

РЭСПУБЛІКА БЕЛАРУСЬ



ПАТЭНТ

НА КАРЫСНУЮ МАДЭЛЬ

№ 8418

Пустотообразователь безбалочной плиты перекрытия

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):

Шалобьта Николай Николаевич; Тур Виктор Владимирович;
Пойга Петр Степанович; Шалобьта Татьяна Петровна; Цапаева
Ирина Сергеевна; Пчелин Вячеслав Николаевич (ВУ)

Заяўка № **u 20120036**

Дата падачы: **2012.01.16**

Зарэгістравана ў Дзяржаўным рэстры
карысных мадэляў:

2012.04.16

Дата пачатку дзеяння:

2012.01.16

Генеральны дырэктар

Л.І. Варанецкі



ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 8418

(13) U

(46) 2012.08.30

(51) МПК

B 28B 7/30 (2006.01)

(54) ПУСТОТООБРАЗОВАТЕЛЬ БЕЗБАЛОЧНОЙ ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ

(21) Номер заявки: u 20120036

(22) 2012.01.16

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

(72) Авторы: Шалобыта Николай Николае-
вич; Тур Виктор Владимирович; Пойта
Петр Степанович; Шалобыта Татьяна
Петровна; Цепасва Нина Сергеевна;
Пчелин Вячеслав Николаевич (ВУ)

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

(57)

1. Пустотообразователь безбалочной плиты перекрытия в виде полого, герметичного тела вращения, отличающийся тем, что тело вращения снабжено расположенными снаружи под углом 90° друг к другу в перпендикулярной оси вращения и проходящей через центр плоскости фиксаторами, причем в каждой паре диаметрально расположенных фиксаторов один выполнен в виде втулки, а другой - в виде штыря, диаметр которого обеспечивает возможность его установки внутрь втулки.

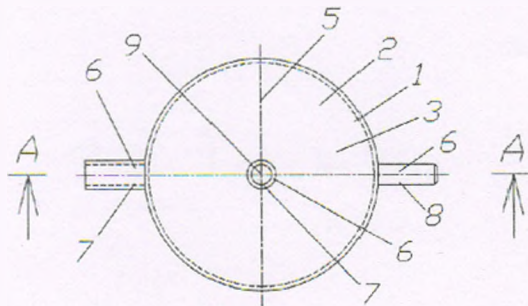
2. Пустотообразователь по п. 1, отличающийся тем, что фиксаторы выполнены длиной не менее минимальной толщины ребер плиты.

(56)

1. Соколов С.В. Монтаж зданий методом подъема этажей и конструкций. - М.: Высшая школа, 1988. - С. 24, рис. 18 в.

2. Соколов С.В. Монтаж зданий методом подъема этажей и конструкций. - М.: Высшая школа, 1988. - С. 24, рис. 18 б.

3. Патент США 5396747А, МПК Е 04В 5/48, 1995.



Фиг. 1

Полезная модель относится к строительству и может быть использована для формирования пустот при возведении монолитных железобетонных безбалочных плит перекрытия.

На себестоимость возведения монолитных железобетонных безбалочных плит перекрытия в значительной степени влияют затраты на бетонную смесь, которые зависят от расхода этой смеси. Снизить расход бетонной смеси можно путем выполнения пустот, что широко используется в современном строительстве. Образование пустот осуществляют посредством различных пустотообразователей.

Известен пустотообразователь безбалочной плиты перекрытия в виде пластмассовой, картонной или асбестоцементной трубы, в торцах которой монтированы заглушки [1].

Данный пустотообразователь не позволяет обеспечить эффективную работу возводимой безбалочной плиты перекрытия в двух направлениях, что обуславливает необходимость увеличения толщины верхней полки плиты или расхода арматуры. Кроме того, пустотообразователь характеризуется повышенными трудозатратами на монтаж вследствие поштучной установки и необходимости фиксации каждого пустотообразователя относительно арматуры (для обеспечения необходимой толщины ребер плиты).

Известен также пустотообразователь безбалочной плиты перекрытия в виде легкобетонного вкладыша из керамзитобетона или ячеистого бетона в форме прямоугольной призмы [2].

