

Методы решения нечетких дифференциальных уравнений первого порядка

И.В. Пономарев
БГПУ, г. Барнаул

Нечетким дифференциальным уравнением первого порядка будем называть уравнение вида:

$$x' = f(t, x)$$

где x – нечеткая функция зависящая от t , $f(t, x)$ – нечеткая функция четкой переменной t и нечеткой переменной x , x' – нечеткая производная x . Если задано начальное значение $x(t_0) = x_0$, то мы имеем нечеткую задачу Коши.

$$x' = f(t, x), \quad x(t_0) = x_0.$$

Предыдущее уравнение эквивалентно семейству динамических систем зависящих от параметра, которую не всегда возможно решить аналитически. Поэтому приходится пользоваться численными методами решения. В данном случае мы предлагаем воспользоваться методом Эйлера или методом Симпсона. Для данных методов были разработаны соответствующие процедуры в среде MATLAB.

Литература

1. Kaleva, Fuzzy differential equations, Fuzzy Sets and Systems 24 (1987) 301-317.
2. Леоненков А. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003.

Математическое моделирование реверс-процесса в многослойном каталитическом реакторе

Е.В. Саженкова
НГУ, г. Новосибирск

Для обезвреживания газовых выбросов успешно применяются нестационарные каталитические процессы с периодическим изменением направления подачи (реверсом) потока газа в неподвижный слой катализатора [1]. Чтобы эффективно использовать вентиляционные газы с концентрацией метана порядка 1% об., предложена новая конструкция