

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ УЭЦН В УСЛОВИЯХ ОТКАЧКИ СКВАЖИННОЙ ПРОДУКЦИИ

Гатиятуллина А.Ф.

(научный руководитель доцент Деньгаев А.В.)

РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина

В настоящее время более 80% нефти добывается в РФ установками погружных электроцентробежных насосов (УЭЦН). Значительная доля УЭЦН работает в условиях, когда перекачиваемая жидкость содержит свободный газ. При больших содержаниях свободного газа устойчивость работы центробежных насосов снижается. Для повышения эффективности УЭЦН обычно используют газосепараторы.

Полезной энергией системы «насос-подъемник» является подъем жидкости в колонне НКТ от динамического уровня до устья и обеспечение необходимого давления на буфере. Для подъема жидкости затрачиваются два вида энергии – энергия, получаемая от электроприводного насоса, а также энергия расширяющегося газа (газлифтного эффекта).

Использование газосепаратора с одной стороны защищает насос от вредного влияния свободного газа, но с другой, практически не используется полезная работа газа при подъеме пластовой жидкости в НКТ, так как большая часть газа направляется в затрубное пространство.

Так как в наши дни вопросу энергоэффективности добычи скважинной продукции уделяется повышенное внимание, то проблема использования газлифтного эффекта является очень актуальной.

Данная работа посвящена рассмотрению результатов промысловых исследований скважин, эксплуатируемых УЭЦН с газосепараторами и без них, анализу потребляемых мощностей этих установок, сравнению рассчитанных теоретически характеристик насоса и полученных на месторождении.

Использование газосепараторов при незначительном количестве газа приводит не только к повышенным затратам электроэнергии, но и также увеличивает вероятность расчленения установки и последующей тяжелой аварии. В работе также проводится анализ проведенных ресурсных испытаний серийно выпускаемых сепараторов отечественного и импортного производства.

В работе даны рекомендации по выбору типа защитных устройств по борьбе с вредным влиянием свободного газа, с целью повышения энергоэффективности процесса добычи нефти, а также увеличения наработки на отказ УЭЦН в условиях наличия абразива в перекачиваемых смесях.