

РЭСПУБЛІКА БЕЛАРУСЬ



# ПАТЭНТ

НА КАРЫСНУЮ МАДЭЛЬ

№ 10583

Забивной блок

выдадзены

Нацыянальным цэнтрам інтэлектуальнай уласнасці  
ў адпаведнасці з Законам Рэспублікі Беларусь  
«Аб патэнтах на вынаходствы, карысныя мадэлі, прамысловыя ўзоры»

Патэнтаўладальнік (патэнтаўладальнікі):

Учреждение образования "Брестский государственный  
технический университет" (ВУ)

Аўтар (аўтары):

Чернюк Владимир Петрович; Шляхова Екатерина Ивановна;  
Пчелин Вячеслав Николаевич; Замойский Дмитрий  
Александрович; Свидуневич Роман Вячеславович (ВУ)

Заяўка № **u 20140336**

Дата падачы: **16.09.2014**

Зарэгістравана ў Дзяржаўным рэестры  
карысных мадэляў:

**28.11.2014**

Дата пачатку дзеяння:

**16.09.2014**

Генеральны дырэктар

П.М. Броўкін



# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 10583

(13) U

(46) 2015.02.28

(51) МПК

E 02D 5/54 (2006.01)

(54)

## ЗАБИВНОЙ БЛОК

(21) Номер заявки: u 20140336

(22) 2014.09.16

(71) Заявитель: Учреждение образования  
"Брестский государственный тех-  
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;  
Шляхова Екатерина Ивановна; Пчелин  
Вячеслав Николаевич; Замойский  
Дмитрий Александрович; Свидуневич  
Роман Вячеславович (ВУ)

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

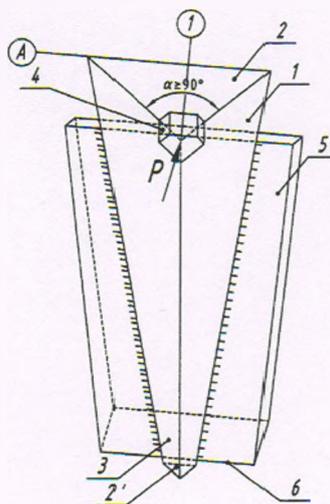
(57)

Забивной блок, содержащий ствол в виде трехгранной усеченной пирамиды с треугольными равнобедренными основаниями, обращенной вершиной вниз, а вверх большим основанием, с опорным гнездом у вершины тупого угла или на середине большей стороны треугольного верхнего основания для опирания несущих элементов надземных конструкций здания или сооружения рамного типа из трехшарнирных рам с продольными и поперечными осями, отличающийся тем, что большая боковая грань ствола изготовлена вертикальной и к ней перпендикулярно действию распора от надземных рамных конструкций здания или сооружения прикреплена посредством газо- или электросварки заостренная снизу металлическая трапециевидная пластина, обращенная вниз меньшим заостренным основанием.

(56)

1. А.с. СССР 1622520, МПК E02D 5/54, 1991 (аналог).

2. Патент РБ на полезную модель 9372, МПК E02D 5/54, 2013 (прототип).



Фиг. 1

ВУ 10583 U 2015.02.28

Полезная модель относится к строительству, преимущественно к фундаментостроению, и может быть эффективно использована в качестве фундаментов сельскохозяйственных зданий и сооружений рамного типа из трехшарнирных рам, арок, ферм, сводов, возводимых на фундаментах из забивных блоков и свай, работающих на значительные горизонтальные (распорные) нагрузки и меньшие вертикальные.

Известен забивной блок, включающий ствол в виде усеченной пирамиды, обращенный вершиной вниз, а вверх большим основанием, причем основания пирамиды выполнены ромбовидными, а сама пирамида - четырехгранной, с опорным гнездом у вершины тупого угла верхнего большего основания для опирания несущих элементов надземных конструкций здания или сооружения рамного типа из трехшарнирных рам с продольными и поперечными осями [1].

