

Д.С. БОНЧЕВ, В.В. СЕДАЧ, канд. техн. наук, доцент

Разработка расчетных областей элементов гидропневмоавтоматики для моделирования в ППП FlowVision

Программный комплекс FlowVision предназначен для моделирования трехмерных течений жидкости и газа в технических и природных объектах, а также визуализации этих течений методами компьютерной графики [1].

Процесс расчета течения жидкости включает в себя создание области расчета ("геометрии" устройства) в САПР и импортирование ее в FlowVision. При этом под областью расчета понимается объем, в котором определены уравнения математической модели, и граница объема, на которой определены граничные условия.

Область расчета создается вне программного комплекса FlowVision в системах САПР типа SolidWorks, AutoCAD, T-Flex, ProEngineer и других.

Задачи моделирования движения жидкости подразделяются на задачи внешнего обтекания и внутренних течений. Внешнее воздушное обтекание называется аэродинамикой и сама задача обтекания обычно ставится для безграничной среды. Внутренние течения предполагают ограничение твердыми границами. Моделирование течений внутри элементов гидропневмоавтоматики относятся к задачам расчетов внутренних течений, когда физический объем ограничен и совпадает с границами моделируемого устройства.

Для моделирования в пакете КОМПАС-3D разработаны геометрии следующих базовых элементов и устройств гидропневмоавтоматики: сопло, сопло-заслонка, сопло-сопло, плоский эжектор, объемный эжектор [2,3]. Проведено пилотное моделирование полученных объектов, что позволило определить их достоверность и степень адекватности.

Анализ результатов пилотного моделирования позволяет разрабатывать более совершенные расчетные области для получения более полной информации о рабочих процессах в проточных частях исследуемого оборудования.

Список литературы:

1. Применение пакетов прикладных программ при изучении курсов механики жидкости и газа: Уч. Пособие / Кондранин Т.В., Ткаченко Б.К., Березникова М.В. и др. — М.: МФТИ, 2005. — 104 С.

2. Дмитриев Д.Н., Градецкий В.Н. Основы пневмоавтоматики. М.: Машиностроение, 1973. - 360 С.

3. Лебедев И.В., Трескунов С.Л., Яковенко В.С. Элементы струйной автоматки. М.: Машиностроение, 1973. - 360 С.