

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИСТОЧНИКОВ АВАРИЙНЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ

Яровая О.В., Кармазин В.Н.

Кубанский государственный университет (КубГУ), Россия, 350040,
г. Краснодар, ул. Ставропольская 149, E-mail: fornofs@rambler.ru

Цель представленной работы - определение начальных условий задачи прогноза распределения загрязняющих примесей в атмосфере при заданных метеопараметрах и свойствах подстилающей поверхности. Начальными условиями задачи является расположение источников выброса и первоначальное распределение концентрации загрязняющих веществ.

Основа работы – двумерное уравнение диффузии-переноса [1]. Предполагается, что загрязнение в рассматриваемой области отсутствовало и появилось лишь в начальный момент при выбросе из точечного источника. В области расположено некоторое количество точек замеров (контрольно-измерительных станций). Заданы начальные значения концентрации загрязняющих веществ в этих точках. Допускается так же, что в рассматриваемой области нет ветра, либо распространение загрязняющих веществ идет вдоль его оси. Границы области настолько удалены, что значения концентрации примесей на них незначительны.

Решение прямой задачи заключается в нахождение поля распределения концентрации примесей. Обратная задача представляет собой восстановление начального состояния по полю концентрации, полученному в ходе решения прямой задачи. Таким образом, обратная задача может быть рассмотрена как задача управления: поиска оптимального размещения загрязняющих источников.

Программная реализация алгоритма выполнена на языке Fortran.

Были проведены квазиреальные эксперименты для различных функций распределения загрязняющей примеси. Так же рассматривалось наличие нескольких точек замера концентрации как стационарных, так и мобильных, движущихся по различным траекториям. Результаты численных экспериментов показали, что наличие малого числа мобильных датчиков всегда лучше, чем большее количество стационарных.

Информация, полученная в ходе решения рассмотренных в работе задач, при принятии соответствующих мер защиты, может позволить локализовать результаты аварийных выбросов и свести их к минимуму.

Литература

1. Самарский А.А., Вабищевич П.Н. **Вычислительная теплопередача.** – М.: Едиториал УРСС, 2003. 784 стр.