

В качестве заключения можно отметить, что применение подпорных стенок значительно повышает несущую способность грунта при строительстве на склонах, при строительстве зданий и сооружений, значительно отличающихся по высоте, вблизи друг от друга.

Литература

1. Основания и фундаменты зданий и сооружений : СНБ 5.01.01–99.

2. Проектирование и устройство подпорных стен и крепление котлованов : Пособие П17 – 01 к СНБ 5.01.01–99.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЯ БУРОНАБИВНЫХ СВАЙ, УСТРАИВАЕМЫХ ПО РАЗЛИЧНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

Сугак О. В.

(научный руководитель Невейков А. Н.)

Белорусский государственный университет транспорта,
Гомель, Беларусь

В статье приведено сравнение значений несущей способности буронабивных свай на вертикальную нагрузку, полученных при полевых испытаниях, с величинами несущей способности рассчитанными по нормативным документам Республики Беларусь с использованием табличных сопротивлений грунта и данных статического зондирования.

Введение

На сегодняшний день буронабивные сваи представляют большой интерес. Современные технологии устройства таких свай отличаются высокой производительностью, небольшим уровнем динамических и шумовых воздействий, способностью свай к восприятию больших нагрузок и некоторыми другими преимуществами этих свай [1, 2].

Технологии изготовления свай в грунте можно разделить на три основных способа: с выемкой грунта (буровые), без выемки грунта (набивные и буронабивные), с частичной выемкой грунта (буронабив-

ные). Наибольший интерес представляют буронабивные сваи улучшающие физико-механические свойства грунта и соответственно имеющие повышенную несущую способность. Таким образом, использование буронабивных свай с вытеснением грунта в стороны и опрессовкой давлением бетона скважины существенно повышает несущую способность таких свай [1, 2].

Экспериментальные данные и их анализ

В статистическую выборку полевых испытаний буронабивных свай для анализа несущей способности вошли следующие технологии:

- под защитой обсадной трубы – 8 свай;
- непрерывным полым шнеком (НПШ) и опрессовкой давлением – 22;
- устраиваемые погружением труб с теряемым наконечником – 27;
- сваи с инъекцией под пяту – 4.

Величина предельного сопротивления свай (F_u) определялась при осадке, установленной согласно [3]:

$$S = \xi S_{u,mt}, \quad (1)$$

где ξ – коэффициент перехода от предельного значения средней осадки ($S_{u,m}$), мм, к осадке сваи, установленной при испытаниях по ГОСТ 5686, который принимается равным $\xi = 0,2$.

Применимость (1) для определения значения предельного сопротивления свай (F_u) является спорной, более правильным может служить подход оценки предельного сопротивления сваи по осадке устанавливаемой в зависимости от размеров сечения сваи [1, 2].

Результаты полевых испытаний и расчеты распределены на четыре группы в зависимости от технологии изготовления свай. Для каждой группы было выполнено сравнение фактической и рассчитанной несущей способности путем соотношения их величин.

На рис. 1 представлено сравнение фактических и рассчитанных величин несущей способности свай с учетом технологии их изготовления.

Результаты исследования определений несущей способности буронабивных свай по различным методам, показали, что:

– расчеты по табличным сопротивлениям грунта [4], приводит к существенному занижению несущей способности всех рассмотренных в статье типов свай и требует корректировки коэффициентов условий работы, учитывающих косвенно технологические особенности изготовления свай;

