

УДК 621.573

**ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ГАЗОДИНАМИЧЕСКИХ ТЕЧЕНИЙ  
В ПОРИСТЫХ ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТАХ**

Воробьёв А. А., Соколов Г. В., Угланов Д. А.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика  
С. П. Королёва (национальный исследовательский университет), г. Самара

В последние годы во многих отраслях техники, в том числе в авиационной и ракетно-космической, важной проблемой является создание компактных высокоэффективных теплообменных аппаратов различного направления. Одним из наиболее перспективных способов интенсификации теплообменных процессов является использование в теплообменных устройствах пористых металлов, широкий диапазон свойств и простота изготовления которых позволяет применять их в самых различных условиях.

Пористые среды характеризуются целым рядом параметров, каждый из которых в отдельности не даёт полного представления о свойствах пористого тела: пористость, её распределение по объёму тела и вид; проницаемость и распределение проницаемости по площади фильтрации пористого тела; вязкостный и инерционный коэффициенты; удельная поверхность пор и другие характеристики. При решении задач газодинамики в пористых телах важную роль играет коэффициент Форцгеймера  $C_F$ , отвечающий за интенсивность действия сил инерции на движущийся через поры поток.

В данном исследовании рабочим телом является воздух, а областью его течения – преимущественно пористая среда (рис. 1), представляющая собой цилиндрическую трубку и имеющая пористость  $\varepsilon = 0,69$  и коэффициент проницаемости  $K = 100Д$ . Основная задача заключалась в выявлении графических зависимостей между характеристиками пористой среды при различных режимах течения и коэффициентах Форцгеймера.

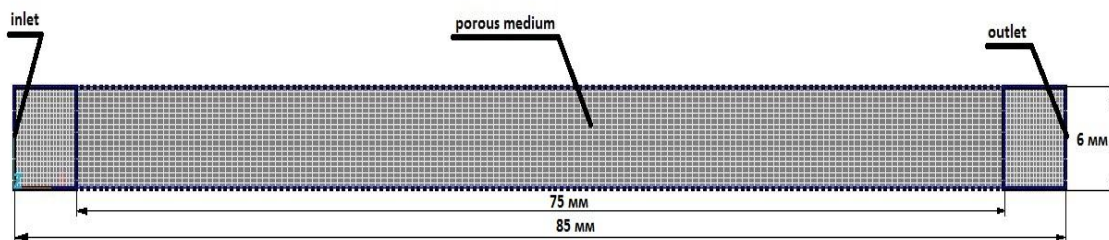


Рис. 1. Модель области течения

В результате проделанной работы было установлено и графически проиллюстрировано, что рост коэффициента  $C_F$  оказывает различное влияние на перепад давления в зависимости от режима течения.