Недостатками этого забивного блока являются высокая материалоемкость изделия (так как блок является четырехгранной пирамидой, а не трехгранной), определенная сложность изготовления (опалубка сложная, так как основаниями пирамиды являются большой и малый ромбы) и невысокая несущая способность блока по грунту основания на действие горизонтальных (распорных) нагрузок (из-за небольшой площади опирания на грунт в плоскости, перпендикулярной действию распора от надземных рамных конструкций здания или сооружения).

Более близким техническим решением к заявляемому является забивной блок, содержащий ствол в виде трехгранной усеченной пирамиды с треугольными равнобедренными основаниями, обращенной вершиной вниз, а вверх большим основанием, с опорным гнездом у вершины тупого угла или на середине большей стороны треугольного верхнего основания для опирания несущих элементов надземных конструкций здания или сооружения рамного типа из трехшарнирных рам с продольными и поперечными осями [2].

При относительно невысокой материалоемкости и металлоемкости блока и простоте изготовления изделия существенным недостатком конструкции является невысокая несущая способность блока на действие горизонтальной нагрузки из-за небольшой (сужающейся книзу) площади опирания блока на грунт в плоскости, перпендикулярной действию распора (горизонтальной нагрузки) от надземных конструкций здания или сооружения, что может привести к выворачиванию блока из грунта. Тем более, что расчетное сопротивление грунта на действие прямой нагрузки или распора сверху (поверхности грунта) уменьшается, а вниз (вглубь) увеличивается (см. табл. 1 СНиП 2.02.03-85 или СНБ 5.01.01-99). Желательным было бы увеличение площади опирания на грунт в направлении действия распора, а тем более вглубь грунта, т.е. вниз.

Целью настоящей полезной модели является устранение указанного недостатка, т.е. повышение несущей способности блока по грунту основания на действие горизонтальной нагрузки за счет увеличения площади опирания блока на грунт перпендикулярно действию распора от надземных конструкций здания или сооружения.

Поставленная цель в настоящем объекте достигается тем, что в известном забивном блоке, содержащем ствол в виде трехгранной усеченной пирамиды с треугольными равнобедренными основаниями, обращенной вершиной вниз, а вверх большим основанием, с опорным гнездом у вершины тупого угла или на середине большей стороны треугольного верхнего основания для опирания несущих элементов надземных конструкций здания или сооружения рамного типа из трехшарнирных рам с продольными и поперечными осями, большая боковая грань ствола изготовлена вертикальной и к ней перпендикулярно действию распора от надземных рамных конструкций здания или сооружения прикреплена посредством газо- или электросварки заостренная снизу металлическая трапециевидная пластина, обращенная вниз меньшим заостренным основанием.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает наличие следующих отличий:

1. Большая боковая грань ствола изготовлена вертикальной.

## ВУ 10583 U 2015.02.28

2. К этой большей боковой грани ствола прикреплена посредством газо- или электросварки металлическая пластина.

3. Металлическая пластина прикреплена к большей боковой грани ствола перпендикулярно действию распора от надземных рамных конструкций здания или сооружения.

4. Металлическая пластина трапециевидальная.

5. Металлическая пластина обращена вниз меньшим основанием,

6. Металлическая пластина заострена снизу.

Указанные отличительные признаки в забивном блоке являются новыми, существенными и достаточными для достижения поставленной цели - повышения несущей способности блока по грунту основания на действие горизонтальной (распорной) нагрузки.

Увеличение несущей горизонтальной способности блока достигается за счет увеличения площади опирания блока на грунт перпендикулярно направлению действия распора, путем приварки дополнительной вертикальной пластины посредством газо- или электросварки к вертикальной большей боковой грани ствола перпендикулярно действию распора от надземных распорных конструкций рамного типа здания и сооружения.

