

Працювати з БТВП можна практично на будь-якій мові, який може звертатися до USB-порту. Це можуть бути навіть скриптові мови типу Perl. Доступ до апаратури можна отримати з будь-якого користувальницького додатка через бібліотеку для роботи з пристроєм, в даний момент є бібліотеки для C і Python. Цікавим напрямком роботи тут може бути відправка даних з датчиків на віддалений сервер для того, щоб мати можливість стежити за ситуацією з будь-якого мобільного або стаціонарного пристрою.

50 ЛЕТ ВИНТОВОМУ ЗАБОЙНОМУ ДВИГАТЕЛЮ – ЭТАПЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

*Кожевников А.А., д.т.н., проф.,
профессор кафедры техники разведки МПИ,
Государственное ВУЗ «НГУ»,
г. Днепропетровск, Украина*

В настоящее время для вращательного бурения скважин используется привод, который может быть: наземным, т.е. располагаться на дневной поверхности; погружным, т.е. располагаться на забое скважины.

В первом случае наземный привод передает вращение породоразрушающему инструменту посредством бурильной колонны. На вращение бурильной колонны затрачивается много мощности, кроме того вращающаяся бурильная колонна подвергается сильному износу по наружному диаметру.

Во втором случае погружной привод передает вращение непосредственно породоразрушающему инструменту. В этом случае бурильная колонна не вращается, поэтому при бурении глубоких скважин предпочтительнее применять погружной привод.

В качестве погружного привода применяют турбобуры, электробуры, винтовые двигатели. Если турбобуры и электробуры имеют почти вековую историю, то винтовые забойные двигатели это сравнительно молодой тип погружного двигателя [1, 2, 3].

I этап - рождения винтового забойного двигателя – однозаходный, односекционный двигатель. Впервые в 1962 году в США Харисон разработал объемный гидравлический винтовой двигатель. Харисон для создания двигателя использовал обращенный героторный винтовой насос Муано. Так

был создан однозаходный, односекционный винтовой забойный двигатель (ВЗД). Характерной особенностью этого ВЗД является высокая частота вращения.

II этап – многозаходный винтовой двигатель. ВЗД это гидравлический забойный двигатель объемного типа, рабочие органы которого выполнены по схеме планитарного механизма, приводимого в действие за счет энергии промывочной жидкости. В СССР в 1966-70 гг. Никомаровым С.С., Гусманом М.Т. и др. был разработан героторный двигатель с винтовой парой со значительно большим числом заходом, что позволило увеличить вращательный момент и снизить частоту вращения.

III этап – секционный винтовой двигатель. Секционирование рабочих органов явилось одним из наиболее перспективных направлений повышения долговечности винтовых пар. Благодаря этому расширяется область применения ВЗД в районах с осложненными условиями бурения.

IV этап – управляемый ВЗД с кривым переходником и изогнутым корпусом. В связи с тем, что ВЗД получили применение не только в бурении вертикальных глубоких скважин, но и для наклонно-направленного бурения был разработан такой тип ВЗД.

V этап – ВЗД с регулируемым углом искривления шпиндельной секции. Этот тип ВЗД был разработан для наклонно-направленного и горизонтального бурения глубоких скважин.

Таким образом в настоящее время ВЗД эффективно применяется при проходке глубоких интервалов, при бурении наклонно-направленных и горизонтальных скважин, при ремонте скважин, при бурении цементных мостов и песчаных пробок. Диапазон выпускаемых ВЗД по их диаметру велик – от 42 до 240 мм.

Список литературы:

1. Бурение. Горная энциклопедия. т. 1., М. Советская энциклопедия. 1984. С. 299-301.
2. Винтовой забойный двигатель. Горная энциклопедия. т. 1., М. Советская энциклопедия. 1984. С. 385-386.
3. Султанов Б.З., Шамасов Н.Х. Забойные буровые машины и инструменты. М., Недра, 1976. 239 с.