

## **КОНТРОЛЬ ВОДОНАПОЛНЕННОСТИ СОТОВЫХ ПАНЕЛЕЙ САМОЛЕТОВ**

Студент гр. ПК-02(бакалаврант) Стельмах И.В.

Канд. тех. наук, ст. преп. Галаган Р.М.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт»

В процессе полета вода, попавшая в сотовые панели самолета, испытывает фазовые превращения, так как температура за бортом самолета может изменяться от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ . Увеличение объема воды при замерзании может вызвать разрушение ячеек сотовых конструкций и отрыв обшивки. Также, наличие воды приводит к утяжелению сотовой конструкции, увеличивая тем самым взлетный вес, и снижает прочность панелей. Необходимость оценки массы воды, которая находится в сотовых панелях, обусловлена тем фактором, что в настоящее время технологически нецелесообразно и невозможно удалить всю воду из конкретного самолета, поэтому необходимо применять соответствующий критерий отбраковки по массе воды в отдельных участках для своевременного принятия решения о ремонте сотовой панели [1].

На сегодняшний день для оценки воды в сотовых панелях самолетов лучшим является сочетание ультразвукового (УЗНК) и теплового (ТНК) методов неразрушающего контроля. Несмотря на увеличение затрат на оборудование, эта комбинация двух методов с достаточной точностью позволяет рассчитать массу воды, находящейся в сотовых панелях. Масса воды определяется как произведение высоты столбика воды (полученной по результатам УЗНК) на площадь тепловой аномалии (полученной по результатам ТНК).

На данный момент требуют исследования вопросы разработки специализированного программного обеспечения, которое поможет упростить операции по созданию отчетов и обработке полученных данных при проведении контроля (создание панорамных изображений, хранения термограмм, стандартная обработка термограмм, автоматизация оценки массы воды на основании результатов обследований). Для этих целей можно использовать программные пакеты MATLAB или LabView, возможности которых позволяют выполнить широкий спектр операций по обработке данных, полученных в ходе проведения контроля.

### **Литература**

1. Нестерук Д.А. Особенности применения теплового метода неразрушающего контроля для обнаружения и оценки массы воды в сотовых панелях авиационной техники / Д.А. Нестерук, В.П. Вавилов // Известия Томского политехнического университета. – 2004. – т. 307 (№6). – С. 62–65.