Указанный пустотообразователь позволяет обеспечить работу безбалочной плиты перекрытия в двух направлениях. Однако, по-прежнему, он характеризуется повышенными трудозатратами на монтаж вследствие поштучной установки и необходимости фиксации каждого пустотообразователя относительно арматуры и опалубки. Кроме того, выполнение пустотообразователя сплошным из легкого бетона обуславливает повышенные расход бетона и массу плиты перекрытия, что автоматически увеличивает постоянные нагрузки на несущие конструкции от собственного веса.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому является пустотообразователь безбалочной плиты перекрытия в виде полого, герметичного тела вращения, в качестве которого может использоваться шар, эллипсоид и т.д. [3].

Выполнение пустотообразователя в виде полого, герметичного тела вращения позволяет снизить расход бетона (массу плиты перекрытия) и обеспечить работу плиты перекрытия в двух направлениях. Однако, по-прежнему, он характеризуется повышенными трудозатратами на монтаж вследствие поштучной установки и необходимости фиксации каждого пустотообразователя относительно арматуры и опалубки.

Задача, на решение которой направлена полезная модель, состоит в том, чтобы снизить трудозатраты на установку и фиксацию пустотообразователей в опалубке безбалочной плиты перекрытия.

Поставленная задача достигается тем, что известный пустотообразователь безбалочной плиты перекрытия в виде полого, герметичного тела вращения, снабжен расположенными снаружи под углом 90° друг к другу в перпендикулярной оси вращения и проходящей через центр плоскости фиксаторами, причем в каждой паре диаметрально расположенных фиксаторов один выполнен в виде втулки, а другой - в виде штыря, диаметр которого обеспечивает возможность его установки внутрь втулки, а фиксаторы выполнены длиной не менее минимальной толщины ребер плиты.

Снабжение пустотообразователя в виде полого, герметичного тела вращения расположенными снаружи под углом 90° друг к другу в перпендикулярной оси вращения и проходящей через центр плоскости фиксаторами с выполнением одного из каждой пары диаметрально расположенных фиксаторов в виде втулки, а другого - в виде штыря, диаметр которого обеспечивает возможность его установки внутрь втулки, позволяет выполнить установку пустотообразователей в опалубку из заранее собранных в мастерских или на объекте блоков, сборка которых производится посредством заведения штырей каждого из пустотообразователей во втулки рядом расположенных пустотообразователей, что обеспечивает существенное снижение трудозатрат на установку и фиксацию пустотообра-

зователей. Выполнение же фиксаторов длиной не менее минимальной толщины ребер плиты необходимо для обеспечения несущей способности плиты по наклонным сечениям от действия поперечных сил. Кроме того, наличие фиксаторов позволяет дополнительно снизить расход бетона при возведении плиты перекрытия.

Полезная модель поясняется фигурами, где на фиг. 1 изображен общий вид пустотообразователя в виде полого шара с фиксаторами; на фиг. 2 - разрез - Ана фиг. 1; на фиг. 3 - общий вид пустотообразователя в виде эллипсоида с фиксаторами; на фиг. 4 - установленный в опалубку блок пустотообразователей в виде шаров с их опиранием на ячейки арматурных сеток, в разрезе; на фиг. 5 - вид Б на фиг. 4; на фиг. 6 - установленный в опалубку блок пустотообразователей в виде шаров с их опиранием на стержни арматурных сеток, в разрезе; на фиг. 7 - вид В на фиг. 6.

Обозначения: 1 - пустотообразователь; 2 - тело вращения; 3 - шар; 4 - эллипсоид; 5 - ось вращения; 6 - фиксаторы; 7 - втулки; 8 - штыри; 9 - центр тела вращения; 10 - блок пустотообразователей; 11 - нижняя арматурная сетка; 12 - арматурные стержни; 13 - скрутки из вязальной проволоки; 14 - верхняя арматурная сетка; 15 - хомуты.

Пустотообразователь 1 безбалочной плиты перекрытия выполнен в виде пластмассового, полого и герметичного тела вращения 2. В качестве тела вращения 2 может быть использован шар 3 (фиг. 1, 2, 4-7), эллипсоид 4 (фиг. 3) и т.д.

