

УДК 004.021: 51-74: 519.633: 532.685: 53.04: 53.09: 551.579.5

О. В. Уляньчук-Мартинюк✉

МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ КОНЦЕНТРАЦІЇ РОЗЧИНУ НА ЗНАЧЕННЯ СТРИБКІВ ВОЛОГОСТІ В ТОНКОМУ ГЕОХІМІЧНОМУ БАР'ЄРІ

Розглянуто процес поширення вологи в масиві ґрунту з тонкими неоднорідними включеннями, які є частковим випадком геохімічних бар'єрів. Ураховано залежності параметрів вологоперенесення тонкого включення від вологості та концентрації розчину шляхом модифікації умов спряження. Побудовано відповідну нелінійну математичну модель, на основі якої сформульовано крайову задачу для системи параболічних рівнянь у класі розривних розв'язків. Наближений розв'язок задачі побудовано за допомогою методу скінченних елементів. У результаті числових експериментів показано відмінності у величинах стрибків вологості при переході через тонкі геохімічні бар'єри при використанні класичних і модифікованих умов спряження.

Ключові слова: концентрація розчину, стрибок вологості, геохімічний бар'єр, умова спряження.

MODELING THE EFFECT OF SOLUTION STRENGTH ON THE MOISTURE JUMPS IN A THIN GEOCHEMICAL BARRIER

The moisture propagation process is considered in a soil deposit with thin inhomogeneous inclusions, which can be regarded as a partial case of geochemical barrier. The dependences of the moisture transfer parameters of the thin inclusion on the humidity and the solution strength are taken into consideration by the modified interface conditions. A corresponding nonlinear mathematical model is presented. On its basis, the boundary value problem is formulated for a system of parabolic equations in the class of discontinuous solutions. An approximate solution to the problem is constructed by using the finite element method. Basing on the numerical evidence, the difference in the jumps of moisture on thin geochemical barriers is shown when using the classical and modified interface conditions.

Key words: solution strength, moisture jump, geochemical barrier, interface condition.

Нац. ун-т водн. госп-ва
та природокористування, Рівне

Одержано
02.06.19

✉ o.v.ulianchukmartyniuk@nuwm.edu.ua