

# ЕЛЕКТРОФІЗИЧНІ МЕТОДИ ОЦІНКИ РЕСУРСНИХ ПОКАЗНИКІВ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ СИЛОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПЛАНЕРА ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТУ

Фененко О.О.<sup>1)</sup>, Варваров В.В.<sup>1)</sup>, Шергін С.Ю.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,

<sup>2)</sup> Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Прогнозування технічного стану складної технічної системи після відпрацювання призначеного терміну експлуатації з використанням сучасних методів неруйнівного контролю, є надзвичайно актуальною і недостатньо вивченою проблемою, оскільки вирішення цього завдання складається з двох складових:

– визначення міри пошкодження яка адекватно оцінює зміну фізико-механічних властивостей конструкційного матеріалу у процесі тривалої експлуатації;

– математичне описання еволюції змін міри пошкодження матеріалів в процесі тривалої експлуатації в умовах знакозмінних навантажень.

Для вирішення цих задач використовувалися два електрофізичних методи: контактної різниці потенціалу та акустичної емісії.

Проведені теоретичні і експериментальні дослідження змін міри пошкодження конструкційних матеріалів під час тривалої експлуатації в конструкції силового набору планера літального апарату дозволили встановити три етапи деградації матеріалів.

Експериментальним методом підтверджено закон зміни міри пошкодження у відповідності з математичною моделлю марківського типу. На зразках конструкційних матеріалів на машині для випробувань на багатоциклову втому з використанням методу контактної різниці потенціалів та акустичної емісії.

Встановлено вплив кліматичних факторів на показники багатоциклової втоми конструкційних матеріалів.

Розроблена технологія підвищення ресурсних показників (на основі використання епіламування) силових елементів, що виробили свій призначений ресурс.

Розробка інструментальних методів прогнозування ресурсу конструкційних матеріалів силових елементів планера літального апарату дасть можливість вирішення двох задач, що стоять перед воєнною авіацією в Україні: задача модернізації парку літальних апаратів та розробка методів вбудованого контролю міри пошкодження конструкційних матеріалів.