

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2767643

Наномодифицированный цементный композит для строительной 3D-печати

Патентообладатель: *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Воронежский государственный технический университет" (RU)*

Авторы: *Артамонова Ольга Владимировна (RU), Славчева Галина Станиславовна (RU), Шведова Мария Александровна (RU), Бритвина Екатерина Алексеевна (RU), Бабенко Дмитрий Сергеевич (RU)*

Заявка № 2021124876

Приоритет изобретения **20 августа 2021 г.**

Дата государственной регистрации
в Государственном реестре изобретений

Российской Федерации **18 марта 2022 г.**

Срок действия исключительного права

на изобретение истекает **20 августа 2041 г.**

*Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Ю.С. Зубов





(51) МПК

C04B 28/04 (2006.01)

C04B 14/02 (2006.01)

C04B 24/26 (2006.01)

C04B 16/00 (2006.01)

C04B 111/20 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(52) СПК

C04B 28/04 (2021.08); C04B 14/02 (2021.08); C04B 24/26 (2021.08); C04B 16/00 (2021.08); C04B 2111/20 (2021.08)

(21)(22) Заявка: 2021124876, 20.08.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.08.2021Дата регистрации:
18.03.2022

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 20.08.2021

(45) Опубликовано: 18.03.2022 Бюл. № 8

Адрес для переписки:

394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84,
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Воронежский государственный
технический университет", патентный отдел

(72) Автор(ы):

Артамонова Ольга Владимировна (RU),
Славчева Галина Станиславовна (RU),
Шведова Мария Александровна (RU),
Бритвина Екатерина Алексеевна (RU),
Бабенко Дмитрий Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Воронежский государственный
технический университет" (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2729283C1, 05.05.2020. RU
2661970 C1, 23.07.2018. RU 2559269 C2,
20.06.2015. RU 2421423 C1, 20.06.2011. CN
105753404 A, 13.03.2016. ШЕРСТОВА Е.С. и
др. Фибробетон для 3-D печати, Вестник
БГТУ им. В.Г. Шухова, N 3, 2019. СЛАВЧЕВА
Г.С. Строительная 3-D печать, оперативный
контроль реологических характеристик
смесей, Вестник инженерной школы ДВФУ
(см. прод.)

(54) Наномодифицированный цементный композит для строительной 3D-печати

(57) Формула изобретения

Наномодифицированный цементный композит для строительной 3D-печати, состоящий из портландцемента, песка, суперпластификатора, наномодифицирующей добавки на основе наночастиц SiO₂, отличающийся тем, что для затворения сухих компонентов используется комплексный затворитель на основе наноразмерного модификатора состава частицы SiO₂ - суперпластификатора, полученного обратным титрованием раствора силиката натрия соляной кислотой, в который вводятся необходимые количества суперпластификатора и воды, а также полипропиленовое волокно; наноразмерный модификатор состава частицы SiO₂ - суперпластификатор одновременно выполняет роль модификатора вязкости в наномодифицированном цементном композите; массовое соотношение сухих компонентов и комплексного затворителя составляет 7,8-8,3:1;

сухие компоненты: портландцемент ЦЕМ I 42,5 Н и песок с модулем крупности $M_k \leq 1,25$ находятся в следующих массовых соотношениях, %:

портландцемент	44,4-45,5
песок	54,5-55,6

комплексный жидкий затворитель включает в себя следующие компоненты: наноразмерный модификатор состава частицы SiO_2 - суперпластификатор (с содержанием наноразмерных частиц SiO_2 и суперпластификатора 0,005-0,01% и 0,2-0,8% соответственно в расчете от массы цемента), воду, суперпластификатор на основе поликарбоксилатных эфиров и полипропиленовое волокно в следующих массовых соотношениях, %:

наноразмерный модификатор	36,49-37,53
вода	58,77-59,95
суперпластификатор	1,78-1,85
полипропиленовое волокно	1,78-1,85

(56) (продолжение):
2019, N 4(41).

RU 2767643 C1