

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202300015** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2023.12.29

(51) Int. Cl. *E04C 2/26* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2023.03.01

(54) **ГЛАДКИЕ И ТЕКСТУРИРОВАННЫЕ ФАСАДНЫЕ ПАНЕЛИ ИЗ ВЫСОКОПРОЧНОГО БЕТОНА СО СТЕКЛОКОМПОЗИТНЫМ АРМИРОВАНИЕМ**

(31) **2022117637**

(72) Изобретатель:

(32) **2022.06.29**

Дидык Сергей Григорьевич (RU)

(33) **RU**

(74) Представитель:

(71) Заявитель:

Резникова И.С. (RU)

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГЕН-
КОМПЕТЕНТ" (RU)**

(57) Изобретение относится к области строительства и может быть применено для внутренней и наружной отделки стен зданий и сооружений по технологии вентилируемого фасада или технологии многослойной стены. Фасадная панель из высокопрочного бетона с армированием содержит два армирующих слоя, залитых высокопрочным бетоном. Армирующие слои выполнены из стеклокомпозитной арматурной сетки, а между тыльной стороной панели и ближним к ней армирующим слоем в бетоне расположена щелочестойкая стеклосетка. Технический результат заключается в повышении прочности, влагостойкости и долговечности фасадных панелей.

202300015
A1

202300015

A1

E04C 2/24
E04C 5/07
E04F 13/077
E04F 13/18

**Гладкие и текстурированные фиброцементные панели из
высокопрочного бетона со стеклокомпозитным армированием**

Изобретение относится к области строительства и может быть применено для внутренней и наружной отделки стен зданий и сооружений по технологии вентилируемого фасада или технологии многослойной стены.

Из уровня техники широко известны гладкие и текстурированные фасадные панели различной фактуры (см., например, http://gker.ru/katalog_produktsii/beton/betonnye_paneli_dlya_sten/). Панели изготавливаются из бетонной смеси, образуя высокопрочную бетонную матрицу, которая упрочняется с помощью полимерного волокна. Полученная бетонная смесь формуется по литьевой технологии в формы из высокопрочного полиуретана АДВ-14. Благодаря чему удается практически полностью повторить технологию литья в опалубку и получения на поверхности бетонных панелей изящных разводов и переливов. Толщина панелей 12 мм, а размерный ряд широкий (1600*800, 1500*600, 1200*600, 1000*1000, 800*800, 750*500, 600*600, 400*400).

Наиболее близким аналогом заявленного изобретения, принятым в качестве прототипа, является строительная панель, из высокопрочного бетона со стеклокомпозитным армированием (см. RU 147746 U1, опуб. 20.11.2014). Строительная панель содержит две стеклосетки, пропитанных щелочестойким составом, стеклокомпозитную арматуру между ними, при этом две стеклосетки и арматура залиты монолитно бетоном. Размер ячеек сетки 10*10 мм. Панели изготавливают различной фактуры поверхности, толщиной 8-35 мм и номинальных размеров 1200*600, 2400*600, 2400*1200.

Общими недостатками известных панелей являются низкие прочность и влагостойкость, а также обусловленная ими малая долговечность панелей.

Задачей изобретения является устранение недостатков уровня техники при выполнении назначения.

Технический результат заключается в повышении прочности, влагостойкости и долговечности фасадных панелей.

Технический результат достигается «Фиброцементной Панелью Компетент», состоящей из высокопрочного бетона с комплексом специального армирования. «Фиброцементная Панель Компетент» может содержать от двух до двадцати армирующих слоев, залитых высокопрочным бетоном, в составе которого присутствует базальтовая фибра, *при этом, согласно изобретению*, армирующие слои выполнены из слоев стеклокомпозитной арматурной сетки и из слоев щелочестойкой армирующей сетки. Количество слоев армирования и содержание базальтовой фибры обусловлено требованиями к эксплуатационной прочности изделия.

Стеклокомпозитная арматурная сетка может иметь размер ячейки от 20*20 мм до 100*100 мм и толщину прута 2-10 мм.

Щелочестойкая стеклосетка может иметь размер ячейки сетки от 4*4 мм до 20*20 мм и поверхностную плотность от 80 до 500 г/м².

Толщина панели может составлять от 8 мм до 20 мм.

Панель может быть выполнена следующей конфигурации (длина x ширина): от 500*500 мм до 3500*3500 мм.

