

Ю. Д. Бондарева
(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)

КОМПЬЮТЕРНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ РИТ-СВАИ

При проектировании строительных объектов возникает необходимость определения экономически эффективных фундаментов зданий для каждой строительной площадки. При определённых свойствах грунтового основания целесообразным может оказаться фундамент на основе РИТ-свай. В целом РИТ-свая и грунтовое основание образуют сложную по структуре и свойствам нелинейную и неоднородную систему деформируемых твёрдых тел. Исследование этой системы осуществляется методами математического и компьютерного моделирования [1]. Было построено несколько модельных задач, отличающихся количеством уширений и расстояниями между ними. Определялись осадки РИТ-свай в зависимости от количества уширений, их расположения и внешней нагрузки (таблица 1, рисунок 1).

Таблица 1 – Осадка свай

P, τ					
n	3	6	9	12	14
Опыт	0,2	1,7	5,6	12,1	18,8
1	0,32	1,88	5,7	12,3	18,54
2	0,164	1,0	2,9	6,2	9,3
3	0,1	0,6	1,77	3,78	5,7
4	0,085	0,52	1,53	3,28	4,94

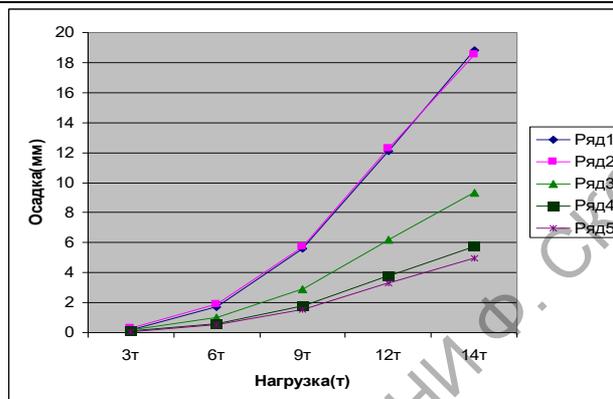


Рисунок 1 – График осадки

Устройство одного уширения позволило увеличить несущую способность сваи не менее как в 10 раз. Устройство второго уширения, по сравнению с предыдущим вариантом, увеличило несущую способность почти в 2 раза. Устройство третьего уширения увеличило несущую способность на 35 %. Сравнение осадки РИТ-сваи с тремя уширениями и сплошной РИТ-сваи с диаметром ствола равном диаметру уширения показало, что несущая способность сваи увеличилась на 18 %. Для рассматриваемой сваи оптимальное количество уширений $n = 3$, т. е. расстояние между уширениями равно их диаметру.

Литература

1 Быховцев, В. Е. Математическое и компьютерное моделирование осадки РИТ-сваи в нелинейно-деформируемом грунтовом основании / В. Е. Быховцев, Ю. Д. Бондарева // Известия ГГУ. – Гомель: 2016. – № 3(96). – С. 92–95.