

РАСЧЕТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗРЫВОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИЗИЧЕСКИ ИНФОРМИРОВАННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ

Ли Лю, Шэнтин Лю, Хэн Юн, Тэнчао Юй

Институт прикладной физики и вычислительной математики, Пекин, Китай

Проблема моделирования ударных волн и других видов разрывов имеет долгую историю. Как новый и бурно развивающийся метод, физически информированная нейронная сеть (PINN) пока уступает стандартным методам сквозного счета в выявлении скачков уплотнения для расчета ударных волн. В данной работе предложен метод «обратного хода для продвижения вперед», позволяющий улучшить возможности сквозного счета в методе физически информированной нейронной сети, в котором используются взвешенные уравнения с физически информированной нейронной сетью. В рамках данной работы изучены одномерные и двумерные уравнения Эйлера. Приводится сравнение полученных результатов с классическим методом высокого порядка WENO-Z в численных примерах. Предложенный метод позволяет значительно улучшить возможности расчетного моделирования разрывов.
