

УДК 532.7

Т. В. Кутя, В. А. Герус, П. М. Мартинюк

МОДЕЛЮВАННЯ ВОЛОГОПЕРЕНЕСЕННЯ У ҐРУНТАХ З УРАХУВАННЯМ ТЕПЛОВИХ І ХІМІЧНИХ ЧИННИКІВ

Розвинуто методика виведення рівняння вологоперенесення в ґрунтах з урахуванням теплових та хімічних чинників. Методика полягає у формулюванні рівняння нерозривності для рідкої фази пористого середовища через похідну за часом від складеної функції. Як наслідок коефіцієнти рівняння вологоперенесення залежать від зміни в часі температури, концентрації хімічних речовин у рідкій і твердій фазах, пористості, а також містять похідні густини порової рідини та пористості як функцій від температури та концентрації хімічних речовин. Проаналізовано залежності характеристик ґрунту (густина, коефіцієнтів вологоперенесення, дифузії ґрунтової вологи, пористості тощо) від врахованих факторів.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛАГОПЕРЕНОСА В ГРУНТАХ С УЧЁТОМ ТЕПЛОВЫХ И ХИМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Развита методика вывода уравнения влагопереноса в грунтах с учетом тепловых и химических факторов. Методика заключается в формулировке уравнений неразрывности для жидкой фазы пористой среды через производную по времени от сложной функции. Вследствие этого коэффициенты уравнения влагопереноса зависят от изменения во времени температуры, концентрации химических веществ в жидкой и твёрдой фазах, пористости, а также включают производные плотности поровой жидкости и пористости как функций температуры и концентрации химических веществ. Проанализированы зависимости характеристик грунта (плотность, коэффициенты влагопереноса, диффузии ґрунтовой влаги, пористости и т. д.) от учтённых факторов.

MODELING THE MOISTURE-TRANSFER IN SOILS UNDER THERMAL AND CHEMICAL INFLUENCE

A technique for the derivation of a moisture-transfer equation in soils subjected to both thermal and chemical influences is developed. This technique is based on the formulation of the continuity equation for the liquid phase of a porous medium using the time derivative of a composite function. As a result, the coefficients of the moisture-transfer equation depend on the time variations of the temperature, chemicals concentration in both liquid and solid phases, porosity and also contain the derivatives of pore fluid density and porosity as functions of the temperature and chemicals concentration. The dependences of the soil phase parameters (density, moisture transfer coefficient, diffusion coefficient of soil moisture, porosity etc.) of the considered factors are analyzed.

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

Одержано
09.12.16