Тело вращения 1 снабжено расположенными снаружи под углом 90° друг к другу в перпендикулярной оси вращения 5 и проходящей через центр плоскости фиксаторами 6, причем в каждой паре диаметрально расположенных фиксаторов 6 один выполнен в виде втулки 7, а другой - в виде штыря 8, диаметр которого обеспечивает возможность его установки внутрь втулки 7 (фиг. 1-7).

Фиксаторы 6 выполнены длиной не менее минимальной толщины ребер плиты перекрытия для обеспечения несущей способности плиты по наклонным сечениям от действия поперечных сил.

Установка пустотообразователей 1 в опалубку плиты перекрытия производится следующим образом.

Предварительно на заводе-изготовителе, в мастерских строительных организаций или непосредственно на объекте из пустотообразователей 1 собирается блок 10 с размерами, обеспечивающими возможность его установки в опалубку.

Монтаж заранее собранного блока 10 пустотообразователей 1 производится после установки в опалубку нижней арматурной сетки 11, при этом каждый из пустотообразователей 1 блока 10 может опираться на арматурные стержни 12 ячейки нижней арматурной сетки 11 (фиг. 4, 5) или на стержни 12 последней (фиг. 6, 7).

Более предпочтительным является первый вариант, так как в этом случае можно выполнить шары 3 максимального диаметра, т.е. обеспечивается максимальное снижение расхода бетона, и укладываемый блок 10 пустотообразователей самофиксируется в ячейках нижней арматурной сетки 11 (фиг. 4, 5).

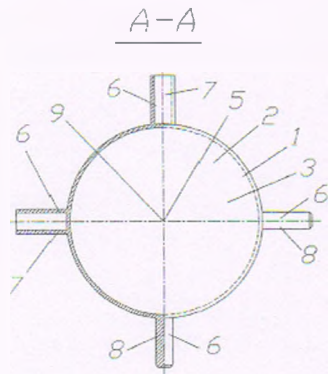
Во втором варианте, после укладки блока 10 пустотообразователей 1, необходимо выполнить крепление нескольких пустотообразователей 1 к арматурной сетке 11 при помощи скруток 13 из вязальной проволоки для фиксации положения блока 10 пустотообразователей 1 в двух направлениях (фиг. 6, 7).

После укладки и фиксации блока 10 пустотообразователей 1 на блок 10 устанавливается верхняя арматурная сетка 14, которая скрепляется при помощи хомутов 15 с нижней арматурной сеткой 11 (фиг. 4-7).

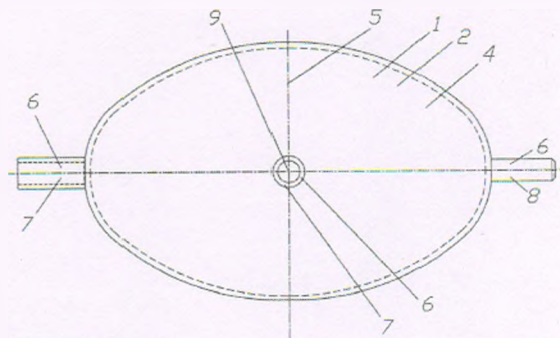
Для фиксации верхней арматурной сетки 14, в случае опирания пустотообразователей 1 блока 10 на арматурные стержни 12, производится крепление нескольких пустотообразователей 1 к арматурной сетке 14 при помощи скруток 13 из вязальной проволоки (фиг. 6, 7).

Снабжение пустотообразователя в виде полого, герметичного тела вращения расположенными снаружи под углом 90° друг к другу в перпендикулярной оси вращения и проходящей через центр плоскости фиксаторами с выполнением одного из каждой пары