При этом погружение блока в грунт и его последующая эксплуатация остаются прежними, а эффект (увеличение горизонтальной несущей способности) - налицо. Большие стороны основания пирамиды (верхнего и нижнего) следует располагать по осям (вдоль или параллельно) здания или сооружения, перпендикулярно поперечным осям, т.е. перпендикулярно распору (горизонтальной нагрузке) - по линии наибольшего сопротивления, что обеспечивает максимальное сопротивление блока распору, т.е. максимальную несущую способность по грунту основания на действие горизонтальной нагрузки, намного выше чем у прототипа.

Таким образом, данная разработка отвечает всем требованиям для признания ее полезной моделью.

Сравнение заявляемого объекта с другими техническими решениями в данной отрасли строительства не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну этого решения.

Сущность полезной модели поясняется фигурами, где на фиг. 1 изображена конструкция забивного блока с расположением опорного гнезда для опирания полурам у вершины тупого угла  $\alpha$  равнобедренного треугольника, против большей стороны верхнего основания, совпадающей с продольной осью здания <sup>(A)</sup> перпендикулярно поперечной оси <sup>(1)</sup>; на фиг. 2 - то же, с расположением опорного гнезда на середине большей стороны треугольника верхнего основания, также совпадающей продольной осью <sup>(A)</sup> перпендикулярно поперечной оси <sup>(1)</sup>.

Обозначения: 1 - ствол (усеченная пирамида); 2, 2' - верхнее и нижнее основания; 3 - вершина ствола 1; 4 - опорное гнездо; 5 - металлическая трапециевидальная пластина; 6 - заостренное меньшее (нижнее) основание; <sup>(A)</sup> - продольная ось здания; <sup>(1)</sup> - поперечная ось здания; P - распор.

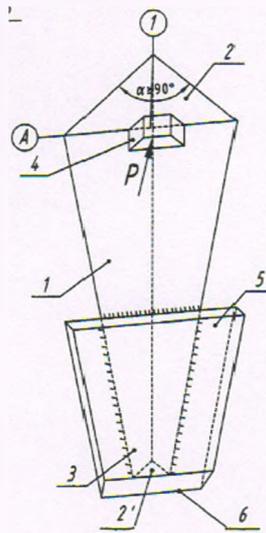
Забивной блок содержит ствол 1 в виде трехгранной усеченной пирамиды с треугольными равнобедренными основаниями 2 (верхнее) и 2' (нижнее), обращенной вершиной 3 вниз, а вверх большим основанием 2, с опорным гнездом 4 у вершины тупого угла  $\alpha$  (фиг. 1) или на середине большей стороны треугольного верхнего основания 2 (фиг. 2) для опирания несущих элементов надземных конструкций здания и сооружения рамного типа из трехшарнирных рам с продольными <sup>(A)</sup> и поперечными <sup>(1)</sup> осями. Большая боковая грань ствола изготовлена вертикальной и к ней перпендикулярно действию распора P от надземных рамных конструкций здания и сооружения (на фигурах не показаны) прикреплена посредством газо- или электросварки заостренная снизу металлическая трапециевидальная пластина 5, обращенная вниз меньшим (нижним) заостренным основанием 6.

# ВУ 10583 U 2015.02.28

Погружение блока в грунт производят любым забивным способом, вдавливанием или вибропогружением. Необходимо лишь стремиться к тому, чтобы при погружении и после погружения большие стороны основания 2 и 2' располагались вдоль или параллельно продольным осям  $\textcircled{A}$  здания и сооружения, перпендикулярно поперечным осям  $\textcircled{1}$ , а большая вертикальная боковая грань ствола 1 располагалась и погружалась вертикально вместе с трапецевидальной пластиной 5 и нижним заостренным (меньшим) основанием 6 для облегчения погружения.

Необходимо также стремиться, чтобы распор Р был перпендикулярен большей вертикальной грани ствола 1, большей продольной оси  $\textcircled{A}$  и трапецевидальной пластине 5, совпадал с поперечной осью  $\textcircled{1}$ .

Конструкция забивного блока проста, реализуема и незамысловата. Достоинства его очевидны.



Фиг. 2