

УДК 631.6

А.А.Дьячкова, А.В.Черняев (3 курс, каф. ТОЭС)

СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАБИВКИ СВАЙ

Предложение относится к устройству набивных свай с защитными оболочками в грунте при возведении фундаментов зданий и сооружений и является развитием работы [1]. Технической задачей работы является расширение функциональных возможностей и эффективности способа и устройства для набивки свай.

Поставленная задача решена за счет того, что тонкостенную металлическую трубу-оболочку сплющивают к продольной оси с образованием звездообразного поперечного сечения и погружают в грунт. После этого, под давлением нагнетаемого в полость материала, оболочку раскрывают до необходимого регулируемого объема. При этом происходит обжатие и уплотнение окружающего грунта с оптимальной скоростью.

Вариантом способа является то, что оболочку раскрывают погружением в ее полость твердых элементов, которые предварительно покрывают антифрикционным материалом.

Другими вариантами способа будут следующие:

- оболочку после ее сплющивания скручивают относительно продольной оси;
- сваю составляют из нескольких звеньев различного диаметра, разделенных поперечными диафрагмами, и звенья в грунте расправляют последовательно;
- после расправления оболочки в ее полость подают энергию для закрепления материала набивки;
- сплюснутую оболочку выполняют путем последовательного сложения листового материала в «гармошку» с последующим соединением кромок листа;
- в случае применения жидких и газообразных материалов, сбрасывают давление, удаляют материал набивки оболочки, сплющивают ее путем вакуумирования и извлекают из грунта.

В случае необходимости замедленной раздвижки окружающего грунта в полость оболочки вначале нагнетают инертную жидкость, чтобы расправить оболочку, а затем ее замещают постоянным материалом набивки. Оптимальную скорость расправления оболочки определяют расчетом.

В качестве энергии можно использовать тепловую и электрическую для обжига, плавления, замораживания и электрохимического закрепления материалов набивки в полости оболочки, чем обеспечивают упрочнение свай, повышая ее несущую способность по материалу.

В качестве материалов набивки могут быть использованы твердые (все типы свай, арматура и др. устройства), сыпучие (грунтовые, бетонные, порошковые и др.), жидкие (расширяющиеся цементные растворы, вода, минеральное масло и др.), газообразные (воздух и др.). Оболочка может быть сплюснута на глубину, изменяющуюся по длине сваи. Возможно также устройство местных утолщений свай. Оболочка может быть выполнена из нескольких звеньев различного диаметра, разделенных поперечными диафрагмами.

Предложение обеспечивает снижение энергоемкости погружения оболочки и оптимизацию скорости раздвижки окружающего грунта, что снижает динамическое воздействие на окружающую среду и повышает несущую способность свай.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Корочкина С.О., Булатов Г.Я. Технология регулируемой набивки свай // XXXIII Неделя науки СПбГПУ, ИСФ, Ч.1. Материалы Всероссийской межвузовской научно-технической конференции студентов и аспирантов: Изд-во СПбГПУ, 2005, С. 121-123.