

Проведенный анализ показывает, что применение компрессорного способа аэрации ограничивается глубиной скважин, на которой потери напора при циркуляции промывочной жидкости не превышают давления, развиваемого компрессором. При бескомпрессорном способе невозможно получить высокую степень аэрации, ухудшение работы насосов может быть фактором, ограничивающим степень аэрации.

Поэтому одним из наиболее интересных и перспективных является комбинированный способ аэрации, позволяющий аэрировать не только техническую воду, используемую для бурения, но и глинистый раствор после предварительной его аэрации в перемешивающих устройствах горизонтального типа. Однако применение их осложняется несовершенством смесителей эжекторного типа.

На основании проведенного анализа предложена схема устройства для аэрирования жидкости при бурении в неустойчивых породах и условиях поглощения бурового раствора. Особенность конструкции является то, что бурение может вестись только промывкой или только продувкой или комбинированно с промывкой и продувкой (аэрированной жидкостью).

Устройство оснащено обратными клапанами, которые предотвращают попадания воды в компрессор, либо воздуха в насос при поломке одного или другого или при разности давлений в них. Компактность, легкость, удобство при транспортировании устройства позволяет изготовить его в мехмастерских ГРЭ. Выполнены расчеты, подтверждающие работоспособность конструкции. Даны рекомендации по эксплуатации.

УДК 65.015.11

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ КОВШЕБУРА ДЛЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН ДИАМЕТРАМИ 800-1500 ММ ПОД СВАИ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Зубрыкина Е.В., группа ТТР м -10
ГВУЗ «Донецкий национальный технический университет»
Научный руководитель - к.т.н, доцент Петтик Ю.В.

Спад производства в последние годы коснулся и буровых предприятий ГХК «Спецшахтобурение». Это привело к тому, что кроме основной своей продукции - шахтных стволов и скважин большого диаметра буровые управления начали заниматься и нетрадиционным видом работ - бурением неглубоких скважин под сваи различного назначения.

Особенностью бурения является то, что в одном районе бурения необходимо сооружать скважины различного диаметра в диапазоне от 800 до 1500 мм. Это приводит к тому, что одна буровая установка, например М-1500, должна иметь целый перечень бурового инструмента для бурения различных

диаметров.

Конструкторами ГХК СШБ был сконструирован комбинированный аккумулярующий шнековый бур КАШБ - 1, который предназначенный для бурения устьев в мягких породах. Бур (рис. 1) состоит из двух цилиндров – наружного 9 и внутреннего 10, изготовленных из труб с толщиной стенки соответственно 10 и 16 мм. Низ бура имеет вид конуса, вогнутого вовнутрь и соединяющего внутренний и наружный цилиндры. В конусе под углом 90° сделаны четыре паза, в которых перемещаются ножи с резцами 3. Все четыре ножа имеют пазы 7, с помощью которых они перемещаются на закрепленных в корпусе бура пальцах 6. Для выдвигания ножей на максимальный диаметр бурения в корпусе бура установлены дополнительные валики 5 с втулками. Во внутреннем цилиндре имеется однозаходный шнек 4 с резцами 2 и забурником 1. Шнек разрушает забой и транспортирует породу вверх, где она через окна 11 попадает в аккумулятор 13. Вал шнека вращается во втулке 15. На валу шнека закреплена кулачковая полумуфта 16, вторая полумуфта закреплена на корпусе бура. Внутренний цилиндр крепится к наружному ребрами жесткости 14. Разгрузка аккумулятора осуществляется через пробки и окна 8. Монтажные окна 12 в наружном цилиндре служат для монтажа шнека и контроля уровня загрузки аккумулятора [1].

Бурение осуществляется на глинистом или полимер-глинистом растворе с частотой вращения 4 - 6 оборотов в минуту при усилии на забой 20 - 30 кН (достаточном для удержания ножей бура в раскрытом положении и разрушения массива глинистых пород).

За счет того, что в буре имеются подвижные ножи с резцами, крепление можно осуществлять вслед за бурением или по достижении проектной глубины устья.

