

УДК 622.242

С.А. Антонов (6 курс, каф. ГАК), Е.П. Тихомиров, гл. констр. (ЗАО «АВА Гидросистемы»)

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРИВОДА МЕХРОТОРА МОДЕЛИ РУ 80x400

В последнее время наметилась тенденция увеличения темпов развития нефтяной промышленности в РФ. В этих условиях на первый план выходит необходимость модернизации имеющегося оборудования с целью увеличения темпов освоения, ремонта и обслуживания нефтяных и газовых скважин. Одним из направлений является использование буровых мехроторов.

Гидравлический привод мехротора (ГПМ) с наземным гидроагрегатом – комплексное механическое изделие с системами гидроприводов и их обеспечения, и электрической системой управления, предназначенное для комплектования мехротора РУ 80x400 в составе подъемного агрегата КВ-500, и грузоподъемной платформы с подроторным основанием ПГПО-1.

Изделие обеспечивает:

- вращение буровой колонны при бурении, ремонте, освоении водяных, нефтяных и газовых скважин;
- изменение скорости и направления вращения буровой колонны;
- создание и изменение крутящего момента;
- торможение и останов вращения буровой колонны, ее растормаживание;
- удержание груза труб буровой колонны при отсутствии вращения и при вращении колонны;
- прогрев гидравлической жидкости и прокачку силовых гидромагистралей;
- механизированную подачу и сворачивание шлангов гидравлических магистралей, хранящихся в наземном гидроагрегате;
- дистанционное электроуправление гидроприводами;
- автономный запуск и работу при непродолжительных временных отключениях внешнего источника электропитания.

Из анализа конструкции следует, что ГПМ состоит из наземного гидроагрегата и исполнительного механизма. В результате произведенных расчетов и анализа конструктивных особенностей, определены:

- максимальный (предельный) крутящий момент на мехроторе, Н·м12000;
- максимальная мощность на приводе вращения ствола, кВт132 (180 л.с.);
- максимальная скорость вращения ствола, об/мин100;
- максимальный тормозной момент на стволе, Н·м19600;
- диаметр проходного отверстия ствола, мм.....400.

Спроектирована гидросхема привода, позволяющая осуществлять бесступенчатое управление скоростью и направлением вращения ствола, крутящим и тормозным моментом.

В конструкции наземного гидроагрегата предусмотрена возможность пуска электродвигателя при питании от кустовой электросети (т.е. фактически в полевых условиях) за счет применения устройства плавного пуска.

В результате выполнения работ, был спроектирован и практически реализован гидравлический привод мехротора, позволяющий осуществлять приведение крутящего момента к буровой колонне; производить бесступенчатое регулирование скорости и крутящего момента, а также осуществлять ряд функций, необходимых при работе бурового

мехротора, но сложных для реализации в случае применения стандартного механического привода.