



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ОПИСАНИЯ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2015157111/05, 30.12.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.12.2015

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 30.12.2015

(45) Опубликовано: 27.08.2016 Бюл. № 24

Адрес для переписки:

105005, Москва, ул. 2-я Бауманская, 5, стр. 1,
МГТУ им. Н.Э. Баумана, ЦЗИС, для Нелюба
В.А. (МИЦ НМКН)

(72) Автор(ы):

Богачёв Евгений Акимович (RU),
Михайловский Константин Валерьевич (RU),
Просунцов Павел Викторович (RU),
Резник Сергей Васильевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана" (МГТУ
им. Н.Э. Баумана) (RU)

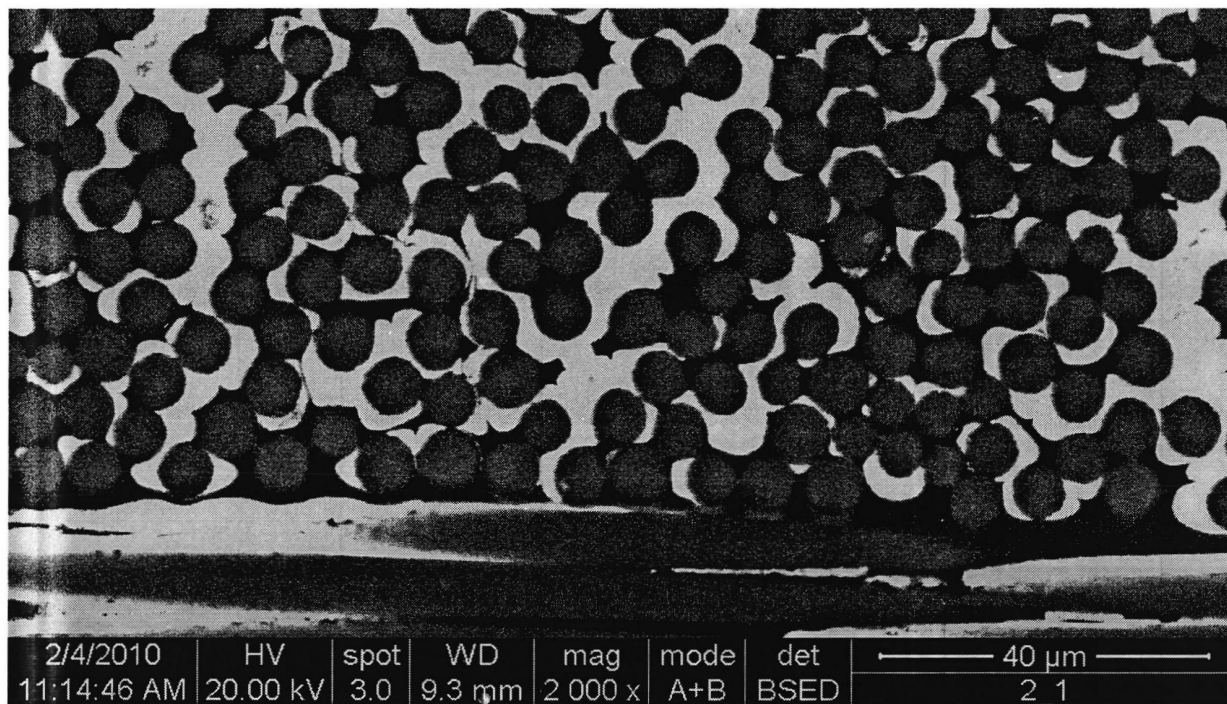
(54) **СХЕМА ТЕПЛОЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ ГРАДИЕНТНОГО ПОРИСТОГО
УГЛЕРОД-КЕРАМИЧЕСКОГО КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА**

(57) Формула полезной модели

1. Теплозащитное покрытие, характеризующееся составом из слоев тканого и нетканого углеродного каркаса и матрицы, содержащей углеродную и карбидокремниевую составляющие, и относящееся к покрытиям из существенно анизотропных материалов с разными по уровню физико-механическими и теплофизическими характеристиками как слоев, так и по толщине материала, а именно имеющее схему, состоящую из пяти последовательно расположенных слоев: первый наружный (фронтальный) слой из углерод-керамического композиционного материала (УККМ) на основе тканого углеродного каркаса с остаточной пористостью менее 5% и толщиной от 3 до 5 мм для обеспечения термостойкости и окислительной стойкости, второй слой под первым слоем толщиной не менее 5 мм из углерод-керамического композиционного материала на основе нетканого углеродного каркаса с остаточной пористостью не менее 18%, третий слой под вторым слоем толщиной не менее 5 мм из углерод-керамического композиционного материала на основе нетканого углеродного каркаса с остаточной пористостью не менее 22%, четвертый слой под третьим слоем толщиной не менее 5 мм из углерод-керамического композиционного материала на основе нетканого углеродного каркаса с остаточной пористостью не менее 38%, пятый слой под четвертым слоем толщиной не менее 5 мм из углерод-керамического композиционного материала на основе нетканого углеродного каркаса с остаточной пористостью не менее 48%, при этом теплозащитное покрытие многократно, а именно не менее 10 циклов продолжительностью каждого цикла не менее 5 мин работоспособно при тепловых нагрузках до температур 2000 К в окислительной среде.

2. Теплозащитное покрытие по п. 1, характеризующееся тем, что в качестве наполнителя для теплозащитного материала на основе градиентного пористого УККМ

могут использоваться углеродные волокна из искусственного целлюлозного волокна, углеродные волокна из ПАН-волокна и углеродные волокна из пека.



R U
1 6 4 4 0 3
U 1

R U
1 6 4 4 0 3
U 1