

РАСЧЕТНАЯ И ОПЫТНАЯ ОЦЕНКА МОЛНИЕСТОЙКОСТИ ДЮРАЛЮМИНИЕВОЙ ОБШИВКИ ТОПЛИВНОГО БАКА САМОЛЕТА

Баранов М.И.¹, Буряковский С.Г.¹, Гринь Ю.Ф.², Гриценко А.С.²

¹НИПКИ “Молния” Национального технического университета

“Харьковский политехнический институт”, г. Харьков

²ГП “Антонов”, г. Киев

Приведены результаты расчетного и экспериментального определения термической стойкости опытных испытательных образцов (ИО) размером 550 мм x 800 мм и толщиной от 1,2 мм до 5 мм плоских дюралюминиевых панелей топливного бака разрабатываемого отечественного самолета к прямому воздействию для зон 1А и 2А нормированных по требованиям международных нормативных документов SAE ARP 5412: 2013, SAE ARP 5416: 2013 A-, B-, D- и C*- компонент тока искусственной молнии, формируемых на созданном в НИПКИ “Молния” НТУ “ХПИ” генераторе тока молнии (ГТМ) типа УИТОМ-1 (рис. 1). Данный мощный ГТМ общей энергоемкостью до 1,2 МДж и стоимостью до 1,2 млн. \$USA, содержащий в своем составе пять отдельных и синхронно работающих на одну общую электрическую нагрузку высоковольтных генераторов больших импульсных токов конденсаторного типа, является единственной в мире высоковольтной испытательной установкой, способной воспроизводить по указанным документам США все необходимые для натурных испытаний на молниестойкость ИО летательных аппаратов (ЛА) импульсы тока искусственной молнии с нормированными амплитудно-временными параметрами. С помощью ГТМ типа УИТОМ-1 была определена реальная термическая молниестойкость ИО плоских дюралюминиевых панелей топливного бака проектируемого в Украине самолета (рис. 2). В ходе выполнения рассматриваемых совместных работ специалистами НИПКИ “Молния” НТУ “ХПИ” и ГП “Антонов” были получены новые данные, касающиеся теоретического описания электротермических процессов, протекающих в стенке дюралюминиевой панели топливного бака ЛА, поражаемой прямым ударом грозового атмосферного разряда с указанными компонентами тока молнии. Получено аналитическое соотношение, определяющее глубину h_k лунки (кратера) проплавления (прожога) стенки дюралюминиевой обшивки топливного бака ЛА от удара в нее молнии.



Рис. 1.

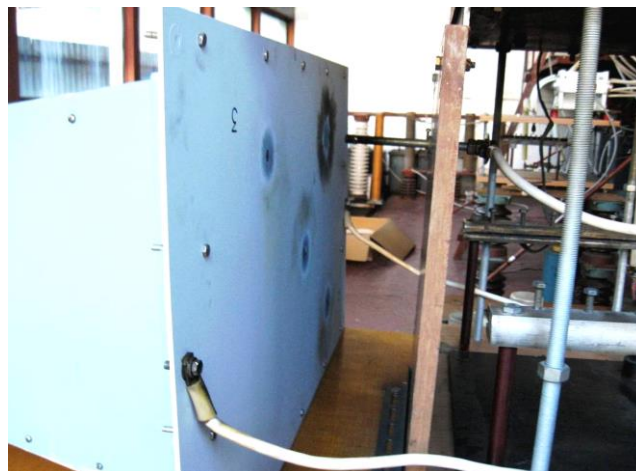


Рис.2.