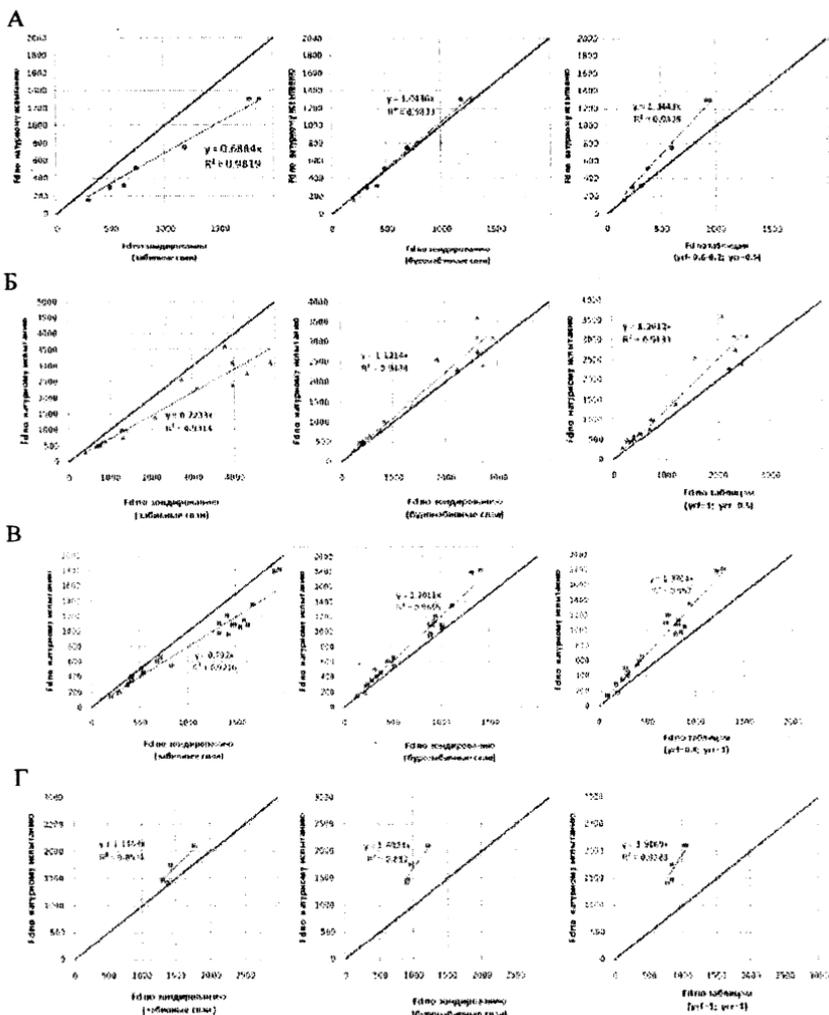


Рис. 1. Сравнение фактических и рассчитанных значений несущей способности свай по различным технологиям их изготовления:
А – под защитой обсадной трубы; **Б** – непрерывным полым шнеком и опрессовкой давлением; **В** – погружением труб с теряемым наконечником; **Г** – инъекцией под пяту

– расчет буронабивных свай улучшающих свойства грунта (свай НПС и устраиваемых погружением трубы с теряемым наконечником) по данным зондирования [5] (как забивных свай) приводит к завышению несущей способности таких свай и может привести к негативным последствиям;

– применение данных зондирования [5] (как забивных свай) для расчета свай с инъекцией перспективно и требует дальнейшего уточнения;

– определению несущей способности рассмотренных типов свай по статическому зондированию [5] (как буронабивных) следует отдавать предпочтение перед табличным способом, как наиболее достоверному, хотя не учитывающему технологические особенности устройства свай.

Заключение

Более объективная оценка влияния каждой технологии на несущую способность сваи затруднительна, т. к. необходим учет многочисленных факторов [3], изменение которых значительно влияет на несущую способность.

Литература

1. Мангушев, Р. А. Современные свайные технологии : уч. пособие / Р. А. Мангушев, А. В. Ершов, А. И. Осокин. – М. : Изд. АСВ, 2007. – 160 с.
2. Van Impe, W. F. Developments in piles design / W. F. Van Impe // 4th International DFI Conference. – Balkema, Rotterdam, 2003. – P. 727–758.
3. Основания и фундаменты зданий и сооружений : СНБ 5.01.01–99. – Минстройархитектуры Респ. Беларусь. – Минск, 1999.
4. Проектирование и устройство буронабивных свай : П13-2001 к СНБ 5.01.01–99. – Минстройархитектуры Респ. Беларусь. – Минск, 2002.
5. Проектирование забивных и набивных свай по результатам зондирования : П2-2000 к СНБ 5.01.01–99. – Минстройархитектуры Респ. Беларусь. – Минск, 2000.