

УДК 62-213.9

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ И ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В
ЗАЩИТЕ БОРТОВЫХ НАКОПИТЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ**

Файзуллин Р.О. (Федеральное Государственное Автономное Образовательное Учреждение
Высшего Образования «НИУ ИТМО»).

Научный руководитель – Захарова В.Ю. доцент, к.т.н.

(Федеральное Государственное Автономное Образовательное Учреждение Высшего
Образования «НИУ ИТМО»)

В данной работе представлена модель для расчета тепловых и гидродинамических процессов в защите бортовых накопителей информации, в условиях выполнения теста на огнестойкость. Произведен учет изменений давления и влияния конвективных потоков в процессе испытания. Произведена верификация с экспериментальными данными.

Введение. Сохранение информации в случае возникновения чрезвычайных ситуаций на воздушном судне является первостепенной задачей. Это позволяет провести анализ и избежать повторения подобных ситуаций. Данную задачу выполняют бортовые накопители информации, обеспечивающие защиту не только от механических, но тепловых воздействий. В частности, от пламени, вызванного горением топлива. В тоже время применение в летной технике накладывает массогабаритные ограничения. Для того чтобы подобрать оптимальное значение толщины изоляции и веса, необходимо произвести моделирование тепловых процессов, происходящих в них.

Существующие модели основаны на энтальпийном подходе и не описывают изменение давлений и движение газообразных продуктов.

Основная часть. В докладе описывается математическая и компьютерная модель тепловых и гидродинамических процессов в защите бортового накопителя информации в случае нахождения его в эпицентре пожара в течении часа, температуры которого составляет 1100°C. Такого рода испытания является требованиям международных стандартов. Моделирование осуществлено в CFD пакете. В данной модели произведён учёт изменения давления при нагреве материала активной защиты, а также учитываются взаимодействия конвективных потоков. Результаты расчета верифицированы с экспериментальными данными.

Выводы. Представленные в докладе модель может быть применены при проектировании защиты бортовых накопителей информации, для минимизации её массогабаритных характеристик с сохранением функциональности.