

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПРИВОД VS СТАНОК-КАЧАЛКА И ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ НАСОС

Владимир Карчагин,
Технический директор
ЗАО «Чернушканефть»

Сергей Григорьев,
Руководитель группы
ООО «НПП «ПСМ-Импэкс»

Штангонасосная добыча нефти появилась около ста лет назад и стала возможной благодаря изобретению станка-качалки. И лишь последние 20 лет применяется гидравлический привод штанговых скважинных насосов (ГПШСН). До сих пор у многих механиков возникают сомнения в его надежности:

- может ли гидропривод работать в сильные морозы?
- не будет ли мала наработка на отказ, не придется ли постоянно устранять течи масла?
- как отремонтировать гидропривод в зимних условиях?
- окупится ли более сложная техника?

Ответы на эти вопросы дает опыт производства и эксплуатации нового оборудования. В 2010-2014 годах ООО «НПП «ПСМ-Импэкс» произвело более 300 гидроприводов, которые успешно эксплуатируются как в южных, так и северных районах России и Казахстана.

Весьма показательным является опыт ЗАО «Чернушканефть», которое заменило несколько станков-качалок, работающих в осложненных условиях добычи нефти, на гидроприводы. Это позволило получить ряд преимуществ:

Во-первых, гидроприводы обеспечили работу при нагрузках на шток более 8 т., при которых станок-качалка часто останавливается. Это обусловлено тем, что в гидроприводе отсутствует механическая передача, а усилие на штоке гидроцилиндра по законам гидравлики самостоятельно увеличивается при росте нагрузки, если хватает мощности привода. Для этого гидропривод имеет электродвигатель с мощностью от 30 до 45 кВт.

Во-вторых, гидропривод имеет автоматику, которая контролирует его работоспособность, самостоятельно корректирует режим работы и немедленно сообщает оператору об отклонениях от нормы.

В-третьих, современные технические достижения сделали гидравлику столь же надежной, как автомобили. Это обеспечено применением износостойких сталей и полимеров, качественных морозостойких масел.

В-четвертых, в конструкции гидропривода учтены климатические особенности районов размещения и грунтов. Гидро- и электрооборудование размещается в блок-боксе, защищающем его от перепадов температуры и несанкционированного доступа.

Гидроцилиндр при малых нагрузках устанавливается на устьевую арматуру, а при больших нагрузках устанавливается на железобетонные плиты или на сваи.

Экономическая целесообразность штангонасосного привода в сравнении с ЭЦН хорошо известна: более высокая надежность при наличии в скважинной жидкости механических примесей, меньшая чувствительность к отложению солей и АСПО, существенно меньшее энергопотребление при дебите до 50 м³/сутки. Цикличность процесса откачки штанговым насосом способствует увеличению проницаемости призабойной зоны.

Применение гидравлического привода штангового насоса дает дополнительные преимущества:

Во-первых, гидропривод обеспечивает большую начальную скорость подъема штока по сравнению со станком-качалкой и улучшает работу клапана скважинного насоса. В конце цикла возможна задержка для увеличения наполнения насоса.

Во-вторых, гидропривод имеет автоматическую систему управления, а также систему дистанционного управления и телеметрии. Современное программное обеспечение позволяет изменять режим работы насоса при изменении притока скважинной жидкости. Дистанционное управление и телеметрия позволяют диспетчеру в любое время знать параметры добычи



и корректировать процесс с централизованного пульта управления. Изменение режимов происходит без участия механиков и без применения грузоподъемной техники для перестановки контргрузов. Балансировка привода также производится автоматически без участия оператора.

В результате 2 лет эксплуатации гидроприводов ЗАО «Чернушканефть» убедилось в перспективности применения

гидроприводов и планирует дальнейшую замену станков-качалок гидроприводами. К аналогичным выводам пришли многие другие потребители: ООО «Лукойл-Пермь», ОАО «Оренбургнефть», ОАО «РН-Няганьнефтегаз», ОАО «Варьеганнефтегаз», АО «Казмунайгаз».

При этом не стоит думать, что гидропривод полностью вытеснит станки-качалки и электроцентробежные насосы. Гидропривод будет применяться, в первую очередь, на осложненных и малодобитных скважинах, на кустовых площадках с близким расположением скважин, не позволяющим установить станок-качалку вместо ЭЦН; на наклонных и глубоких скважинах с высокой нагрузкой на шток; при добыче вязкой нефти и т.д. В этих случаях гидропривод обеспечит наилучшую окупаемость затрат. ●

