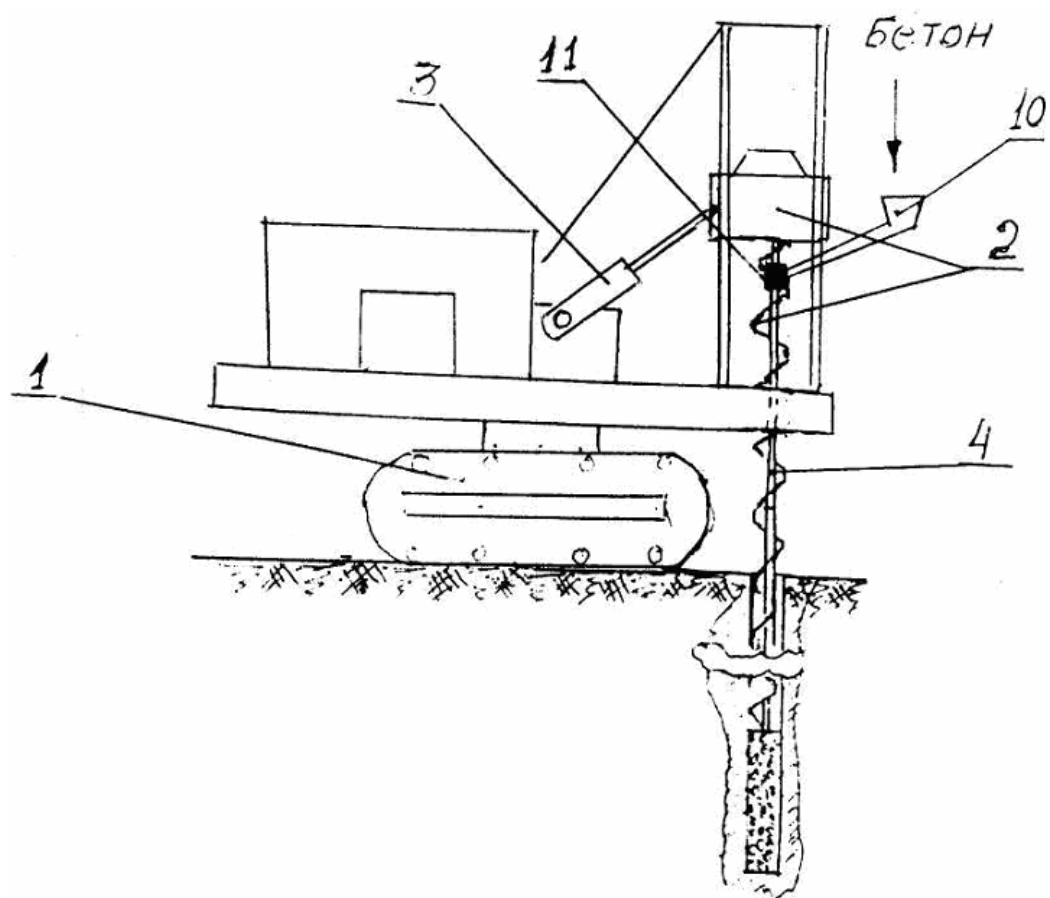
Доцільність і можливість застосування запропонованої установки засвідчена наказом Держбуду України від 14 вересня 2001р. №185.

Використана література:

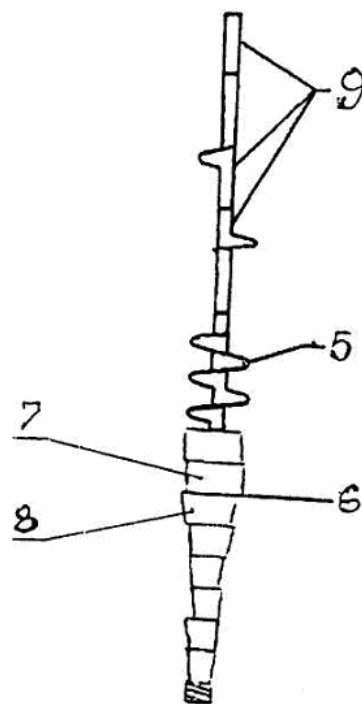
1. Патент RU №2278212C1, МПК E02D5/56. Способ изготовления набивной свай. Заявл. 01.04.2005. Опубл. 20.06.2006.

2. Патент RU №2139978C1, МПК E02D15/04, Установка для бетонирования набивных свай. Заявл. 28.12.1998. Опубл. 20.10.1999.

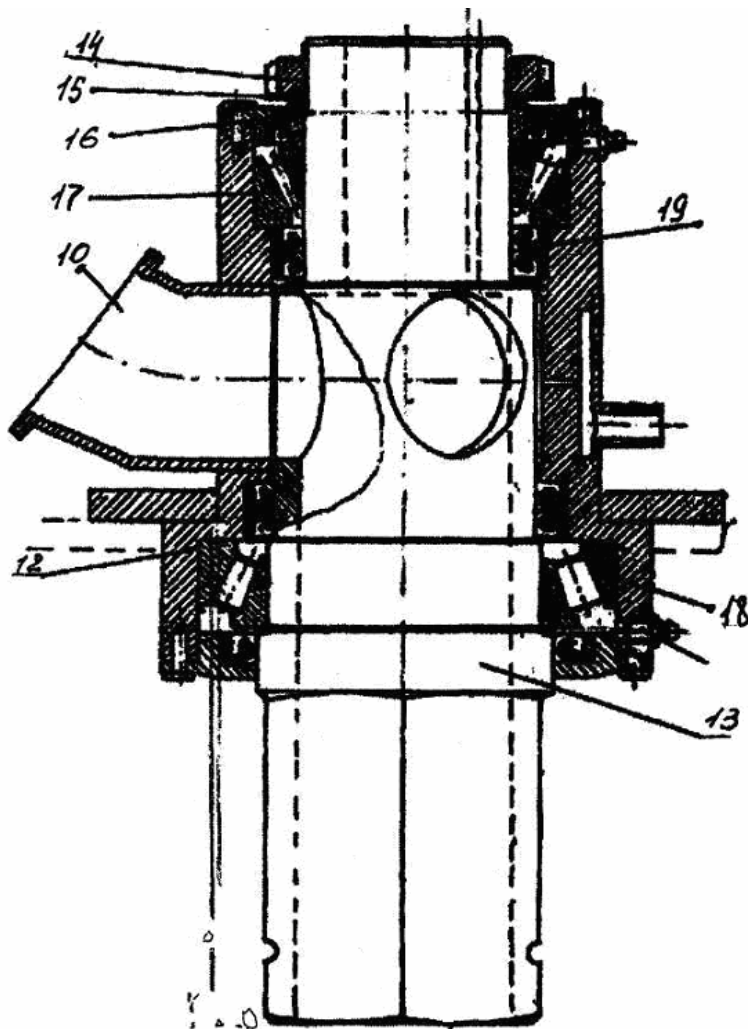
3. Патент RU №2097489C1, МПК E02D5/38, Способ бетонирования набивных свай и установка для его осуществления. Заявл. 04.03.1996. Опубл. 27.11.1997.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фіг. 3