

НЕОБХОДИМЫЕ И ДОСТАТОЧНЫЕ УСЛОВИЯ СУЩЕСТВОВАНИЯ РЕШЕНИЯ ДИСКРЕТНОЙ МНОГОМЕРНОЙ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ

Баканов Г.Б.

Университет Ахмеда Ясави, г.Туркестан, Казахстан

E-mail: galitdin.bakanov@ayu.edu.kz

Рассматривается дискретный аналог следующей обратной задачи [1]: определить непрерывную функцию $q(x, y)$ из соотношений

$$\frac{\partial^2 u^m}{\partial t^2} = \frac{\partial^2 u^m}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u^m}{\partial y^2} - q(x, y)u^m, \quad x \in R, \quad y \in R, \quad t > 0,$$

$$u^m(x, y, 0) = 0, \quad \frac{\partial u^m}{\partial t}(x, y, 0) = \delta(x)e^{imy}, \quad x \in R, \quad y \in R,$$

$$u^m(0, y, t) = f^m(y, t), \quad \frac{\partial u^m}{\partial x}(0, y, t) = 0, \quad y \in R, \quad t > 0.$$

Здесь R - множество вещественных чисел, δ - дельта-функция Дирака, m - некоторое фиксированное целое число. Предполагается, что $q(x, y)$ четна по всем переменным, а функция $u^m(x, y, t)$ и $q(x, y)$ - 2π - периодические по y .

На основе метода Гельфанда-Левитана [2], получены необходимые и достаточные условия существования решения дискретной обратной задачи.

Работа выполнена при поддержке гранта Университета Ахмеда Ясави.

Список использованных источников

1. Романов В.Г. Обратные задачи математической физики. – М.: Наука, 1984. – 264 с.
2. Kabanikhin S.I. and Bakanov G.B. Discrete analogy of the Gel'fand – Levitan equation // Journal of Inverse and Ill-Posed Problems. – VSP, Utrecht, The Netherlands, Tokyo, Japan, 1996. – Vol. 4, No. 5. – p. 409-435.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ СОСТАВА ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ С УЛУЧШЕННЫМИ МЕХАНИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ

Браило Н.В., Кобельник О.С., Якущенко С.В., Аль-Джавахири Али Андан Мансур

Херсонская государственная морская академия м. Херсон, Украина

E-mail: mv-brailo@yandex.ua

Свойства материалов, в том числе и полимерных, зависят от многих управляемых и неуправляемых факторов, определяющихся априорной информацией в виде результатов исследования теоретическими и экспериментальными методами.

Актуальной задачей современного материаловедения является получение необходимых данных при минимальном количестве опытов.

Одним из вариантов решения данной задачи является использование метода математического планирования эксперимента.

Применение математической модели позволяет не только уменьшить количество необходимых опытов, но и повысить экономичность при проведении эксперимента за счет уменьшения материальных затрат и время на их проведение.

Цель работы – методом математического планирования эксперимента установить оптимальное содержание двухкомпонентного наполнителя различной физической природы и дисперсности для формирования покрытий с улучшенными физико-механическими свойствами.

Используя активный эксперимент исследовали когезионные свойства композитных материалов (КМ) с двухкомпонентным наполнителем.