Исследования структуры и создание беспористого карбидокремниевого композита с алмазными частицами армированного волокном

УДК 666.3-135:66.022.54:620.18

Research of the structure and creation of a nonporous carbide silicon composite with diamond particles of fiber reinforced

Т. Д. Каримбаев, Б. Мыктыбеков, М. А. Мезенцев
ФГУП «Центральный институт авиационного моторостроения им П. И. Баранова», г. Москва

T. D. Karimbaev, B. Myktybekov, M. A. Mezentsev
«Central Institute of Aviation Motors
Moscow

С. К. Гордеев, С. Б. Корчагина
АО «Центральный научно-исследовательский институт материалов», г. Санкт-Петербург

S. K. Gordeev, S. B. Korchagin
«Central Research Institute of Materials»
Saint-Petersburg

М. А. Орлов
МГТУ им. Н. Э. Баумана, г. Москва

M. A. Orlov
Moscow State Technical University, Moscow

Е. А. Данилов, В. М. Самойлов
АО «НИИГрафит», г. Москва

E. A. Danilov, V. M. Samoilov
Research Institute «Grafite», Moscow

Поступила в редакцию 25.07.2019, принята к печати 16.08.2019

Абстракт

В результате исследований технологии получения карбидокремниевого композита с алмазными частицами получена беспористая структура материала. Для повышения характеристик ударной вязкости и трещиностойкости материала были изготовлены опытные образцы, армированные углеродным волокном УКН-5000 небольшой длины от 40 до 100 мкм и диаметром от 6 до 8 мкм. Получены зависимости модуля упругости, плотности материала, ударной вязкости и структуры материала в зависимости от объёмного содержания волокон в заготовке материала. Исследования выполнены при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №18-29-18071\18.

Abstract

As a result of research technologies for producing a silicon carbide composite with diamond parts, a non-porous material structure was obtained. To improve the characteristics of toughness and crack resistance of the material, prototypes were made, reinforced with carbon fiber UKN-5000 of short length from 40 to 100 microns and with a diameter of 6 to 8 microns. The dependences of the elastic modulus, the density of the material, the impact strength and the structure of the material depending on the volume content of fibers in the material blank are obtained. The studies were carried out with the financial support of the Russian Foundation for Basic Research in the framework of the research project No. 18-29-18071 \ 18.