

ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕЧЕНИЙ В СИСТЕМЕ SOLIDWORKS / FLOWWORKS

Исаев Ю.М., Абрамов А.Е.

Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия

Ульяновск, Россия

isurmi@yandex.ru

Течения жидкостей привлекают внимание исследователей уже длительное время, так как учитывать явления взаимодействия потока с твердыми стенками приходится практически во всех отраслях техники, использующих потоки жидкости или газа. Сложность тепловых явлений, происходящих при исследовании, например, гелиоустановок или течений в спирально-винтовых устройствах определяется взаимодействием большого количества факторов, от которых они зависят и не позволяют получить достаточно удовлетворительные аналитические решения, поэтому практические задачи обычно решаются экспериментальным путем. В последние десятилетия в связи с мощным развитием компьютерной техники и компьютерных технологий существенно расширились возможности численного расчета и анализа прикладных задач течений.

Одним из направлений является использование *CAD / CAE* – программ *SolidWorks* и *COSMOSFloWorks* для расчета динамических характеристик и особенностей течений в условиях сложного обтекания.

Для численного решения задач применяется метод конечных объемов и нестационарные уравнения Навье-Стокса и теплопередачи. Дискретизация уравнений осуществляется в консервативной форме, частные производные аппроксимируются со вторым порядком точности, производные по времени по неявной схеме Эйлера первого порядка.

Решения ряда задач течений проводились в спирально-винтовых устройствах с последующим анализом достоверности полученных результатов. Средства визуализации данного пакета программ для выявления характерных особенностей физической картины течений позволили сравнить их с данными экспериментов.

С целью оценки достоверности и точности результатов решения были рассмотрены случаи стационарного течения жидкости в условиях обтекания спирального винта при различных угловых скоростях его вращения

Достаточно хорошее совпадение расчетных и экспериментальных данных свидетельствует о возможности использования данной программы для анализа сложных течений.