

Ю. Д. Бондарева, В. С. Смородин

(УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Гомель)

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ ГРУНТОВЫХ ОСНОВАНИЙ

В рамках данной работы исследованы условия построения свай с применением разрядно-импульсной технологии минимальной материалоемкости под заданную нагрузку на основе построения математической модели сложной системы как многопараметрического образа объекта исследования, представленного конечным множеством математических моделей, каждая из которых отражает конкретную группу свойств исходной твердой деформируемой среды.

Как известно, устойчивость грунтовых оснований фундаментов зданий и сооружений, в значительной мере зависит от уровня контакта конструктивных элементов фундамента с грунтовым основанием [1], что является определяющим фактором при расчете свай, устроенных с применением разрядно-импульсной технологии (РИТ-свай). В этой связи возникает большое количество проблемных задач по определению оптимальной конструктивной формы такой сваи в зонах резонансно-импульсной обработки (РИО) [2].

В настоящем докладе излагаются результаты исследований авторов по разработке методики и технологии конструирования РИТ-свай минимальной материалоемкости в нелинейно-деформируемом грунтовом основании при учёте зон локального уплотнения грунта вследствие устройства подобной сваи.

На основе разработки конечного множества математических моделей объекта исследования методом системного анализа определено рациональное количество уширений и оптимизировано расстояние между уширениями. Показано, что несущая способность РИТ-свай рациональной конструкции уменьшается не более, чем на 5%, а расход материала на устройство уширений сваи может быть уменьшен до 50%.

Литература

1 Журавков, М. А. Математическое моделирование деформационных процессов в твёрдых деформируемых средах / М. А. Журавков. – Минск: БГУ, 2002. – 456 с.

2 Быховцев, В. Е. Методика расчета по предельным состояниям свай, устроенных с применением разрядно-импульсной технологии / В. Е. Быховцев, В. С. Смородин, Д. В. Прокопенко // Доклады БГУИР. – 2016. – № 8 (102). – С. 71 – 75.