

Заключение

Разные пособия дают разные несущие способности свай, величины расхождения которых составляют до 2,5 раз. Однако в случаи залегания под пятой сваи песчаных грунтов, наиболее правдоподобным является выполнение расчета по пособию П19-04к СНБ 5.01.01–99. Необходимо отметить, что коэффициент условий работы грунта под уширением сваи $\gamma_{сг}$ принят для свай уплотнением забоя скважины ($\gamma_{сг}=1,05-1,20$).

Литература

1. Проектирование забивных свай : П4-200 к СНБ 5.01.01–99.
2. Проектирование и устройство набивных свай : П13-01 к СНБ 5.01.01–99.
3. Проектирование и устройство буроинъекционных анкеров и свай : П18-04 к СНБ 5.01.01–99.
4. Проектирование и устройство фундаментов из свай набивных с уплотненным основанием П19-04 к СНБ 5.01.01–99.
5. Малинин, А. Г. Струйная цементация грунтов / А. Г. Малинин. – М. : Стройиздат, 2010.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕЛКОЗАГЛУБЛЕННЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ВИНТОВЫХ СВАЙ

Саиф Сами Хуссейн Аль-Тамири
(научный руководитель Кравцов В. Н.)
БНТУ, Минск, Беларусь

Устройство свайных фундаментов – одна из тех областей, где задача сбережения энергии и ресурсов решается наиболее эффективно. В связи с этим в Республике Беларусь разработаны и нашли широкое применение винтовые сваи для малонагруженных зданий и сооружений. Это требует совершенствования методов их расчета и проведения с этой целью экспериментальных работ в разных грунтовых условиях особенно для мелкозаглубленных конструкций, для которых методы расчета недостаточно разработаны.

Ниже приводятся результаты испытаний мелкозагруженных металлических свай на вдавливающие и выдергивающие нагрузки на опытной площадке ОП1 и их сопоставление с данными, полученными теоретическими (расчетными) методами.

Испытанные металлические винтовые сваи состоят из ствола в виде трубы диаметром 57, 78, 87, 108 мм и лопасти диаметром 150, 250, 300 мм, длиной 2–2,5 м лопасти выполняются в виде сварных наконечников (рис. 1).

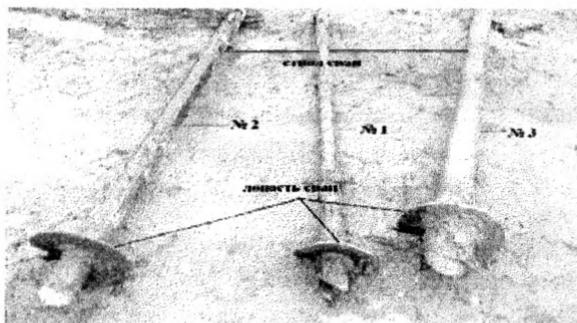


Рис. 1. Общий вид конструкций испытанных металлических свай

Конструкция испытательной установки дано на рис. 2.

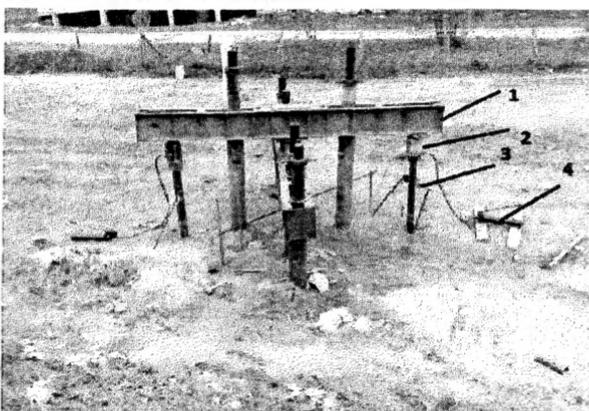


Рис. 2. Общий вид испытательной установки и оборудования:
1 – упорная балка; 2 – домкрат; 3 – насосная станция с манометром;
4 – прогибомер Аистова (6 ПАО)

Лопасть позволяет преобразовать вращательный момент в поступательное усилие во время погружения сваи, благодаря чему она как шуруп вкручивается в грунт на необходимую глубину, упрочняя его.