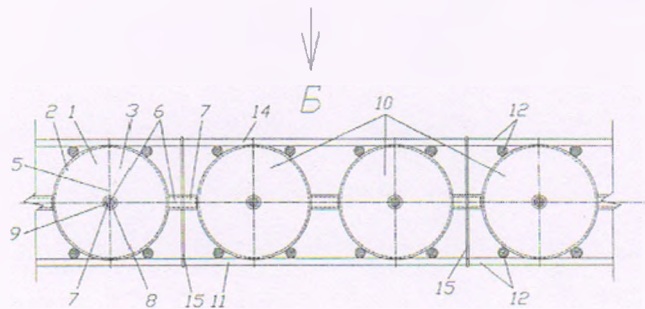
диаметрально расположенных фиксаторов в виде втулки, а другого - в виде штыря, диаметр которого обеспечивает возможность его установки внутрь втулки, позволяет выполнить установку пустотообразователей в опалубку из заранее собранных в мастерских или на объекте блоков, сборка которых производится посредством заведения штырей каждого из пустотообразователей во втулки рядом расположенных пустотообразователей, что обеспечивает существенное снижение трудозатрат на установку и фиксацию пустотообразователей. Выполнение же фиксаторов длиной не менее минимальной толщины ребер плиты необходимо для обеспечения несущей способности плиты по наклонным сечениям от действия поперечных сил. Кроме того, наличие фиксаторов позволяет дополнительно снизить расход бетона при возведении плиты перекрытия.



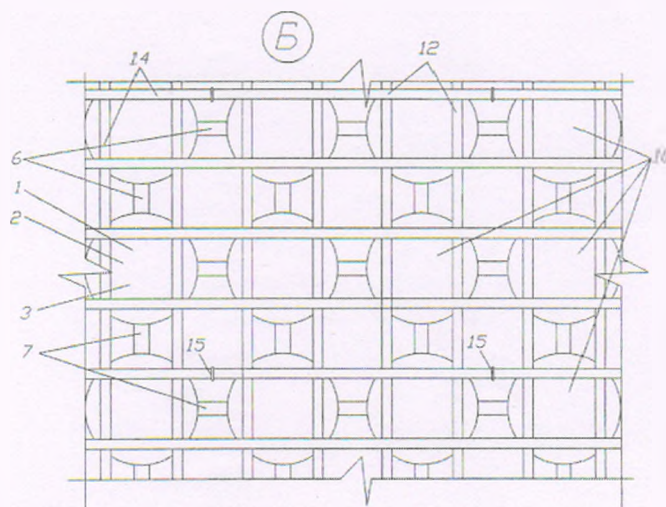
Фиг. 2



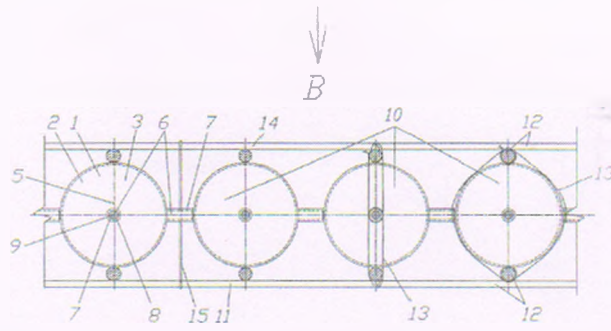
Фиг. 3



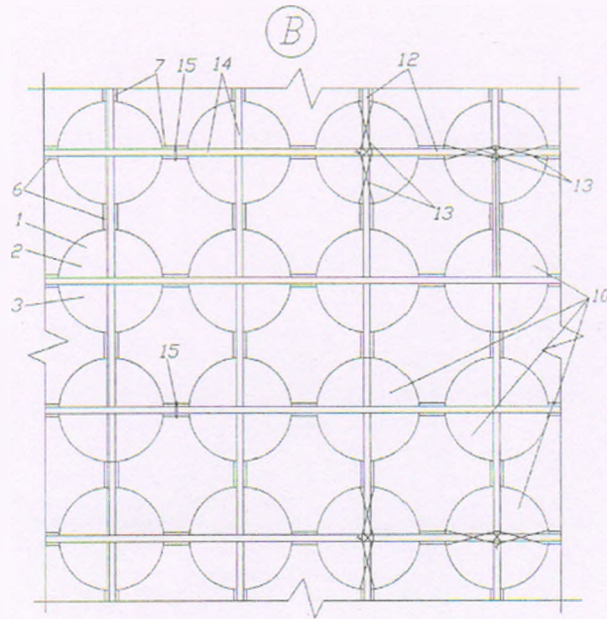
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7