Лицевая поверхность панели может быть выполнена гладкой или текстурированной.

Предложенная конструкция фиброцементной панели, по сравнению с прототипом, имеет более высокие характеристики прочности и влагостойкости, обусловленные наличием в высокопрочном бетоне армирующих слоев и базальтовой фибры. Указанное позволяет повысить долговечность таких панелей.

Сущность изобретения поясняется сопроводительными фигурами, на примере которых изображены типовые варианты Фиброцементных Панелей Компетент: фиг.1 – общий вид панели в аксонометрии, фиг.2 – разрез панели

с одним слоем из щелочестойкой стеклосетки, фиг.3 – разрез панели с двумя слоями из щелочестойкой сетки. Сопроводительные фигуры имеют следующие позиции: 1 – лицевая поверхность панели, 2 – тыльная сторона панели, 3 – армирование из стеклокомпозитной сетки, 4 – бетон высокопрочный, 5 – щелочестойкая стеклосетка, 6 – базальтовое фиброволокно.

Высокопрочный бетон выбран в соответствии с п.2.8 ГОСТ 25192-2012 «Бетоны. Классификация и общие требования», введенного в действие 01.07.2013.

Предложенные панели могут быть произведены, например, следующим образом.

Стадия 1 «Подготовка материалов для рабочей смеси»

Требуемые приспособления/материалы:

- цемент ПЦ500 Д0;
- инертный компонент фракцией до 4 мм (песок мытый, отсеб, керамзит);
- вода проточная водопроводная;
- поликарбоксилатный гиперпластификатор;
- базальтовое фиброволокно;
- сито/автоматический сортировщик;
- весы промышленные;
- ведра.

Указанные материалы проверяются на соответствие требованиям/сроку годности. Инертный компонент контрольно сортируется путем просеивания через сито с ячейкой размером 4 мм.

Для замеса одной партии рабочей смеси производится фасовка и компоновка материалов в соответствующих количествах в зависимости от используемого инертного материала.

Стадия 2 «Подготовка приспособлений для заливки рабочей смеси»

Требуемые приспособления/материалы:

- многоразовая заливочная форма из АВС пластика с варьируемым размером ванны под заливку. В зависимости от потребностей заказчика возможны следующие размеры: от 10*500*500 мм до 22*3550*3550 мм. Например: 12 х 500 х 1000; 12 х 500 х 3000; 12 х 1000 х 1000; 12 х 1000 х 3000;

- губка или широкая кисть;
- вода водопроводная;
- разделитель;
- стеклокомпозитная арматурная сетка (размер ячейки сетки от 20*20 мм до 100*100 мм, толщина прута 2-10 мм.);
- стеклосетка щелочестойкая (размер ячейки от 4*4 мм до 20*20 мм и поверхностную плотность от 80 до 500 г/м²).

Из воды и разделителя делается раствор, который наносится на рабочую поверхность заливочной формы.

Стеклокомпозитное армирование нарезается в размер и укладывается в многоразовую заливочную форму.

Стадия 3 «Подготовка рабочей смеси»

Требуемые оборудование/материалы:

- бетоносмеситель принудительного действия;
- цемент ПЦ500 Д0;
- инертный компонент;
- базальтовое фиброволокно;
- вода проточная водопроводная;
- гиперпластификатор.

Процесс производства осуществлять при температуре воздуха в помещении не ниже 17 градусов Цельсия. Температура сырья должна соответствовать температуре воздуха внутри помещения.

Для изготовления рабочей смеси предварительно готовится суспензия путем смешивания воды и гиперпластификатора в количествах, сформированных на стадии 1.

В емкость бетоносмесителя закладываются цемент и инертный компонент и базальтовое фиброволокно;

Смешивание сухих компонентов следует осуществлять 1 - 2 минуты.

Далее осуществляется постепенное введение в смесь суспензии путем добавления в емкость бетоносмесителя.

Стадия 4 «Формование смеси в формы»

Требуемые оборудование/ приспособления/ материалы:

- вибростол металлический;
- вибропригруз или просто пригруз, выполняющий роль прессы;
- ведра;
- рабочая смесь;
- подготовленная к заливке многоразовая заливочная форма (см. стадия 2);
- металлический широкий шпатель, ширина полотна 300 мм;
- полиуретановая терка 200 мм. х 300 мм.

