

УДК 517.958: 532.72

О. Ю. Чернуха^{1,2}, А. Є. Чучвара^{1,2}✉

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ДИФУЗІЇ У ДВОФАЗНІЙ СМУЗІ З ВИПАДКОВО РОЗМІЩЕНИМИ КУЛЬОВИМИ ВКЛЮЧЕННЯМИ, ЗОСЕРЕДЖЕНИМИ БІЛЯ ГРАНИЦЬ ТІЛА. II. КІЛЬКІСНИЙ АНАЛІЗ

Досліджено процес дифузії домішкової речовини у двофазних структурах із кульовими включеннями, зосередженими біля однієї з границь тіла. Одержано розрахункові формули для усередненого за ансамблем конфігурацій фаз поля концентрації для часткових випадків ймовірнісного бета-розподілу фаз. Проведено числовий аналіз функцій концентрацій домішкових частинок, що мігрують у двофазних структурах із кульовими включеннями, та встановлено основні закономірності таких процесів.

Ключові слова: дифузія, домішкова речовина, випадково неоднорідна структура, кульове включення, ймовірнісний бета-розподіл, ряд Неймана, усереднення за ансамблем конфігурацій фаз.

MODELING DIFFUSION PROCESSES IN A TWO-PHASE STRIP WITH RANDOMLY DISTRIBUTED SPHERICAL INCLUSIONS LOCATED NEAR BOUNDARIES OF THE BODY. II. QUANTITATIVE ANALYSIS

The process of the diffusion of admixture in two-phase structures with spherical inclusions located near one of the boundaries of the body is studied. Calculation formulae for the field of concentration averaged over the ensemble of phase configurations for partial cases of the probable beta distribution are obtained. A numerical analysis of the functions of concentration of admixture particles migrating in two-phase structures with spherical inclusions is carried out, and the main regularities of such processes are established.

Key words: diffusion, admixture, randomly inhomogeneous structure, spherical inclusion, probable beta-distribution, Neumann series, averaging over the ensemble of phase configurations.

¹ Ін-т прикл. проблем механіки і математики
ім. Я. С. Підстригача НАН України, Львів,

Одержано
27.11.22

² Нац. ун-т «Львів. політехніка», Львів