

ТЕХНОЛОГИЯ КАРКАСНЫХ СВАЙ

Цель работы – поиск инновационных технологий при возведении свайных фундаментов зданий и сооружений.

В данное время наибольшее распространение в ПГС получили железобетонные сваи [1-3] включающие металлический каркас и бетонное заполнение, причем расход арматуры составляет от 70 до 170 кг на м³ бетона. Недостатком данного типа свай является их большая масса, приводящая к повышению трудоемкости операций в технической цепи, включая заключительную операцию погружения сваи в грунт.

Задачей работы является облегчение операций со свайей в процессе её устройства. Для этого изготавливают лишь металлический каркас, который в несколько раз легче по массе.

Каркасная свая (рис. 1 и 2) в виде барабана включает продольные стержни-рёбра 1, поперечные связи 2 и 2а между ними, а также кольцевой наконечник-пята 3 с заострением 4 и кольцевой оголовок 5. Внешние связи-обручи 2 и 2а могут быть кольцевыми или в виде лент, опоясывающих стержни по винтовой линии. Кольцевые связи-обручи 6 могут быть установлены и с внутренней стороны стержней 1.

На рис. 3 и 4 каркасная свая в виде дерева включает центральную продольную колонну-ствол 7, соединенную радиальными ветвями-пластинами 8 с кольцами-обручами 9, расположенными концентрично к стволу 7. Кольца 9 по наружному периметру соединены между собой продольными стержнями-затяжками 10, которые продолжены пластинами 11 к наконечнику-пяте 12 и пластинами 13 к оголовку 14. Полезно придать затяжкам 10 предварительное напряжение.

Дополнительным отличием является то, что часть продольных стержней в барабане может быть обетонирована.

Предложенные сваи обладают повышенной жесткостью и малой массой и могут быть погружены в грунты малой и средней плотности с помощью обычных вибропогружателей и молотов. Для защиты от коррозии можно использовать покрытия, применяемые в мосто- и кораблестроении, а также специальные покрытия [4] поверхности стальных шпунтовых свай, работающих в условиях, возможно, более тяжёлых, чем условия работы предлагаемых каркасных свай.

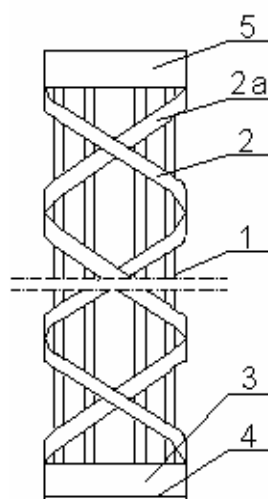


Рис. 1

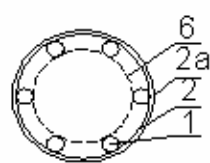


Рис. 2

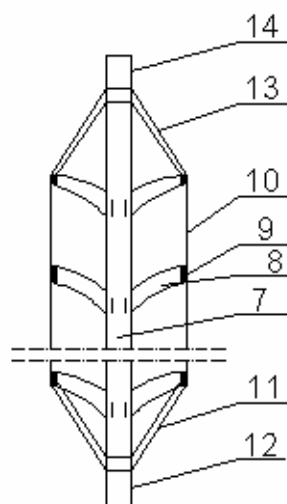


Рис. 3

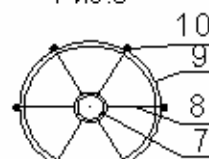


Рис. 4

При этом несущая способность сваи первого типа может быть существенно повышена за счет забивки обычной сваи по оси полости барабана, и в обоих типах свай возможно их дополнительное закрепление в грунте с применением технологии инъекции, например, цементного раствора.

Авторы питают надежду, что в некоторых конкретных условиях строительства фундаментов предложенные типы свай могут составить конкуренцию обычным железобетонным сваям.

ЛИТЕРАТУРА:

1. ГОСТ 1980491-91 Сваи железобетонные. Технические условия.
2. Пономарёв А.Б. Основы исследований и расчета фундаментов из полых конических свай.- М.:Изд-во АСВ, 2005.-160с.
3. Справочник по строительству портовых ГТС/Под ред. Николаева Г.Н.-М.: Транспорт, 1972.-С.119.
4. Высокоэффективная система полиуретановых покрытий фирмы STEELPAINT.