Готовая рабочая смесь раскладывается по многоразовым заливочным формам с армирующими компонентами.

Производится уплотнение и выравнивание смеси на вибростоле с применением шпателя, полиуретановой терки а далее пригруза.

Стадия 5 «Сушка»

Требуемые приспособления/ материалы:

- специальные контуры для обеспечения складирования и вентиляции в процессе сушки;
- подготовленные для сушки залитые формы с рабочей смесью.

Сушка осуществляется при температуре воздуха в помещении не ниже 17 градусов Цельсия.

Подготовленные для сушки залитые формы с рабочей смесью укладываются в штабеля с использованием специальных контуров изготовленных в размер многоразовых заливочных форм.

Длительность сушки не менее 24 часов.

Стадия 6 «Финишная обработка»

Требуемые приспособления/ материалы:

- заготовка готовой панели в заливочной многоразовой форме;
- транспортировочные поддоны.

Расформовка готового изделия и укладка в транспортировочный поддон.

Предложенная конструкция «Фиброцементных Панелей Компетент» позволяет исключить недостатки существующего уровня техники, позволяя достичь технический результат, заключающийся в повышении прочности, влагостойкости и долговечности фасадных панелей.

Поиск по общедоступным источникам информации показал, что из уровня техники не известна и явным образом не следует вся совокупность признаков «Фиброцементных Панелей Компетент», в связи с чем изобретение соответствует условиям патентоспособности «новизна» и «изобретательский уровень».

«Фиброцементная Панель Компетент» изготавливается из стандартных для этой области техники материалов на общеизвестном оборудовании, то есть может быть использована в промышленности, ввиду чего изобретение соответствует условию патентоспособности «промышленная применимость».

Следует понимать, что после рассмотрения специалистом приведенного описания с примером осуществления предлагаемой «Фиброцементной Панели Компетент», для него станут очевидными другие изменения, модификации и варианты реализации изобретения. Таким образом, все подобные изменения, модификации и варианты реализации, а также другие области применения, не имеющие расхождений с сущностью настоящего изобретения, следует считать защищенными настоящим изобретением в объеме прилагаемой формулы.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Фасадная панель из высокопрочного бетона с армированием, содержащая два армирующих слоя, залитых высокопрочным бетоном, отличающаяся тем, что армирующие слои выполнены из стеклокомпозитной арматурной сетки, а между тыльной стороной панели и ближним к ней армирующим слоем в бетоне расположена щелочестойкая стеклосетка.

2. Фасадная панель по п.1, отличающаяся тем, что дополнительно между лицевой стороной панели и ближним к ней армирующим слоем в бетоне расположена щелочестойкая стеклосетка.

3. Фасадная панель по пп.1-2, отличающаяся тем, что стеклокомпозитная арматурная сетка имеет размер ячейки 5 см на 5 см или 5 см на 8 см и толщину прута 2-3 мм.

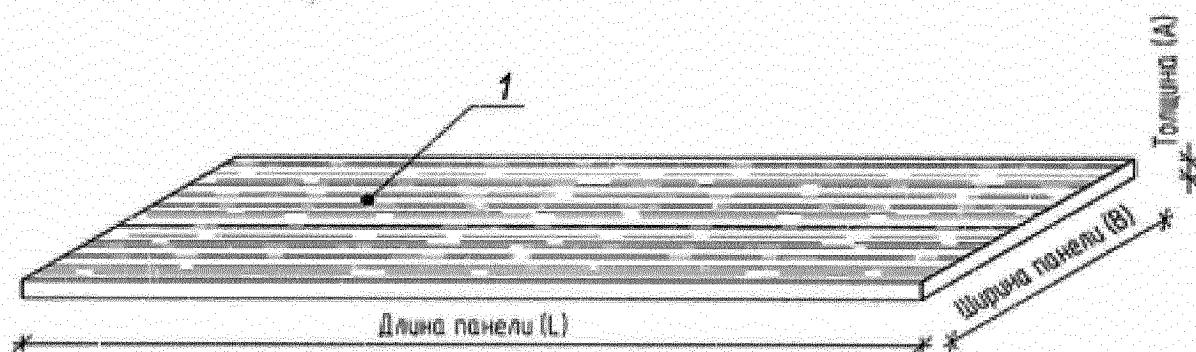
4. Фасадная панель по пп.1-3, отличающаяся тем, что щелочестойкая стеклосетка имеет размер ячейки сетки 5 мм на 5 мм или 10 мм на 10 мм и поверхностную плотность от 100 до 200 г/м².