Экспериментальные исследования винтовых свай и их анализ

Винтовые сваи исследовались на вдавливающую и выдергивающую нагрузки. Проведено четыре испытания в глинистом грунте на опытной площадке ОП1.

Цель этих испытаний – определение несущей способности и осадок винтовых свай в зависимости от их размеров и характера загрузки, а также от грунтовых условий. Одновременно с этим выявлялся характер изменения деформаций грунтов под воздействием возрастающей статической нагрузки при вдавливании и выдергивании.

Опытная площадка расположена по улице Тимирязева в г. Минске. В геоморфологическом отношении площадка приурочена к участку конечноморенной возвышенности, осложненной древней ложбиной стока. Испытывались узколопастные сваи диаметром лопасти 300 мм (диаметр ствола 108 мм), 250 мм (диаметр ствола 87 мм), 250 мм (диаметр ствола 76 мм), 150 мм (диаметр 57 мм).

Заключение

Анализ результатов испытаний опытных свай и их сопоставление с известными теоретическими методами показал, что они нуждаются в уточнении для грунтовых условий Республики Беларусь. Так как отклонение значений несущей способности мелкозаглубленных винтовых свай, полученное расчетным методом, превышает их фактические величины на 30–50 %.

Полученные результаты испытаний послужат основой для совершенствования методов расчета мелкозаглубленных металлических свай в условиях Республики Беларусь.

Литература

1. Кравцов, В.Н. Эффективность использования винтовых свай в сложных грунтовых условиях Беларуси / В.Н. Кравцов, Л.С. Чеботарь // Геотехника. Научные прикладные аспекты строительства надземных и подземных сооружений на сложных грунтах : Межд. сб. тр. – СПб. : С.-петерб. ГАСУ, 2008. – С. 186–191.

2. Грунты. Методы полевых испытаний сваями : ГОСТ 5686–94. – М. : ИПК Издательство стандартов, 1996. – 51 с.

3. Рекомендации по проектированию и строительству винтовых свай для гражданских, промышленных и инженерных сооружений в грунтовых условиях Республики Беларусь : Р5.01.069.10. – Минск, РУП «Институт БелНИИС», 2011. – 69 с.

4. Далматов, Б. И. Проектирование свайных фундаментов в условиях слабых грунтов / Б. И. Далматов, Ф. К. Лапшин, Ю. В. Россихин ; под ред. д-ра техн. наук, проф. Б. И. Далматова. – Л. : Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1975. – 240 с.

5. Железков, В. Н. Винтовые сваи в энергетической и других отраслях строительства / В. Н. Железков. – СПб. : ПРАГМА, 2004. – 128 с.

СРАВНЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОДУЛЯ ДЕФОРМАЦИИ ГРУНТА

Сермяжко Д. А., Кузькина Е. Е.
(научный руководитель Мореди Сани Бабак)
БНТУ, Минск, Беларусь

Аннотация

Прогноз величины деформаций оснований на стадии проектирования сооружения позволяет выбрать наиболее правильные конструктивные решения фундаментов и надземных частей зданий и сооружений.

Характеристикой деформируемости грунтов при сжатии является модуль деформации, который определяют в полевых и лабораторных условиях.

Модуль деформации грунта часто называют модулем общей деформации грунта, тем самым подчеркивая, что этот показатель суммарно характеризует остаточные и упругие деформации грунта. Его определяют различными методами, в т. ч. по компрессионной кривой, испытанием грунта статической нагрузкой, с помощью прессиометров, а также по простейшим физическим характеристикам грунта.

Полевые испытания

Испытания штампами. Сущность метода испытания штампом заключается в натурном моделировании процесса уплотнения достаточ-