Исследование влияния молниезащитных вязано-паяных сеток на стойкость к разрушению углепластиковых листов

A study of the effect of lightning protection of knitted-soldered meshes on the failure resistance of carbon fiber reinforced plastics

Л. Р. Вишняков, М. Е. Казаков
ООО «НПЦ УВИКОМ»

L. R. Vishnyakov, M. E. Kazakov
UVICOM Co Ltd. Carbon Fibres and Composites

Б. В. Бойцов, В. В. Кривonos
Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)

B. V. Boytsov, V. V. Krivonos
Moscow Aviation Institute
(National Research University)

Поступила в редакцию 26.02.2020, принята к печати 03.03.2020

Абстракт

Рассмотрена защита конструкционных углепластиков от прямых ударов молнии путём использования вязано-паяных проводочных сеток. На основе результатов анализа мест поражения панелей при их испытаниях имитированной молнией предложен расчётно-экспериментальный метод оценки эффективности применения такой молниезащиты. При расчёте фигур разрушения композитных панелей следует учитывать анизотропию электросопротивления полимерного композита. Установлено, что применение диссипативных вязано-паяных сеток обеспечивает предотвращение сквозного прожига композитных панелей при высоких импульсных токах.

Abstract

Protection of carbon fiber reinforced polymers from direct impact of lightning strike using knitted-soldered wire meshes is studied in this work. A numerical experiments were used to estimate an efficiency of the protection of the CFRP panels caused by emulated lightning strike during tests was suggested basing on analysis of the affected areas. Than anisotropy of electrical resistivity of the polymer composites was taken into consideration analyzing the areas of destruction of the composite panels. It was found that applying knitted-soldered wire meshes provides an effective protection from through destruction of the composite panels at high impulse currents.