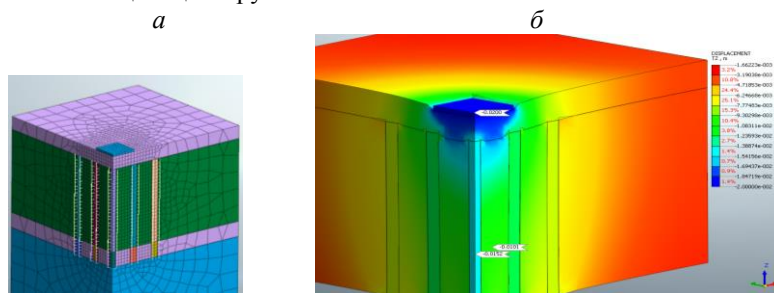


Численное моделирование вертикально армированного основания для определения его эквивалентного модуля деформации

Лапатин П.В.
РУП «Институт «БелНИИС»

В рамках исследований вертикально армированных оснований выполнено численное (математическое) моделирование нагруженных песчаных геомассивов (далее ВАО), которое проводилось с использованием программного комплекса MIDAS GTS NX. Отдельные результаты исследований даны на рисунке.

Грунтом основания является песок мелкий малопрочный со следующими физико-механическими характеристиками: удельный вес $\gamma = 16,8 \text{ кН/м}^3$, $\varphi - 27^\circ$, $E = 11 \text{ МПа}$. В качестве армоэлементов (далее АМ) приняты железобетонные сваи с поперечным сечением $200 \times 200 \text{ мм}$ ($E = 20 \text{ ГПа}$), шаг $3d$. При моделировании созданы элементы интерфейса, позволяющие учесть трение и сцепление между боковыми поверхностями АМ с вмещающим грунтом.



Математическое моделирование вертикально армированного песчаного основания:
a - общий вид конечно-элементной модели; *б* - общий вид полученных результатов (деформация основания по вертикали)

Результатами проведенного исследования являются осадки штампа на моделируемом основании, позволившие вычислить эквивалентные модули деформации.

Заключение: Для модели, описанной выше, эквивалентный модуль ВАО увеличился в 2- 2.5 раза по сравнению с неармированным основанием, что соответствует данным полевых испытаний. В дальнейшем планируется посредством математического моделирования рассмотреть влияние процента армирования на изменение прочностных и деформационных характеристик оснований фундаментов зданий и сооружений.