

УДК 621.879.3.06-182.88

**РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ УНИВЕРСАЛЬНОЙ
БУРОВОЙ МАШИНЫ НА БАЗЕ АВТОКРАНА ПО ГРАНТУ
«ФОНДА СОДЕЙСТВИЯ ИННОВАЦИЯМ»**

Коробейников С. Н., Забарющий К. Н.,

Гулевских Е. Е., Коробейников М. С.

ООО «Бурстрой» г. Липецк

Мобильные буровые машины на базе манипуляторов разрабатывают и производят множество отечественных и зарубежных компаний. Буровая машина с увеличенным вылетом оборудования, закрепленном на телескопической стреле полноповоротного крана, позволяет производить работы на нескольких соседних скважинах с одной стоянки. Потери на переезды резко снижаются, эффективность работы растет.

Отрицательной стороной является сложность поддержания бурового инструмента в вертикальном положении. Буровой мастер вынужден для устройства одной скважины, глубиной 10 метров производить до сотни операций по корректировке вертикальности бура. Кроме того в работе задействован помощник бурильщика, указывающий направление корректирующих действий. Значительный объем ручных операций часто приводит к дефектам буровых скважин: искривление ствола, разрушение устья, отклонение от вертикальности, сверхнормативное перебуривание и недобуривание, заклинивание бурового инструмента.

Значительно снизить влияние человеческого фактора и способствовать повышению качества работ может автоматизация процесса бурения. Кроме того, автоматизация существенно снижает трудоемкость буровых работ и позволяет если не полностью, то в большей мере освободить помощника бурильщика при понижении требований к его квалификации.

ООО «Бурстрой» в рамках программы «Старт», финансируемой «Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» (Фонд содействия инновациям) проводит научно-исследовательскую работу по теме: «Разработка универсальной автоматизированной буровой машины и технологии бурения скважин с подмывом».



Устройство буронабивных свай под защитой обсадной трубы диаметром 630 мм, глубиной до 12 м, в г. Липецк, ул. Нижняя Логовая.

В настоящее время разработана конструкция механической, электронной части и программного обеспечения буровой машины и создан опытный образец – УБМ-15. Проведены испытания механической части. Буровая машина позволяет производить работы методом шнекового бурения скважин диаметром до 1600 мм, глубиной до 21 м в устойчивых грунтах до 4 категории по буримости. Устройство скважины диаметром 1200 мм, под питьевой колодец глубиной 12 м заняло 5 часов. Устройство скважин под буронабивные сваи диаметром 360 мм, глубиной 3 м, по грунтам 2 категории по буримости, в количестве 100 шт., занимает 9 часов (средняя скорость бурения с учетом переездов по строительной площадке - 33 м/ч). Показана возможность работы с цельной обсадной трубой диаметром до 630 мм длиной до 9 м. Так же произ-

водились работы по вибропогружению труб диаметром до 820 мм, в условиях работы с уступа высотой 6 м.

В ближайшие 2-3 месяца будут произведены монтаж и пусконаладка системы автоматизации для опытного образца буровой машины. На втором этапе работ планируется внедрение технологии бурения с подмывом.