РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **184 150**(13) **U1**

(51) МПК
E04C 2/06 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
E04C 2/06 (2018.05)

(21)(22) Заявка: **2018120790, 05.06.2018**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.06.2018

Дата регистрации:
17.10.2018

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **05.06.2018**

(45) Опубликовано: **17.10.2018** Бюл. № **29**

Адрес для переписки:
660043, г. Красноярск, ул. Дмитрия Мартынова, 25, кв. 103, Петрову О.Е.

(72) Автор(ы):
Петров Олег Евгеньевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Петров Олег Евгеньевич (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 16005 U1, 27.11.2000. RU 2369697 C1, 10.10.2009. KZ 24773 B, 17.10.2011. US 0006729090 B2, 04.05.2004. US 20140137727 A1, 22.05.2014. US 20170191259 A1, 06.07.2017.**

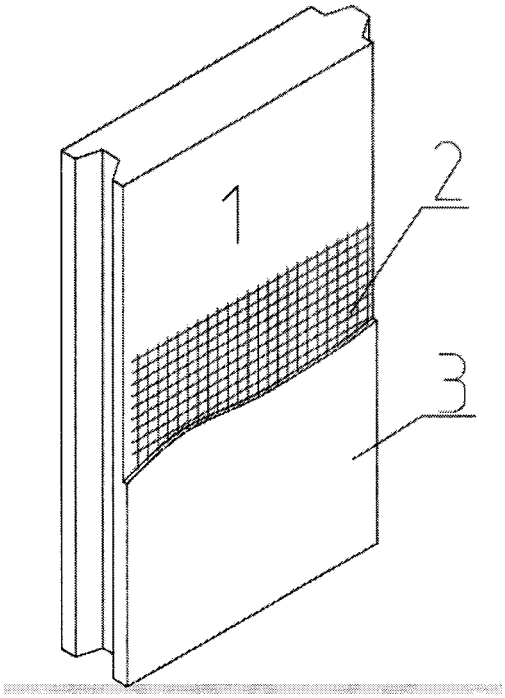
(54) СТЕНОВАЯ ПАНЕЛЬ

(57) Реферат:

Полезная модель относится к строительной промышленности, а именно к строительным конструкциям из полистиролбетона в виде наружных ограждающих панелей и внутренних стеновых панелей и предназначена для использования при строительстве зданий и сооружений. Устройство содержит панель 1 из полистеролбетона, армирующую сетку 2 мелкой фракции из полимерных материалов или металла, монолитный слой бетона 3, состоящий из цементного заполнителя, находящегося в растворе полистеролботонной смеси каркаса панели 1. Армирующая сетка 2 находится внутри монолитного слоя бетона 3. Армирующая сетка 2 служит одновременно барьером для попадания гранул вспененного полистирола в монолитный слой 3, благодаря мелкой ячейке, за счет чего, внутри между внутренней поверхностью сетки 2 и наружной поверхностью панели 1 образован слой монолитного раствора бетонной смеси 3 без гранул полистирола, который имеет прочностные характеристики более высокие, чем панель 1. Монолитный слой бетона 3 образует идеально гладкую и прочную поверхность панели. Панель может иметь прямоугольную форму и иметь по торцевым сторонам пазы (папа-мама) для прочного и плотного соединения между собой либо с другими конструкциями здания или сооружения. Технический результат от реализации полезной модели заключается в том, что разработанная стеновая панель является прочной и легкой, производимая с минимальными затратами в монтаже, с качественной поверхностью и простым в производстве и низкой себестоимостью, за счет того, что за основу взят материал полистеролбетон без использования обкладок, но с такими же характеристиками и параметрами: устранение возможности хрупкого разрушения, а также армирование внешних поверхностй сеткой, упрочнение внешней поверхности. 6 з.п. ф-лы; 2 ил.

RU 184150 U1

RU 184150 U1



Фиг.1

RU 184150 U1

RU 184150 U1

Полезная модель относится к строительной промышленности, а именно к строительным конструкциям из полистиролбетона в виде наружных ограждающих панелей и внутренних стеновых панелей и предназначена для использования при строительстве зданий и сооружений.

