

УДК 620.178

ПРОБЛЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ ВОДЫ В СОТОВЫХ КОНСТРУКЦИЯХ ПЛАНЕРА САМОЛЕТА АН-124

А.А. Хованов

Самарский государственный аэрокосмический университет
имени академика С.П. Королёва

По причине возникновения дефекты в сотовых конструкциях подразделяются на производственные и эксплуатационные (возникающие в результате нарушений правил эксплуатации, транспортировки и хранения). Фактически большинство видов дефектов обусловлены попаданием воды в соты. Как показывает практика эксплуатации самолетов Ил-86, Ту-204, Ан-124 «Руслан», клееные сотовые конструкции самолетов набирают внутрь воду вследствие нарушения герметичности. Попавшая внутрь сотовых агрегатов вода снижает прочность клеевых соединений, вызывает разрушение клеевого слоя и сотового наполнителя, приводит к увеличению массы и изменению центровки агрегатов, отслоению обшивок от сот, а при замерзании воды – к отрыву обшивки от сотового наполнителя или разрушению в полете. Поэтому проблема обнаружения воды в сотовых конструкциях и ее устранения актуальна для авиации и является одной из важных задач в обеспечении безопасности полетов самолетов. Задачи, решаемые методами неразрушающего контроля, сводятся к определению на авиаконструкциях трещин, неочевидных фактов разрушения их элементов с возможным выявлением причин, наличия воды (льда), степени поражения коррозией, а также геометрических размеров конструкций. Все технологические карты, предусмотренные в Руководстве по эксплуатации самолета Ан-124 «Руслан», основаны на использовании акустического импедансного метода диагностирования сотовых конструкций. Отраслевая дефектоскопия контроля технического состояния сотовых конструкций представляет собой ограниченное число методов неразрушающего контроля, которые с учетом характера взаимодействия физических полей с контролируемым объектом имеют следующие названия: вихретоковый, акустические, оптико-визуальный, капиллярные, тепловой, рентгеновский. Ниже приведена таблица, разграничивающая применение методов контроля для определения дефектов в сотовых конструкциях.

Таблица Методы контроля сотовых конструкций и их применение

Метод	Наличие воды	Лед
Импедансный	Нет	Нет
УЗК	Неэффективно	Нет
Тепловой	Да	Да
Акистико-эмиссионный	Нет	Нет
Рентгеновский	Да	Да
Вихретоковый	Нет	Нет
Капиллярный	Нет	Нет
Оптико-визуальный	Нет	Нет

Проанализировав все выше рассмотренные методы контроля сотовых конструкций, можно сделать вывод, что для диагностирования сотовых конструкций планера Ан-124 необходимо комплексное применение нескольких методик, с целью своевременного выявления зарождающихся дефектов и предупреждения катастрофических разрушений конструкции. Наиболее достоверным способом диагностирования является рентгеновский и тепловой метод.