Для расширения технологических возможностей в буре предлагается уменьшить диаметр внутреннего цилиндра с 820 мм до 300 мм, а наружного с 2150 мм до 750 мм. Особенностью новой конструкции является то, что в корпусе конуса выполнены пазы, в которых по два противоположных ножа при их выдвигении могут иметь разный вылет, что обеспечивает перекрытие забоя

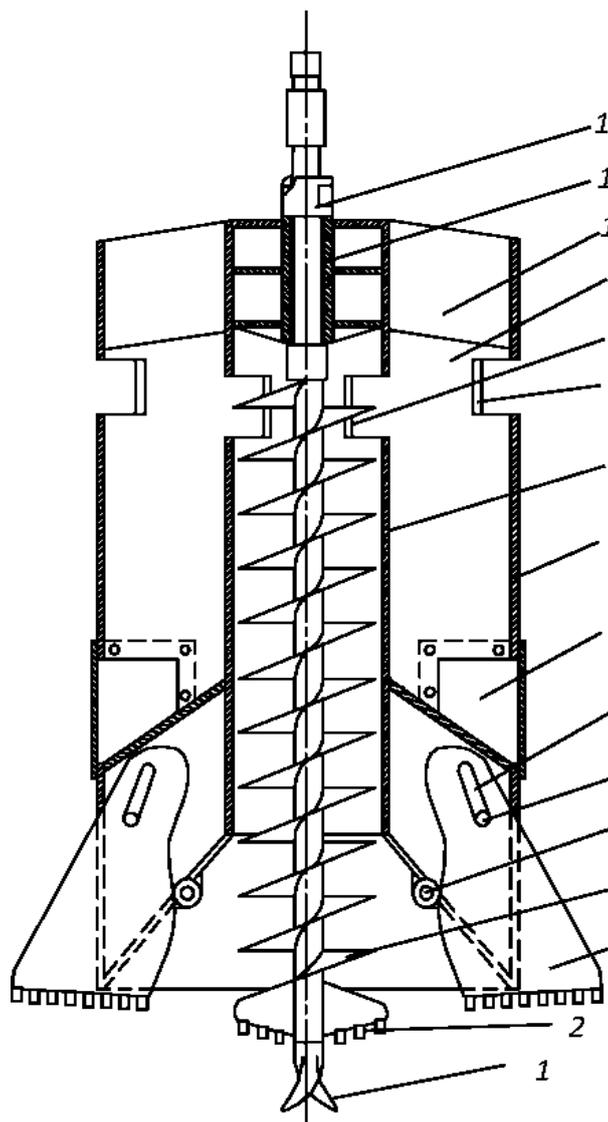


Рисунок 1 - Бур
КАШБ - 1

на величину от 800 мм до 1500 мм. При этом, в нижней части бура предусмотрено крепление, которое обеспечивает не только перемещение, но и надежное крепление ножей 3 в радиальном направлении. Для сохранения внутреннего объема аккумулятора породы предлагается увеличить высоту бура до 5,8 м. Так при изменении диаметра проходки скважины необходимо на поверхности раскрепить ножи 3, отрегулировать их вылет относительно оси бура и снова закрепить их. При этом, противоположные ножи для равномерного распределения усилий относительно забоя и равномерности его перекрытия выдвигаются на одну и ту же величину.

Использование предложенной модификации позволит уменьшить стоимость режущего инструмента, повысить его универсальность и даст возможность бурить практически весь спектр диаметров скважин в диапазоне от 800 мм до 1500 мм.

Библиографический список

1. Жиленко Н.П., Краснощек А. А. Справочное пособие по реактивно-турбинному бурению. - М.: Недра, 1987. - 309 с.

УДК 622.24

HYDROMECHANICS IN PROCEEDINGS OF LEONARD EULER

Ignatyev A.A.

Donetsk National Technical University *Ignatov A.V., candidate of technical sciences,*

The big practical interest to learning mechanic of fluid was called by many object facts. At first, the presence in nature important store of fluids, which are so accessible for people. Secondly, shanties substances possess of many good attributes. This attributes make them comfortable work agents in practical activity of people.

Leonard the Euler- one of the produced scientist, who have rendered clout on progressing of physical and mathematical sciences in XVIII century. In his creativity the great power of exploratory thought, universality of talent and huge bulk of the abandoned scientific heritage strikes.

Euler- is a founder of hydromechanics. He gave a essential equation of dynamic of ideal fluid; Euler made a foundation of theory of account the turbines. During 1751-1760 the Euler has prepared some large operation on hydromechanics. Maiden of them-“Beginnings of move of fluids”-was printed out in transaction of the Petersburg academy of sciences for 1756-1757. In it the general principles hydrostatics and aerostatics were sated, the equation of continuity for fluid with constant gravity was output. Other three monographs of the Euler-“The general Principles of balanced state of fluids”, “General principles of move of fluids” and “A