Известен строительный элемент (патент №2608368, МПК, оп. 18.01.2017), содержащий облицовку, включающую первый бетонный слой и текстильное армирование, несущую панель, которая включает второй бетонный слой и снабжена армированием несущей панели, а также множество соединительных тел, которые расположены между текстильным армированием и армированием несущей панели и соединены как с несущей панелью, так и с облицовкой, причем каждое соединительное тело имеет трехмерную текстильную сетчатую структуру.

Недостатком известного технического решения является сложность конструкции, большой вес, высокая себестоимость.

Известна многослойная наружная стеновая панель (патент РФ №81742, МПК Е04С 2/06, оп. 27.03.2009), включающая несущий слой из тяжелого бетона, теплоизоляционный слой и наружный отделочный слой, обеспечивающий защиту теплоизоляционного слоя от внешних атмосферных воздействий, и средства, обеспечивающие соединение несущего слоя с теплоизоляционным слоем, отличающаяся тем, что несущий слой снабжен арматурным каркасом, закладными деталями и монтажными петлями, а средства, обеспечивающие соединение несущего слоя с теплоизоляционным слоем, выполнены в виде цилиндрических спиралей, одна часть каждого витка которых замоноличена в несущем слое, другая часть - в теплоизоляционном слое, при этом в качестве материала теплоизоляционного слоя использован полистиролбетон, армированный фиброй, а в качестве материала наружного отделочного слоя использован особо прочный самовыравнивающийся раствор на основе цемента с пластифицирующими, гидрофобизирующими и пигментными добавками для образования внешней поверхности наружного отделочного слоя желаемой фактуры и цвета.

Недостатком известного технического решения является большое количество деталей, вследствие чего увеличивается вес конструкции, технология и время изготовления, высокая себестоимость.

Известна конструкция трехслойной панели, состоящей из двух наружных бетонных слоев и заключенного между ними теплоизоляционного слоя из полистиролбетона (Чиненков Ю.В., Король Е.А. Трехслойные панели ленточной разрезки с утеплителем из полистиролбетона. - «Бетон и железобетон». - М.: Стройиздат, 1997, №4. С. 2-5).

Недостатками известных конструкций является низкая прочность граничного сцепления между слоями панели, обусловленная резким изменением свойств бетона на поверхности раздела между бетоном несущих слоев и бетоном теплоизоляционного слоя, а также образование температурных напряжений на границе соседних слоев, вызванное различными значениями коэффициентов линейного температурного расширения соседних слоев и способствующее еще большему снижению прочности сцепления слоев друг с другом.

Из-за не высоких прочностных характеристик полистиролбетона до сегодняшнего дня из него изготавливали в основном только блоки стандартных размеров (100×500×200…500×500×600). Блоки имеют небольшие размеры и не качественную поверхность. Для изготовления панелей размером например 80×600×3000 (толщина × ширина × высота) мм необходимо армировать полистеролбетон обкладками, которые будут воспринимать растягивающие усилия. Альтернатива использовать различный листовой материал (стекломагниевый лист, силикатный лист, лист ГКЛ либо

металлический каркас), а полистероллбетон использовать только в качестве заполнителя. Все перечисленные материалы ведут к удорожанию панели из-за чего ее производство становиться экономически не целесообразным по сравнению с другим решениями устройства стеновых панелей.

Известен строительный материал - панели из экструдированного и армированного с двух сторон пенополистирола Wedi (Германия). Строительная панель Wedi представляет собой сэндвич плиту, с наполнением из экструдированного полистирола EPS. Армированная сеткой из стекловолокна и двухсторонним покрытием цементного раствора. Известные строительные плиты состоят из основного слоя, выполненного из влагоустойчивого пенопласта, с нанесенным с обеих сторон усиливающим слоем, состоящим из цементного раствора и армирования из стекловолокнистой крупноячеистой сетчатой ткани. (Интернет: http://www.wedi.ru).

Недостатки известного технического решения заключаются в том, что следует сначала осуществить шпатлевание покрываемой плиткой или другим пластинчатым материалом лицевой стороны, чтобы получить достаточно гладкую поверхность.

