

ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ГАЗОВЫХ И ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Сизова Е.М.

*Сизова Екатерина Михайловна – магистрант,
кафедра моделирования разработки нефтяных и газовых
месторождений,*

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Аннотация: *газовые и газоконденсатные месторождения являются сложными природными комплексами, их свойства и характеристики имеют большое разнообразие. Факторы и условия, определяющие степень сложности разработки месторождения, под влиянием которых формируется комплекс контролируемых параметров, условно разделяются на две группы: геологические и гидрогеологические; технологические. В общем случае система контроля разработки тем сложнее, чем больше упомянутых факторов и условий характерных для данного месторождения, чем больше особенностей и осложнений в его разработке.*

Ключевые слова: *углеводороды, газовое месторождение, залежь, разработка.*

Газовые и газоконденсатные месторождения представляют собой сложные природные комплексы, главным признаком которых является наличие скопления углеводородов в пористом пласте - коллекторе, ограниченном непроницаемыми крышкой и основанием. Размеры скопления, состав, фазовое состояние и реологические свойства углеводородной смеси характеризуются большим разнообразием. Весьма разнообразны также коллекторские свойства, глубины залегания, толщины и начальные термобарические параметры вмещающих углеводороды пород. Если учесть еще и широту спектра природно - климатических условий в зонах расположения

месторождений, то очевидно, сколь многообразны проблемы, решение которых необходимо при проектировании разработки залежей и отборе запасов природного газа. Текущее состояние и конечная эффективность разработки газовых месторождений определяются тем, насколько совершенна запроектированная система разработки, как она учитывает все особенности геологического строения месторождения и окружающего водонапорного бассейна и насколько эта система реализована практически. В соответствии с геологическими и гидрогеологическими условиями, а также с выбранной технологией разработки проектируется и система контроля.

Факторы и условия, определяющие степень сложности разработки месторождения, под влиянием которых формируется комплекс контролируемых параметров, условно можно разделить на две группы: геологические и гидрогеологические; технологические.

К первой группе следует отнести размеры залежи и ее начальные параметры, геологическое строение продуктивного горизонта, тип залежи, физико - химические свойства пластовых флюидов и т.д.

Эта же группа включает характер контакта залежи с окружающим водонапорным бассейном. Особенности этого бассейна - протяженность, проницаемость, гидростатические напоры.

Во вторую группу входят: способ разработки залежи; стадия разработки; темп отбора углеводородов из залежи и дебиты отдельных скважин, их рабочие давления и текущее состояние; система вскрытия продуктивного горизонта и размещение скважин на структуре; наличие межпластовых или внутривластовых перетоков газа и пр.

Некоторые факторы, такие как взаимодействие соседних залежей, режим разработки и другие, являются общими, но, поскольку возникают они только в процессе разработки месторождений, условно отнесем их ко второй группе.

В общем случае система контроля тем сложнее, чем больше упомянутых факторов и условий характерно для

данного месторождения, чем больше особенностей и осложнений в его разработке. Крупное по размерам и этажу газоносности многопластовое месторождение с резко неоднородными коллекторами, с блоковым строением, а также с внедрением пластовых вод требует максимума контролируемых параметров. Небольшое однопластовое газовое месторождение может достаточно эффективно эксплуатироваться и при упрощенной системе контроля.

Система контроля определяется уже на стадии составления технологических схем и проектов опытно - промышленной эксплуатации (ОПЭ) или проектов промышленной разработки.

Особое внимание на всех стадиях разработки газового месторождения следует уделять внедрению подошвенной и законтурной воды в случае водонапорного режима работы пласта. Естественно, активность воды неодинакова на разных стадиях отбора запасов газа из пласта. Обычно сначала наблюдаются признаки только газонапорного режима. По мере снижения давления отмечается все более активное внедрение воды. На завершающей стадии разработки, когда образуются обширные зоны обводнения с заземленным и обойденным газом, темп внедрения воды вновь замедляется из-за возросших фильтрационных сопротивлений. Динамизм процесса обводнения различен в поровых и трещиноватых коллекторах, что диктует необходимость конкретного подхода к системе контроля за обводнением газового пласта. Разработка газоконденсатных месторождений имеет свою специфику.

Помимо всех особенностей разработки, присущих чисто газовым месторождениям, в этом случае возникают сложные проблемы, связанные с отбором углеводородного конденсата. С одной стороны, это те вопросы, которые требуют своего решения при достижении максимально возможной конденсатоотдачи пласта. С другой стороны, это вопросы поддержания или восстановления продуктивности скважин, поскольку наибольшее насыщение порового пространства выпадающим конденсатом происходит именно

в призабойных зонах скважин, приводя к более или менее значительному снижению фазовой газопроницаемости.

Если в ходе эксплуатации газоконденсатной залежи к забоям добывающих скважин подступает подошвенная или законтурная вода, то возникает проблема поддержания работоспособности скважин, в продукции которых содержится значительное количество жидкости. Особенно сложной является разработка газоконденсатного пласта, характеризующегося низкой проницаемостью пород. Выпадение ретроградного конденсата в поровом пространстве обуславливает в таких случаях необходимость поддержания давления для приемлемых отборов не только конденсата, но и газа.

Список литературы

1. *Тер-Саркисов Р.М.* Разработка месторождений природных газов. ОАО «Издательство «Недра», 1999. 659 с.
-