

Численное моделирование температурного режима грунтов оснований зданий и сооружений в условиях Крайнего Севера

В.И. Васильев¹, С.П. Степанов ^{*1}

¹Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,
Якутск, Россия

^{*}sepe2a@inbox.ru

В условиях глобального потепления, прогнозирование температурного режима грунтов при их взаимодействии с различными элементами зданий и сооружений в настоящее время является особенно актуальна в районах где преобладает многолетняя мерзлота. Появляется необходимость провести численное исследование температурного режима грунтовых оснований и фундаментов с учетом процессов тепломассопереноса с фазовыми переходами с целью определения их несущей способности и устойчивости во избежание дальнейших проблем с эксплуатацией.

Для моделирования теплового режима грунта в условиях криолитозоны используется классическая задача Стефана. Приводится математическая постановка задачи с соответствующими граничными условиями, строится численная реализация на основе метода конечных элементов, позволяющей учитывать усложнение геометрии вызывающей учет свайных устройства фундаментов. Приведено двумерное и трехмерное решение задачи для расчета теплопереноса в грунтах с учетом установки свай и наличия сезонных колебаний температуры окружающей среды.