Наиболее близким из известных технических решений является стеновая панель (патент РФ №16005, МПК E04C 2/26, оп. 27.11.2000), содержащая наружные конструктивные слои и расположенный между ними внутренний слой листового утеплителя в виде пенополистирольной плиты, наружные конструктивные слои выполнены из полистиролбетона. Толщина слоя пенополистирольной плиты больше или равна толщине наружных слоев из полистиролбетона.

Недостатками известных конструкций является низкая прочность граничного сцепления между слоями панели, обусловленная резким изменением свойств бетона на поверхности раздела между бетоном несущих слоев и бетоном теплоизоляционного слоя, а также образование температурных напряжений на границе соседних слоев, вызванное различными значениями коэффициентов линейного температурного расширения соседних слоев и способствующее еще большему снижению прочности сцепления слоев друг с другом.

Задачей полезной модели является создание конструкции многослойного строительного изделия, способствующего релаксации температурных напряжений на границе слоев и равномерному распределению напряжений, возникающих при замерзании конденсата в толще изделия, а также увеличение прочности сцепления соседних слоев.

Технический результат от реализации полезной модели заключается в том, что разработанная стеновая панель является прочной и легкой, производимая с минимальными затратами в монтаже, с качественной поверхностью и простым в производстве и низкой себестоимостью, за счет того, что за основу взят материал полистеролбетон без использования обкладок, но с такими же характеристиками и параметрами: устранение возможности хрупкого разрушения, а также армирование внешних поверхности сеткой, упрочнение внешней поверхности.

Это достигается за счет того, что стеновая панель, содержащая наружный конструктивный слой из полистиролбетона, согласно полезной модели, включает армирующую сетку, монолитный слой бетона из цементного заполнителя, находящегося в растворе полистеролботонной смеси; при этом армирующая сетка включает мелкие фракции из полимерных материалов; при этом армирующая сетка утоплена внутри монолитного слоя бетона. Армирующая сетка имеет ячейки не более 5×5 мм, толщину от 3 до 5 мм, которая определяет толщину упрочненной поверхности при замоноличивании панели в опалубке. Армирующая сетка выполнена из стекловолокна

или металла. Монолитный слой бетона представляет идеально гладкую и прочную поверхность панели. Стеновая панель может иметь прямоугольную форму, и по торцевым сторонам пазы (папа-мама) для прочного и плотного соединения между собой.

Основные существенные отличия полезной модели:

- использован полистиролбетон, за счет чего уменьшается вес конструкции, улучшаются теплотехнические и звукоизолирующие свойства;

- армирующие сетки по обеим сторонам не соединены элементами;

- панели при изготовлении заливается за 1 раз, а не по этапам;

- используется армирующая сетка из стекловолокна с определенными параметрами;

- ячейка не более 5×5 мм не позволяет гранулам полистеролбетона приближаться к поверхности опалубки на толщину сетки, гранулы должны быть больше ячейки сетки.

- сетка должна иметь толщину от 3 до 5 мм, толщина сетки определяет толщину упрочненной поверхности при замоноличивания панели в опалубке.

- армирование поверхности панели.

Полезная модель поясняется чертежами:

На Фиг. 1 изображена стеновая панель, демонстрирующими взаимное расположение конструктивных элементов, общий вид.

На Фиг. 2 - то же, вид сверху.

Позиции обозначают: несущая панель 1; армирующая сетка 2; бетон 3.

Армирующая сетка 2 в находится в теле (в толще) монолитного слоя бетона 3, и благодаря мелкой ячейки, меньше гранул вспененного полистирола входящего в состав полистеролбетона, служит одновременно барьером для проникновением гранул вспененного полистирола в толщу монолитной поверхностью панели, 3 за счет чего, в толще между внутренней поверхностью сетки 2 и наружной поверхностью панели образуется слой монолитного раствора бетонной смеси 3 без гранул полистирола, данный слой имеет прочностные характеристики более высокие, чем тело панели 1. Монолитный слой бетона 3 образует идеально гладкую и прочную поверхность панели

