

МЕТОД КОНЕЧНЫХ ОБЪЕМОВ

Гилемханова Э.Р., студент,

Русинов А. А., к.ф.-м.н., доцент

Бирский филиал УУНиТ, г. Бирск, Россия

Чиглинцева А.С., д.ф.-м.н., доцент,

УГНТУ, г. Уфа, Россия

Аннотация: метод конечных объемов является одним из основных численных методов для решения дифференциальных уравнений, связанных с физическими процессами. Он

широко применяется в различных областях науки и инженерии, включая гидродинамику, теплопередачу, механическую деформацию и многие другие задачи, где требуется моделирование потоков.

Ключевые слова: дискретизация, гибкость, применение.

Метод конечных объемов для задач конвекции-диффузии был впервые предложен в работах Годунова (1959), Тихонова и Самарского (1962). На западе основополагающие работы по этому методу выполнены примерно в то же время Хиртом.

Метод основывается на дискретизации пространства, разделяя его на конечные объемы, в которых уравнения сохранения для рассматриваемых количеств (например, массы, импульса, энергии) формулируются и решаются. Каждый конечный объем имеет свое значение переменной, и связь между соседними объемами моделируется через потоки[1].

1. Дискретизация

В рамках метода конечных объемов рассматривается сетка, состоящая из ячеек (конечных объемов). Каждая ячейка имеет свои границы, и все вычисления ведутся в отношении этих ячеек. Важно, что все потоки (входящие и исходящие) через границы ячеек учитываются, что обеспечивает соблюдение законов сохранения.

...

полный текст во вложении

Метод конечных объемов

Автор: Гилемханова Э.Р., Русинов А. А., Чиглинцева А.С.
19.12.2024 13:16 -
