

**О моделировании конвективных потоков воздуха  
в пневмоопорных объектах**

Хрусталеv Б.М., Акельев В.Д., Кудрявцев П.А.  
Белорусский национальный технический университет

Многие численные исследования конвекции представлены в рамках двумерной конвекции, так как в широкой области пространство параметров конвекции имеет квазидвумерный валиковый характер.

При этом известны расчеты трехмерной конвекции с использованием двумерных модельных уровней и исходных уравнений аэродинамики для протяженных горизонтальных поверхностей с различными аспектными отношениями (отношение горизонтального размера объекта к его высоте).

В работе моделирование выполнено в соответствии с разработанным специальным программным модулем для расчета пространственного распределения скоростей, температур, давлений в пневмоопорных объектах на основании метода конечных разностей.

Поля скоростей, давлений, температур рассчитаны для характерных моментов времени в нестационарном режиме.

На рисунке 1 представлено поле температур в характерных сечениях объекта при скорости поступления воздуха 3 м/с.

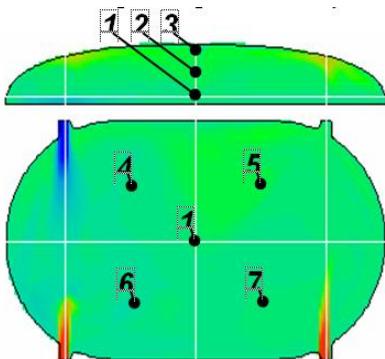


Рисунок 1 – Температурное поле пневмоопорного объекта при скорости воздуха 3 м/с

Анализ данных полученной модели показывает, что через 20 с температура в области источников теплоты равна 30 °С, скорости изменяются от 1 до 3 м/с. В области притока менее нагретого воздуха имеют место потоки воздуха со скоростями 1-3 м/с (температура 10 °С).