

Организация контроля разработки месторождений гидродинамическими методами на основе ТМС УЭЦН

В.М. Мешков
*(СургутНИПИнефть
ОАО «Сургутнефтегаз»)*

В связи с постоянным ростом фонда скважин, оборудованных УЭЦН с ТМС, возникла необходимость автоматизации процесса контроля динамики забойного давления и продуктивных параметров скважины на основе замеров давления на приеме УЭЦН. С этой целью алгоритмизирован процесс сбора и обработки данной информации и разработан программный комплекс.

В работе представлены функциональные возможности разработанного программного комплекса, в котором, в частности, реализован алгоритм поиска и выбора скважин по ряду критериев: географическим, геологическим, технологическим, техническим, ситуационным.

По выбранным скважинам возможен просмотр всей истории замеров давления на приеме насоса с выбором участка зарегистрированной кривой восстановления уровня (КВУ). Выделение КВУ в расчетном блоке позволяет осуществить прогноз пластового давления и оценить коэффициент продуктивности.

Реализован алгоритм контроля в режиме реального времени фонда простаивающих скважин, оборудованных ТМС УЭЦН. При этом проводится автоматизированный анализ прогнозного значения пластового давления, на основе которого принимается решение о продолжительности регистрации КВУ. При достижении устойчивого прогноза пластового давления принимается решение о досрочном пуске скважины в работу. Сформулированы требования к созданию подобной системы в рамках контроля разработки.

Приведены результаты опытно-промысловых работ по внедрению ТМС с датчиками давления, имеющими погрешность 0,5 % и разрешающую способность 0,001 МПа. Скважины исследованы на трех последовательных установившихся режимах работы (изменение режима осуществлялось частотным преобразователем) и на одном неустановившемся режиме методом КВУ. В период стабильной работы скважин проведены исследования методом гидропрослушивания на двух участках пласта. Результаты опытно-промысловых работ показали, что повышенная чувствительность высокоточных ТМС позволяет регистрировать большее число точек КВУ и более детально анализировать режим работы скважины. Определена область применения ТМС высокой разрешающей способностью.