

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 2529

(13) U

(46) 2006.02.28

(51)<sup>7</sup> E 02D 3/046,  
E 01C 19/34

(54)

## ТРАМБОВКА ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ КОТЛОВАНОВ ПОД ФУНДАМЕНТЫ

(21) Номер заявки: u 20050407

(22) 2005.07.04

(71) Заявитель: Учреждение образования  
"Брестский государственный техни-  
ческий университет" (ВУ)

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;  
Пойта Петр Степанович; Мельничук  
Алексей Вячеславович; Литвиновский  
Дмитрий Андреевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-  
зования "Брестский государственный  
технический университет" (ВУ)

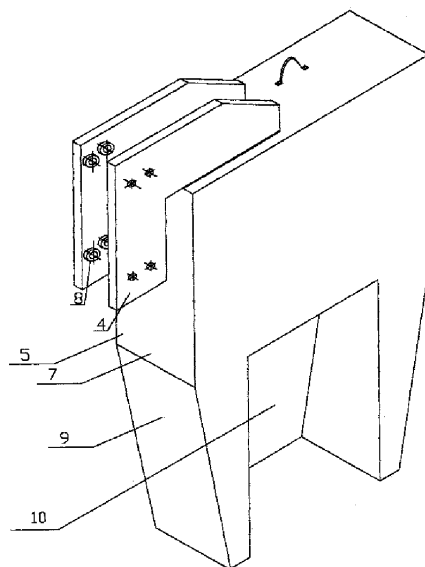
(57)

Трамбовка для образования котлованов под фундаменты, включающая прямоугольный призматический корпус, снабженный в его верхней части кареткой и наконечником в нижней части, заостренным книзу в виде прямоугольной усеченной пирамиды, отличающаяся тем, что каретка расположена на меньшей стороне основания корпуса вдоль продольной стороны, а наконечник на продольных гранях пирамиды снабжен продольными прямоугольными пазами, углубляющимися книзу в тело наконечника.

(56)

1. Чернюк В.П., Пойта П.С. Расчет, проектирование и устройство свайных фундамен-  
тов. - Брест: Облтипография, 1998. - С. 107 (аналог).

2. Чернюк В.П., Пойта П.С. Расчет, проектирование и устройство свайных фундамен-  
тов. - Брест: Облтипография, 1998. - С. 108, рис. 37, а (прототип).



Фиг. 2

ВУ 2529 U 2006.02.28

## BY 2529 U 2006.02.28

Полезная модель относится к строительству, а именно к устройству фундаментов в вытрамбованных котлованах, и может быть использована при возведении фундаментов промышленных, гражданских и сельскохозяйственных зданий и сооружений.

Известна трамбовка для образования котлованов под фундаменты, содержащая квадратный призматический корпус, снабженный в его верхней части кареткой и наконечником в нижней части, заостренным книзу в виде квадратной усеченной пирамиды [1].

Недостатками этой трамбовки являются повышенные энергоемкость вытрамбовки и расход материалов (арматуры, бетона) на устройство фундаментов, а также невысокая несущая способность полученного фундамента по грунту основания из-за малой площади соприкосновения трамбовки с грунтом (ввиду неразвитости площади боковой поверхности трамбовки). Эффективность применения такой трамбовки невысока.

Наиболее близким техническим решением к заявляемой трамбовке по технической сущности и достигаемому результату является устройство, включающее прямоугольный призматический корпус, снабженный в его верхней части двумя каретками и наконечником в нижней части, заостренным книзу в виде прямоугольной усеченной пирамиды [2].

Данная трамбовка, как и предлагаемая, позволяет осуществлять вытрамбовывания крестообразных котлованов с развитой площадью фундамента. Однако эта трамбовка обладает повышенной энергоемкостью вытрамбовки из-за значительных сил трения и сцепления грунта с трамбовкой во время вытрамбовки, а также повышенной сложностью конструкции и за счет наличия двух (а не одной) кареток.

Задачами настоящей полезной модели являются снижение энергоемкости вытрамбовывания котлована и упрощение конструкции трамбовки.

Поставленные задачи решаются тем, что в известной трамбовке, включающей прямоугольный призматический корпус, снабженный в его верхней части кареткой и наконечником в нижней части, заостренной книзу в виде прямоугольной усеченной пирамиды, каретка расположена на меньшей стороне основания корпуса вдоль продольной стороны, а наконечник на продольных гранях пирамиды снабжен продольными прямоугольными пазами, углубляющимися книзу в тело наконечника.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает, что каретка одна (а не две) и она расположена на меньшей стороне основания корпуса; наконечник снабжен на продольных гранях пирамиды прямоугольными пазами; пазы выполнены углубляющимися книзу в тело наконечника.

Использование только одной каретки позволяет упростить конструкцию трамбовки, а снабжение наконечника прямоугольными продольными пазами - снизить энергоемкость вытрамбовки котлована за счет перетекания грунта снизу-вверх в процессе трамбования (зоны повышения давления в зону повышенного давления грунта).

