

**Исследование влияния расхода и температуры теплоносителя на тепловой поток нагревательных приборов с использованием методов CFD-моделирования**

Соколов И.С.

Белорусский национальный технический университет

Визуализировать процесс затекания теплоносителя в отопительный прибор в натурных и лабораторных исследованиях практически невозможно. Поэтому знания о том, что происходит внутри прибора, до сих пор носят предположительный характер.

В работе представлены результаты численного моделирования и экспериментальных исследований отопительного прибора (радиатора). Задача исследований заключается в создании методики, которая позволит заранее прогнозировать результат использования отопительного прибора в заданных рабочих условиях.

В качестве объекта исследования был выбран 7-секционный алюминиевый радиатор Fondital.

Численное моделированиепрогрева секций радиатора при натурных параметрах теплоносителя проводились с использованием программного комплекса Autodesk Simulation CFD с применением SST-модели турбулентности. Метод CFD моделирования позволяет получить визуальную картину полей переменных, таких как скорость и температура, в радиаторе, а также численные значения этих переменных.

Первым этапом при решении задачи численного моделирования является создание трехмерной геометрии с необходимой точностью. 3D модель объекта исследования строилась в AutoCAD и экспортировалась в AutodeskSimulation CFD.

Второй этап – постановка задачи. На этом этапе задавались материалы радиатора и теплоносителя, а так же граничные условия для расчета.

Третий этап – построение расчетной сетки со сгущением в местах контакта теплоносителя и стенок радиатора.

5 этап – расчет и анализ полученных результатов.

Для верификации данных, полученных в результате численного моделирования, проводились экспериментальные исследования в испытательной камере РУП «Институт БелНИИС».

В работе представлены результаты оценки влияния расхода и схемы подключения отопительного прибора на тепловой поток. Результаты численного моделирования в AutodeskSimulation CFD хорошо согласуются с экспериментальными данными.