

РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ МЕТАЛЕВИХ І КОМПОЗИЦІЙНИХ ПАНЕЛЕЙ ПАЛИВНИХ БАКІВ ЛІТАКА НА БЛИСКАВКОСТІЙКІСТЬ

Баранов М.І., Буряковський С.Г., Руденко С.С.

***НДПКІ «Молнія» Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Наведені деякі результати лабораторних випробувань на блискавкостійкість та по перевірці на іскріння всередині панелей паливних баків з алюмінієвого сплаву Д16 з встановленими на кожну з них по одній кришці люка-лазу з ребрами жорсткості та різними варіантами металізації для застосування на вітчизняних літаках за допомогою модернізованої потужної високовольтної випробувальної електроустановки типу УИТОМ-1, розробленої і створеної в НДПКІ «Молнія» НТУ «ХПІ». Ці натурні електромагнітні випробування були здійснені згідно технічних рекомендацій нормативних документів США SAE ARP 5412 і SAE ARP 5416 для літальних апаратів цивільного і військового призначення. Під час цих лабораторних випробувань на іскріння всередині паливних баків для їх зони ураження 1А струмом блискавки для панелі паливного баку з алюмінієвого сплаву Д16 з кришкою люка-лазу №1 візуально були виявлені ознаки імовірного електричного іскріння при прямій зовнішній дії на неї плазмових каналів потужних штучних грозових електричних розрядів з нормованими A -, B - і C^* - компонентами струму штучної блискавки, амплітудно-часові параметри (АЧП) яких відповідали жорстким технічним вимогам узгодженої програми і методики випробувань та технічним рекомендаціям вказаних вище нормативних документів. Випробувальні зразки №2 і №3 панелей паливних баків з алюмінієвого сплаву Д16 з кришками люків-лазів доопрацьованої конструкції при перевірці на іскріння всередині паливних баків для зон ураження 1А і 3 імовірно є стійкими до прямого зовнішнього протікання уздовж їх конструкційних елементів (кілець, кришок і болтів кріплення люків-лазів) потужних грозових розрядів з нормованими A -, B -, C - і D - компонентами струму штучної блискавки (зона 3) і прямої потужної дії на їх зовнішню поверхню з кільцями, кришками і болтами кріплення цих люків-лазів потужних грозових розрядів з нормованими A -, B - і C^* - компонентами струму штучної блискавки (зона 1А).

Отримані експериментальні дані в процесі лабораторних випробувань панелей паливних баків літака з вуглепластикових полімерно-композиційних матеріалів (ВПКМ) на блискавкостійкість вказують на те, що в результаті потужної електротермічної і електродинамічної дії сильнострумових штучних грозових розрядів для зони ураження 1А відбулося локальне відшаровування з внутрішньої сторони тільки для панелі 4К з ВПКМ нижнього композиційного ребра її жорсткості у зоні розташування на її зовнішній стороні випробувальної точки, яка відповідала її товщині $\delta=2,4$ мм. При цьому наскрізного протоплювання композиційної стінки цій випробувальній панелі з ВПКМ ($\delta=2,4$ мм) не спостерігалось. Було встановлено, що панель 2К з ВПКМ не витримає прямої дії на неї A -, B - і C^* - компонент струму штучної блискавки з нормованими АЧП і піддається наскрізному пробою своєї композиційної стінки завтовшки $\delta=2,25$ мм.