

Секция «Геология»

Определение параметров влагопереноса пород в зоне аэрации в пределах г. Москвы и Московской области.

Ширнин Михаил Юрьевич

Студент

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический факультет, Москва, Россия
E-mail: shirnin.m@gmail.com*

Главной особенностью зоны аэрации является то, что в поровом пространстве пород данной зоны содержатся воздух и вода, которые создают непрерывные фазы. Так на границе раздела фаз воздуха и воды действуют капиллярные и сорбционные силы, обуславливающие всасывание породой влаги. При этом давление в жидкой фазе в зоне аэрации будет отрицательным (ниже атмосферного) и характеризуется высотой всасывания ψ , равной отрицательной высоте давления. Между высотой всасывания породы и ее влажностью θ существует однозначная связь, которая называется основной гидрофизической характеристикой (ОГХ). Тип ОГХ зависит от состава и свойств породы и, как правило, определяется экспериментально, а затем аппроксимируется аналитическими зависимостями, или параметры данных зависимостей рассчитываются через характерные водно-физические показатели породы.

Целями данной работы являлись: экспериментальные определения параметров влагопереноса пород в зоне аэрации на примере образцов отобранных на территории г. Москвы и Московской области; оценка изменчивости параметров в зависимости от физических свойств образцов; математическое моделирование с использованием полученных параметров для оценки гидрогеологических условий площадки строительства.

Метод экспериментального определения ОГХ (другое название – влагоудерживающая способность) основан на установлении самопроизвольного термодинамического равновесия между испытуемым телом и эталонным телом при длительном их контакте и проводились в специальном приборе - капилляриметре. Экспериментальные определения на капилляриметре показали достаточно неплохую сходимость полученных результатов, но с определенными изменениями в зависимости от физических свойств испытуемых образцов. Для аппроксимации полученных результатов аналитическими зависимостями использовались специальные программные пакеты, которые позволяют получить из экспериментальных определений различные параметры влагопереноса. В дальнейшем полученные параметры были с успехом использованы для численного моделирования изменения гидрогеологических условий (в частности для прогноза образования верховодки в пределах участка строительства) конкретного объекта. Математическое моделирование показало, что определенные параметры влагопереноса могут быть использованы в такого рода задачах.

Литература

1. Бадов В.В., Киселев А.А. Капилляриметр: Авторское свидетельство 1354068 СССР, МКИ 01 15.08 БИ 43. 23.11.1987.
2. Шестаков В.М., Поздняков С.П. «Геогидрология», 2003г.