5. Фасадная панель по пп.1-4, отличающаяся тем, что толщина панели составляет от 8 до 20 мм.

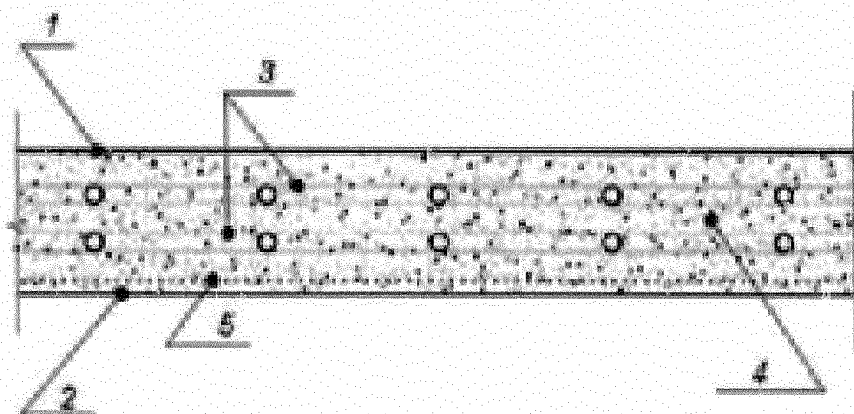
6. Фасадная панель по пп.1-5, отличающаяся тем, что выполнена следующей конфигурации (длина x ширина): 500 x 500, 1000 x 500, 3000 x 500, 1000 x 1000, 3000 x 1000, 600 x 600, 1200 x 600, 2400 x 600, 1200 x 1200 или 2400 x 1200 мм.

7. Фасадная панель по пп.1-6, отличающаяся тем, что лицевая поверхность панели выполнена гладкой или текстурированной.

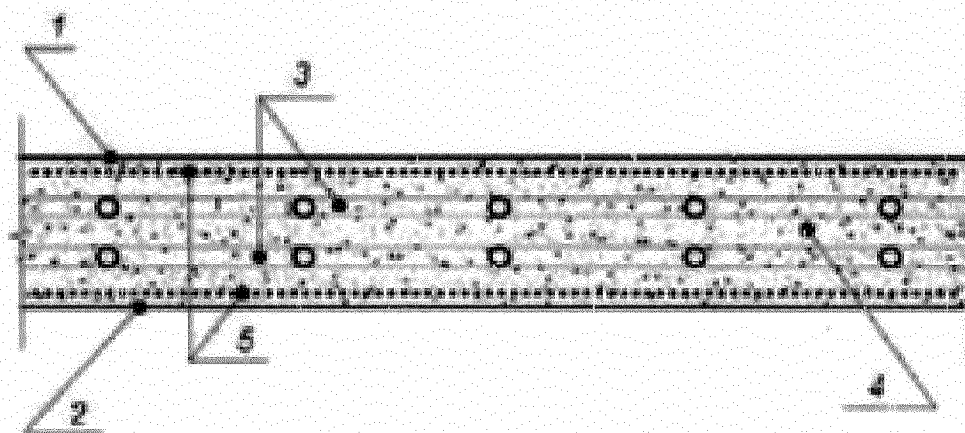
Гладкие и текстурированные фасадные панели из высокопрочного бетона со стеклокомпозитным армированием



Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

202300015

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

МПК:

E04C 2/26 (2006.01)

СПК:

E04C 2/26

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)

E04C2/26, 2/28, E04B1/38, 1/68, 1/98, E04F13/00

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)

Espacenet, ЕАПАТИС, Google Patents

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	RU2040653 C1 (НАЗАРЕНКО ВИКТОР ПЕТРОВИЧ) 1995.07.25, см. реферат	1-7
A	RU42049 U1 (ДЮЛЬДИН ЮРИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ) 2004.11.20, см. формулу	1-7
A	US2020/0240144 A1 (UNIV SHANDONG) 2020.07.30, см. реферат, фиг.1	1-7

последующие документы указаны в продолжении

* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники

«D» - документ, приведенный в евразийской заявке

«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

«Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

«&» - документ, являющийся патентом-аналогом

«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **28/11/2023**

Уполномоченное лицо:

Зам. Начальника отдела механики,
физики и электротехники



М.Н. Юсупов