

СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ FROST.ГТМ И ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ ДЛЯ ГЕОТЕХНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Дембовский И.Н.

ООО «НТЦ «Симмэйкерс»
igor.dembovskii@simmakers.ru

Frost.ГТМ – программа, которая позволяет аккумулировать и автоматически обрабатывать данные геотехнического мониторинга и, таким образом, упростить и ускорить выполнение задач для специалистов ГТМ, снизив влияние человеческого фактора. При этом пользователю доступен широкий спектр возможностей для визуализации данных. Важной особенностью системы является возможность оценки вероятности наступления аварийного состояния сооружения.

В случаях определения вероятности отклонения контролируемых параметров от нормативных значений или в случае, когда система зафиксировала факт достижения критических значений, Frost.ГТМ оповещает пользователей системы с помощью уведомлений по удобному каналу связи. При строительстве в зоне распространения ММГ анализ температурного режима грунтов основания сооружения является ключевым этапом геотехнического мониторинга. Поэтому в процессе геотехнического мониторинга возникает потребность в инструменте для более подробного анализа температуры грунтов основания сооружения.

Frost 3D – программный комплекс, предназначенный для численного моделирования температурного режима грунтов, расчета осадки при оттаивании и расчета несущей способности свай. Frost 3D позволяет создавать трехмерную модель основания сооружения и получить прогнозируемое поле температур в основании сооружения.

Созданный во Frost 3D цифровой двойник – это постояннодействующая компьютерная модель грунтов основания инженерного сооружения, учитывающая инженерно-геологическое строение, положение строительных и фундаментных конструкций подземной части сооружений, наличие термостабилизирующих устройств.

Цифровой инженерно-геокриологический двойник объединяет продукты Frost 3D и Frost.ГТМ в уникальный сервис, который выполняет следующие функции:

- визуализация текущего состояния грунтов на всей территории предприятия;
- расчет несущей способности свай в режиме реального времени и прогноз их состояния на несколько лет вперед на основании актуальных данных мониторинга;
- контроль уровня грунтовых вод и определение их влияния на температурный и деформационный режим грунтов оснований;
- ретроспективный анализ с целью адаптации модели;
- геокриологический прогноз состояния грунтов на основании данных мониторинга;
- автоматическое оповещение о негативных трендах при отклонении от допустимых значений.

Совместное использование Frost.ГТМ и цифровых двойников оснований, созданных во Frost 3D, позволит как автоматизировать выполнение рутинных задач при мониторинге состояния сооружения, так и произвести глубокий анализ состояния сооружения с помощью цифровой модели, верифицированной данными ГТМ.