

Модуль «Расчет глубины гидратообразования фонтанирующих и механизированных скважин»

И.А. Жданов
(ООО «Газпромнефть НТЦ»)

Одной из наиболее важных проблем, возникающих при эксплуатации нефтяных месторождений, является выбор рациональных конструктивных и технологических решений с целью предотвращения гидратообразования, нарушающего стабильность внутрипромыслового сбора продукции скважины.

В общем случае образование газовых гидратов обусловлено наличием в потоке газа водной фазы, которая при определенных термобарических условиях в стволе скважины способна образовывать с компонентами газа твердые льдоподобные кристаллические соединения.

Особенностью рассматриваемого модуля является использование нелинейного распределения давления, температуры и дебита жидкости по глубине. Используется итерационный подход для их уточнения, поскольку эти параметры являются взаимозависимыми. Кроме того, построение кривой гидратообразования в данном модуле выполняется согласно компонентному составу, который определяется на основе корреляционных зависимостей изменения содержания компонентов газа от давления на приеме ЭЦН, полученных по результатам обработки экспериментальных данных (более 100 PVT-исследований методом ступенчатой сепарации). Анализ выполнен для всех компонентов, выделяемых по результатам PVT-экспериментов: азота, диоксида углерода, метана, этана, пропана, изобутана, н-бутана, изопентана, н-пентана и гексана.