Указанные отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для решения поставленных задач.

Работоспособность устройства обеспечивается как и в обычных трамбовках, включая прототип. Только меняется технология трамбования. Вначале вытрамбовывается первая часть котлованов вдоль одной оси здания (например продольной), а затем - вторая часть вдоль другой (например поперечной). Меняется лишь схема проходок, но не тратится время на переналадку (разворот трамбовки) механизма вытрамбовки.

Сравнение трамбовки с другими техническими решениями в данной отрасли строительства (фундаментостроения) не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну заявленного устройства, таким образом, разработка отвечает всем требованиям для признания ее полезной моделью.

Сущность устройства поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображен механизм для образования котлованов под фундаменты с предлагаемой трамбовкой, общий вид; на фиг. 2 - сама трамбовка, аксонометрия; на фиг. 3 - вытрамбованный котлован под фундамент, план.

# BY 2529 U 2006.02.28

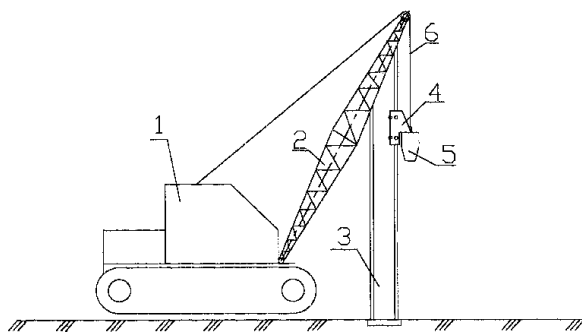
Обозначения: 1 - базовая машина; 2 - стрела; 3 - штанга; 4 - каретка; 5 - трамбовка; 6 - трособлочный привод; 7 - корпус; 8 - направляющие ролики; 9 - наконечник; 10 - пазы.

Механизм для образования вытрамбованных котлованов под фундаменты состоит из базовой машины 1 со стрелой 2, направляющей штанги 3 и установленной на штанге 3 посредством каретки 4 с возможностью возвратно-поступательного перемещения трамбовки 5 (фиг. 1). Длина последней в плане превышает ее ширину ( $a > b$ ) (фиг. 2, 3). Подъем и сбрасывание трамбовки осуществляется с помощью трособлочного привода 6. Трамбовка 5 содержит прямоугольный призматический корпус 7, снабженный в его верхней части кареткой 4 с направляющими роликами 8 (фиг. 2), и наконечник 9. Наконечник 9 заострен книзу и снабжен продольными прямоугольными пазами 10, углубляющимися в тело наконечника 9. Пазы 10 выполнены на продольных гранях пирамидального наконечника 10. Каретка 4 расположена на меньшей стороне основания корпуса 7 вдоль продольной оси.

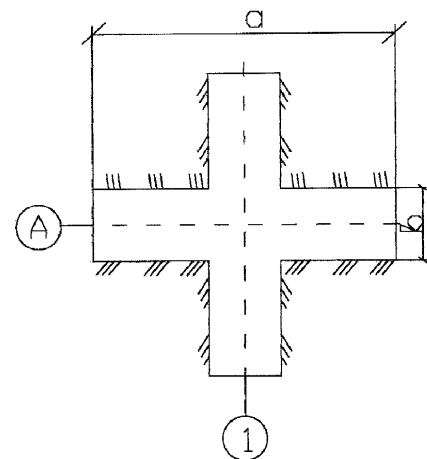
Устройство фундаментов при помощи устройства реализуют следующим образом.

После планировки площадки, выноски осей и разметки с помощью колышков мест расположения фундаментов базовую машину 1 перемещают к месту возведения первого по оси фундамента (предположим, это фундамент А-1, фиг. 1). Производим вытрамбовывание котлована путем периодического сбрасывания трамбовки 5 по направляющей штанге 3 с помощью каретки 4, трособлочного привода 6 и направляющих роликов 8. Благодаря наличию пазов 10 прямоугольной формы в наконечнике 9 грунт перетекает из зоны повышенного грунта (наконечника 9) в зону пониженного давления (корпус 7), аналогично штыку. Авторы подобные экспериментальные исследования проводили, только со сваями. Результаты убедительны. Далее также производим вытрамбовывание котлована Б-1, В-1 и т.д. По окончании вытрамбовки всех котлованов вдоль оси разворачиваем базовую машину на  $90^\circ$  и производим вытрамбовывание другой стороны фундаментов вдоль оси 1. В результате образуется крестообразный котлован (фиг. 3), эффективный в эксплуатации, минимально энерго- и ресурсоемкий.

Сама трамбовка весьма проста по сравнению с известными инструкциями, а образованные котлованы обладают повышенной несущей способностью по грунту основания из-за развитой боковой поверхности трамбовки.



Фиг. 1



Фиг. 3