Оценка влияния введения фторопластовых вибропоглощающих элементов на физико-механические свойства полимерных композиционных материалов

Evaluation of the influence of fluoropolymer-based vibration damping elements on mechanical properties of polymer composite materials

А. Н. Шумакова^{1,2}, Е. А. Данилов¹,
А. Р. Гареев¹, А. А. Белогорлов²

¹ АО «Научно-исследовательский институт конструкционных материалов на основе графита «НИИГрафит» (АО «НИИГрафит»), Москва, Россия

² Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Москва, Россия

A. N. Shumakova^{1,2}, E. A. Danilov¹,
A. R. Gareyev¹, A. A. Belogorlov²

¹ Research Institute for Graphite-Based Structural Materials "Nilgrafit", Moscow, Russian Federation (JSC "Nilgrafit")

² National Research Nuclear University "MEPhI"

Поступила в редакцию 18.06.2019, принята к печати 25.09.2019

Абстракт

В работе исследовано влияние способа выкладки и введения фторопластовых пленок на физико-механические свойства полимерных композиционных материалов на основе углепластиковых препрегов, предназначенных для изготовления конструкций с эффектом пассивного вибропоглощения. Сделан краткий обзор тематической литературы. Оценка эффективности поглощения механических колебаний проводилась по измерению динамического модуля упругости резонансным методом и путем определения скорости распространения звука в среде. Установлена предпочтительность резонансного метода определения. Результаты работы могут быть непосредственно использованы при изготовлении корпусов элементов управления из углепластиков.

Abstract

In the present paper the influence of layout scheme and fluoropolymer-based film introduction on mechanical properties of carbon fiber-reinforced prepreg-based polymer composite materials intended for application in passive vibration damping systems. A short review of the current technical literature is made. Evaluation of vibration damping was made through dynamic modulus measurement by both resonance and acoustic speed-based techniques. Advantages of the former technique are shown. Results of the study may be directly used in carbon fiber reinforced polymer-based operator panels.