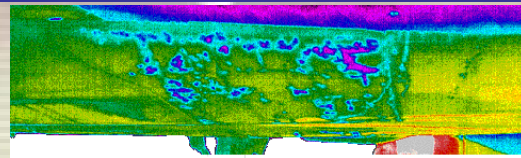


# ИНФРАКРАСНЫЙ ТЕПЛОВИЗИОННЫЙ КОНТРОЛЬ В АВИАКОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Институт неразрушающего контроля Томского политехнического университета является ведущей российской организацией в области разработки теплового неразрушающего контроля и тепловизионной диагностики. В институте разрабатываются экспериментальные установки и программное обеспечение для практической реализации



Авиалайнеры Ту-204 идут на смену самолетов Ту-154. Ряд критических панелей этих лайнеров изготовлен из композиционных сотовых структур, которые могут накапливать влагу в процессе эксплуатации. В ИНК разработана оперативная методика тепловизионной диагностики скрытой воды.

После посадки самолета скрытая вода может быть обнаружена по аномалиям температуры (см. пример термограммы фюзеляжа со значительным содержанием воды в сотовых панелях)

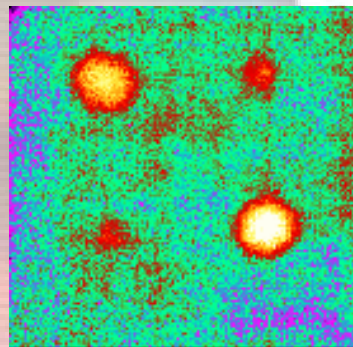
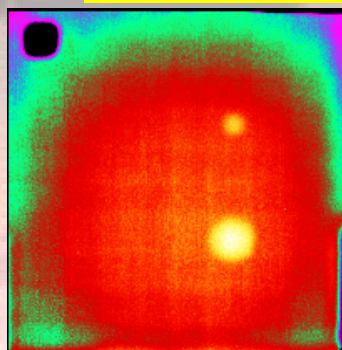
ИНК предлагает заинтересованным организациям участвовать в разработке портативной системы обнаружения дефектов, в том числе, коррозии, в многослойных изделиях, используемых в авиакосмической технике. Система включает мощный импульсный нагреватель и тепловизионный модуль. Обработку результатов контроля проводят с помощью алгоритмов и программ, составляющих ноу-хау разработчика.



В ИНК разработан уникальный пакет компьютерных программ для моделирования и обработки данных в тепловом контроле:

**ThermoCalc-6L** – программа для решения трехмерной задачи ТК многослойных тел при разнообразных граничных условиях

**ThermoFit** – программа для обработки экспериментальных данных, включая тепловую томографию, Фурье-анализ, дефектометрию и т.п.



В авиакосмической промышленности тепловой контроль является одним из основных методов обнаружения скрытых дефектов (расслоений и ударных повреждений) в композиционных материалах. Развитая компьютерная обработка динамических последовательностей ИК термограмм с помощью программы **ThermoFit Pro** позволяет существенно повысить выявляемость дефектов; слева - исходное изображение образца из углепластика в оптимальный момент контроля, справа - после обработки).

Тепловой контроль позволяет обнаруживать расслоения, непрочности и воду в композиционных сотовых панелях (см. термограмму справа)

