

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21)

201900553

(13)

A3

(12) ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.08.31

Дата публикации отчета
2020.10.30

(22) Дата подачи заявки
2019.12.13

(51) Int. Cl. **C22C 33/02** (2006.01)
C22C 38/02 (2006.01)
C22C 38/28 (2006.01)
C22C 29/02 (2006.01)
B22F 3/14 (2006.01)
B82Y 30/00 (2011.01)

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА С ДИСПЕРСНОЙ ФАЗОЙ НА ОСНОВЕ КАРБИДА

(31) **2018146793**

(32) **2018.12.27**

(33) **RU**

(88) **2020.10.30**

(71) Заявитель:
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ "САНКТ-
ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ" (СПбГУ) (RU)**

(72) Изобретатель:

**Земцова Елена Георгиевна, Смирнов
Владимир Михайлович, Семёнов
Борис Николаевич (RU)**

(74) Представитель:

**Матвеев А.А., Матвеева Т.И., Леонов
И.Ф. (RU)**

(57) Изобретение относится к нанотехнологии и порошковой металлургии, в частности к получению композиционных материалов с металлической матрицей на основе железа с дисперсной фазой на основе наночастиц карбидов. Техническим результатом изобретения является повышение прочностных характеристик и жаропрочности композиционного материала на основе железа и никеля, содержащего в качестве дисперсной фазы карбид титана и карбид кремния. В основу решения технической задачи заявленного изобретения положено оригинальное и нестандартное решение, в котором исходным объектом для синтеза композиционного материала на основе металлической матрицы (железо) и наноразмерных упрочняющих частиц выступают наночастицы дисперсной фазы (карбид титана, карбид кремния) со стандартными размерами 5-50 нм. Матрица (железо) синтезируется химическим способом на поверхности наночастиц карбида титана или карбида кремния и далее осуществляют компактирование и спекание образцов, где в разных весовых соотношениях находятся матрица и дисперсная карбидная фаза. Такой подход позволяет получать структуру композиционного материала, где в объеме металлической (железной) матрицы равномерно распределялись наночастицы TiC или SiC без их коагуляции (укрупнения). Как показывают результаты многочисленных исследований, заявленный способ позволяет создавать композиционный материал на основе металлической матрицы с повышенными прочностными характеристиками и жаропрочностью, что делает перспективным его использование в машиностроении, в том числе для изготовления элементов и узлов газотурбинных двигателей авиационно-космической техники, теплонагруженных узлов и деталей перспективных газотурбинных установок и двигателей газо-, нефтеперекачивающих, транспортных и энергетических систем, а также режущего инструмента в металлообрабатывающей промышленности.

A3**201900553****201900553****A3**

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

Номер евразийской заявки:

201900553

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

C22C 33/02 (2006.01)
C22C 38/02 (2006.01)
C22C 38/28 (2006.01)
C22C 29/02 (2006.01)
B22F 3/14 (2006.01)
B82Y 30/00 (2011.01)

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)

C22C 33/00, 33/02, 38/00, 38/02, 38/28, 29/00, 29/02, B22F 3/00, 3/14, B82Y 30/00

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)
EAPATIS, Esp@cenet, USPTO, RUPAT, PATENTSCOPE, Reaxys, Embase, PatSearch, eLIBRARY

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
P,X	RU 2707055 C1 (ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (СПБГУ)) 2019.11.21, с. 4-9, формула	1
A	RU 2522883 C2 (ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ») 2014.07.20, с. 5-9, формула	1
A	RU 2246379 C1 (ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ») 2005.02.20, с. 5-6	1
A	WO 2017173163 A1 (THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA) 2017.10.05, весь документ	1
A	ZEMTSOVA ELENA, YURCHUK DENIS, SMIRNOV VLADIMIR, The process of Nanostructuring of Metal (Iron) Matrix in Composite Materials for Directional Control of Mechanical Properties, The Scientific World Journal, Volum 2014, Article ID 979510, p.1-12, [онлайн], [найдено 2020-10-02]. Найдено в < https://doi.org/10.1155/2014/979510 >	1

☐ последующие документы указаны в продолжении

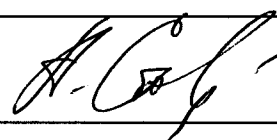
* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники
«D» - документ, приведенный в евразийской заявке
«Е» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее
«О» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.
"Р" - 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
«Х» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности
«У» - 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: **22/09/2020**

Уполномоченное лицо:
Заместитель начальника Управления экспертизы
Начальник отдела химии и медицины


А.В.Чебан