Устройство содержит панель 1 из полистеролбетона, армирующую сетку 2 мелкой фракции из полимерных материалов или металла, монолитный слой бетона 3, состоящий из цементного заполнителя, находящегося в растворе полистеролботонной смеси каркаса панели 1. Армирующая сетка 2 находится внутри монолитного слоя бетона 3. Армирующая сетка 2 служит одновременно барьером для попадания гранул вспененного полистирола в монолитный слой 3, благодаря мелкой ячейке, за счет чего, внутри между внутренней поверхностью сетки 2 и наружной поверхностью панели 1 образован слой монолитного раствора бетонной смеси 3 без гранул полистирола, который имеет прочностные характеристики более высокие, чем панель 1. Монолитный слой бетона 3 образует идеально гладкую и прочную поверхность панели. Таким образом: из полистеролбетона при помощи особой технологии заливки и армирующей стеки получается композитная панель, каждый слой которой имеет свои прочностные и внешние характеристики. Панели может иметь прямоугольную форму, так и иметь по торцевым сторонам пазы (папа-мама) для прочного и плотного соединения между собой либо с другими конструкциями здания или сооружения.

Изготовление описанного выше строительного элемента осуществляется способом согласно изобретению со следующими этапами.

1. Изготовление опалубки.

2. Монтаж сетки на поверхность опалубочных щитов (с помощью степлера).

3. Сбор опалубки и установка в вертикальное положение, заливка должна

производиться строго в вертикальном положении.

4. Приготовлении раствора полистреролбетона с помощью бетоносместеля бытового.

5. Заливка смеси в опалубку через верх.

6. Вибрирование опалубки для усиления подвижности смеси и формирование упрочненного слоя и заполнения формы опалубки.

7. Выдержка 24 часа

8. Распалубливание и выемка панели.

(57) Формула полезной модели

1. Стеновая панель, содержащая наружный конструктивный слой из полистиролбетона, отличающаяся тем, что включает армирующую сетку, монолитный слой бетона из цементного заполнителя, находящегося в растворе полистиролбетонной смеси; при этом армирующая сетка включает мелкие фракции из полимерных материалов; при этом армирующая сетка утоплена внутри монолитного слоя бетона.

2. Стеновая панель по п. 1, отличающаяся тем, что армирующая сетка имеет ячейки не более 5×5 мм.

3. Стеновая панель по п. 1, отличающаяся тем, что применяемая сетка имеет толщину от 3 до 5 мм, которая определяет толщину упрочненной поверхности при замоноличивании панели в опалубке.

4. Стеновая панель по п. 1, отличающаяся тем, что применяемая сетка выполнена из стекловолокна.

5. Стеновая панель по п. 1, отличающаяся тем, что применяемая сетка выполнена из металла.

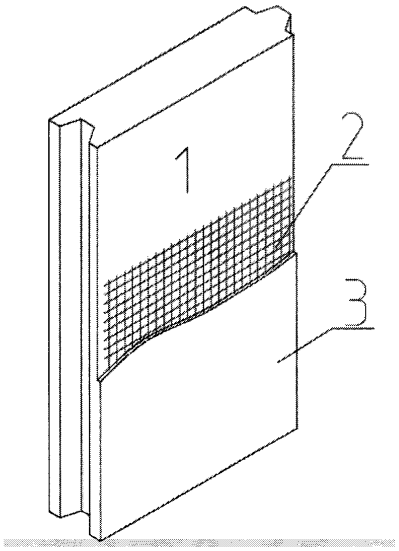
6. Стеновая панель по п. 1, отличающаяся тем, что применяемая сетка выполнена из полимерных материалов.

7. Стеновая панель по п. 1, отличающаяся тем, что монолитный слой бетона представляет идеально гладкую и прочную поверхность панели.

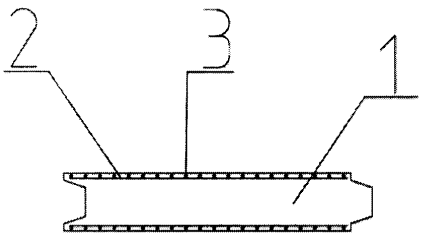
8. Стеновая панель по п. 1, отличающаяся тем, что может иметь прямоугольную форму, и по торцевым сторонам пазы (папа-мама) для прочного и плотного соединения между собой.

1

Стеновая панель



Фиг.1



Фиг.2