

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ПЕРМЯКОВА ВИКТОРА СЕРГЕЕВИЧА «Методика оперативного контроля за обводнением газовых и газоконденсатных скважин по непрерывному измерению электрического сопротивления попутной жидкости (на примере отложений верхнего и нижнего мела Западной Сибири)», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.6.9 – Геофизика

Контроль за обводнением газовых и газоконденсатных скважин является одной из важнейших задач мониторинга и управления разработки месторождений природных газов. Обводнение скважин вызывает снижение их продуктивности и различные осложнения в эксплуатации скважин и внутрипромысловой системы сбора продукции. В связи с этим, оперативное выявление обводнения скважин и диагностирование типа поступающей в скважины воды позволяет своевременно обосновать требуемые геолого-технические мероприятия для восстановления продуктивности скважины, а также принять необходимые меры по борьбе с осложнениями в эксплуатации месторождений. В виду указанного актуальность темы диссертации не вызывает сомнений.

Автором рассматриваемой работы разработана методика оперативного контроля обводнения газовых и газоконденсатных скважин с использованием измерений электрофизических параметров попутной жидкости в газожидкостном потоке и диагностики по этим параметрам попутной воды в составе потока. Научная новизна полученных автором результатов заключается в возможности непрерывного определения «генетического профиля» попутной воды непосредственно в элементах обвязки скважин. Аналогичные данные невозможно получить существующими методами мониторинга и контроля за разработкой месторождений природного газа. Также преимуществом предложенного автором способа контроля обводнения скважин является то, что для его осуществления не требуется внесение каких-либо значительных изменений в схему системы обустройства внутрипромысловой системы сбора продукции: необходимые замеры для диагностики попутной воды производятся резистивным датчиком, расположенным в углублении на нижней образующей горизонтального трубопровода.

Следует отметить практическую значимость разработанной методики для совершенствования процесса мониторинга и контроля разработки месторождения природных газов и, соответственно, принятия более эффективных решений по их

разработке. Методика обеспечивает непрерывную диагностику поступающего из скважины газожидкостного потока в отношении попутной воды и может быть встроена в систему автоматизированного контроля за разработкой месторождения для выявления ранних этапов обводнения скважин и накопления во времени данных о количестве добываемой попутной воды различного типа. Методика пригодна для применения на месторождениях природного газа при условии, что объёмная доля жидких углеводородов в жидкой фазе газожидкостного потока в точке измерений не превышает 72%, а механических примесей - 10%. Таким образом, она может быть использована не только для газовых месторождений, но и газоконденсатных месторождений с невысоким содержанием конденсата.

Достоверность полученных автором результатов подтверждается выполненными в достаточном объеме исследованиями по сопоставлению данных, полученных с использованием разработанной методики и с применением традиционных способов диагностики генезиса попутной воды, в том числе и гидрохимического анализа (ГХА).

Предложенная методики оперативного контроля обводнения газовых и газоконденсатных скважин прошла апробирование в промышленных условиях на Медвежьем месторождении ООО "Газпром добыча Надым".

В качестве замечания к диссертационной работе необходимо указать следующее. Для сокращения дополнительных капитальных затрат вместо установки резистивного датчика на каждой скважине автором предлагается использование одного датчика в общей точке сбора продукции группы скважин (куст скважин или УКПГ). В этом случае, после выявления момента обводнения группы скважин им предлагается определять источник обводнения за счёт разукрупнения объекта контроля до меньших групп скважин или отдельных скважин. Однако, судя по представленной укрупнённой схеме оптимизированного контроля за обводнением скважин, при минерализации добываемой воды более 1г/л это потребует производить отбор проб вручную и контролировать минерализацию попутной воды кондуктометром по всем скважинам группы, а также выполнять стандартный ГХА. Соответственно, это в какой-то мере повлияет на эффективность осуществления автоматизированного контроля за разработкой месторождения. Указанное замечание не влияет на общую оценку работы.

Следует согласиться с содержанием и корректностью основных положений диссертации, выносимых на защиту.

Диссертация Пермякова В. С. является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные и практически доказанные технические и технологические решения, направленные на повышение оперативности и качества мониторинга и контроля обводнения газовых и газоконденсатных скважин и имеющие существенное значение для развития газодобывающей промышленности, что соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней». Автор заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 1.6.9 - Геофизика.

Даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки России.

Дата: «15» февраля 2022 г.

Шандрыгин Александр Николаевич

Доктор технических наук, главный научный сотрудник «Центра мониторинга и сопровождения эксплуатации месторождений» «ООО Газпром ВНИИГАЗ»

142717, Московская область, г. о. Ленинский,

п. Развилка, пр-д Проектируемый №5537, зд.15, стр.1

тел.: 8(498)6574304

эл. почта: a_shandrygin@gazprom.vniigaz.ru

Подпись Шандрыгина Александра Николаевича подтверждаю