

УДК 69.002.5

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОЛЫХ БУРОНАБИВНЫХ СВАЙ

О. Л. КУЗНЕЦОВА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Ю. А. Гагарина»
Саратов, Россия

Анализ инвестиционной политики в строительстве свидетельствует об увеличении доли реконструкции зданий и сооружений в общем объеме строительных работ. При выполнении строительных работ, связанных с реконструкцией и ремонтом зданий, наибольшие затруднения вызывают работы по упрочнению оснований и усилению фундаментов, которые необходимо выполнять из подвальных помещений или из первых этажей зданий. Все это требует разработки специальных технологий и конструктивных решений, нестандартных методов организации работ и соответствующего технологического оборудования. В перспективе, при выборе типа фундаментов вблизи существующих зданий, преимущество будет отдаваться буронабивным сваям, позволяющим достигать высокого уровня механизации процесса, иметь высокую несущую способность, проходить толщу слабых грунтов, опираться на прочные грунты и создавать необходимые условия для сохранения несущих конструкций зданий, вблизи которых выполняется строительство новых зданий, а также достичь высокого уровня механизации строительного процесса.

Одним из принципов создания ресурсосберегающих технологий возведения буронабивных свай является снижение их материалоемкости. Это условие может достигаться применением полых буронабивных свай, конструкция которых, в большей степени, исключает диспропорцию между прочностью материала свай и её несущей способностью по грунту. Однако применение этих свай очень ограничено и носит пока экспериментальный характер. Поэтому создание эффективного оборудования для изготовления полых буронабивных свай является актуальной проблемой, решение которой позволит снизить стоимость изготовления фундаментов малоэтажных и реконструируемых зданий, а также достичь высокого уровня механизации строительного процесса.

В Саратовском государственном техническом университете на кафедре «Строительные и дорожные машины» разработана конструкция оборудования для изготовления полых буронабивных свай.

Для увеличения производительности оборудования по изготовлению полых буронабивных свай предлагается использовать многофункциональ-

ный рабочий орган, содержащий два элемента: раскатчик для образования скважин и конический пуансон с сердечником для формования полого ствола сваи. Конструкция рабочего органа представлена на рис. 1.

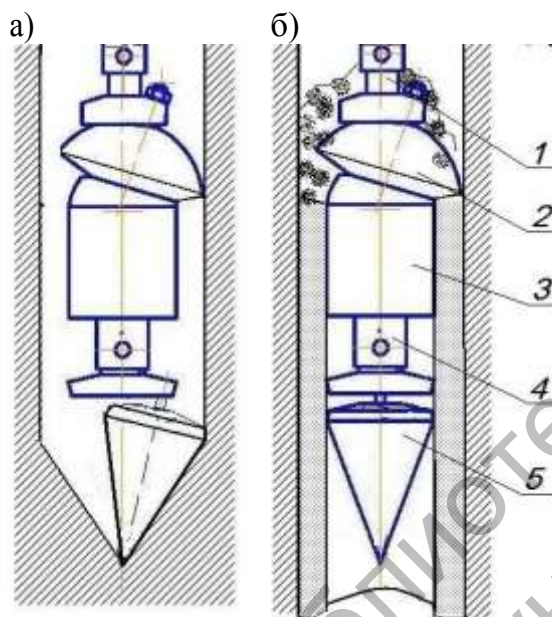


Рис. 1. Рабочий орган для изготовления полых буронабивных свай

Рабочий орган включает в себя конический кольцевой пуансон 2 и сердечник 3. В нижней части сердечника на рычаге 4 крепится конический раскатчик 5. Изготовление сваи рабочим органом осуществляется следующим образом.

Рабочий орган устанавливается на отметку изготовления сваи. При этом рычаг складывается таким образом, что ось конического пуансона отклоняется от вертикали (рис. 1, а). При создании осевого напора и включении привода вращения 1 происходит разбуривание скважины. После достижения проектной глубины скважины выключается привод вращения вала в обратную сторону. При этом конический раскатчик занимает положение соосное сердечнику. Затем в скважину начинает подаваться бетонная смесь. Конический пуансон совершает сложное движение и уплотняет послойно смесь (рис. 1, б), просыпающуюся между стенкой скважины и сердечником, при этом рабочий орган выглубляется. После изготовления ствола сваи рабочий орган извлекается из сваи.

Использование оборудования с кольцевым штампом и коническим раскатчиком позволяет осуществлять ряд мероприятий, обеспечивающих высокое удельное сопротивление полых набивных свай по грунту, повышение производительности оборудования и снижение затрат на изготовление свай.