

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ЦИКЛИЧЕСКОЙ ДОБЫЧИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНДЕНСАТООТДАЧИ ПЛАСТА

В настоящее время многие компании активно приступают к разработке сложных, глубокозалегающих залежей, в том числе двухфазных залежей, в которых присутствует газонефтяной контакт. Как правило, газ таких залежей отличается высоким содержанием конденсата (C_5+v), что, с одной стороны, является положительным фактором ввиду ценности этого ресурса [1], с другой – требует особого подхода для рационального и максимально полного их извлечения.

Как известно, пластовый флюид претерпевает значительные изменения при разработке месторождения [2], и компоненты C_5+v по мере снижения пластового давления переходят из газообразного в жидкое агрегатное состояние (рис. 1). Это приводит к меньшему извлечению запасов конденсата, скоплению жидкой фазы на забое и другим проблемам. Несмотря на практическую невозможность полного извлечения конденсата, задача повышения конденсатоотдачи является актуальной.

Известно, что одним из путей решения этой задачи является поддержание пластового давления на уровне выше давления начала конденсации. Это, как правило, осуществляется с помощью закачки добытого и осушенного газа обратно в пласт (сайклинг-процесс), закачкой других газообразных агентов (например, азота) [3].

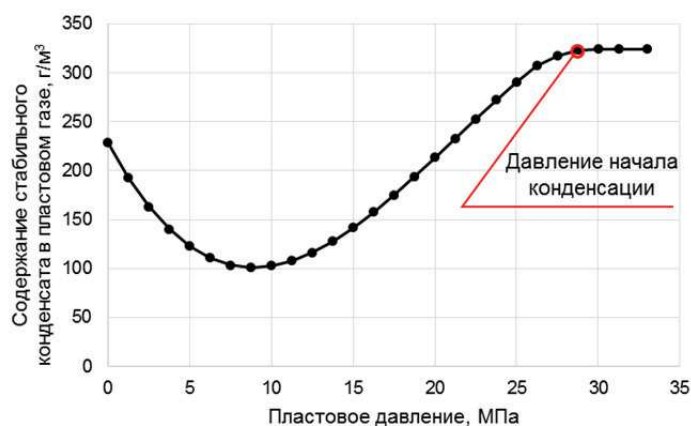


Рис. 1 – Типовая кривая изменения содержания конденсата

В некоторых случаях это является рентабельным, в других – нет, и такие технологии до сих пор не получили широкого практического распространения.

В этой связи автором была рассмотрена другая перспективная технология, заключающаяся в работе добывающей газовой скважины на циклическом режиме. В рамках работы была поставлена задача определения влияния технологии циклической добычи на конденсатоотдачу. В качестве метода решения задачи было использовано гидродинамическое моделирование. На примере участка залежи с одной добывающей скважиной были рассчитаны различные варианты циклической добычи (рис. 2). Моделирование производилось на композиционном варианте гидродинамического симулятора, который позволяет отследить динамику изменения состава пластового флюида, в т. ч. изменение содержания компонентов C_5+ в пластовом газе в ходе разработки. В качестве параметра, определяющего режим работы, был выбран параметр депрессии, он принимал значения 5, 10, 20, 30 %. Были рассчитаны варианты с длительностью цикла работы 1 месяц, 6 месяцев, 36 месяцев.

		Депрессия на первом режиме, %		
		10	20	30
Депрессия на втором режиме, %	5	вар.1	вар.2	вар.4
	10		вар.3	вар.5
	20			вар.6
	30			

Рис. 2 – Схема расчетных вариантов

Кроме того, для сравнения были рассчитаны варианты работы скважины на соответствующих значениях постоянной депрессии. Результаты расчетов представлены на рисунке 3.

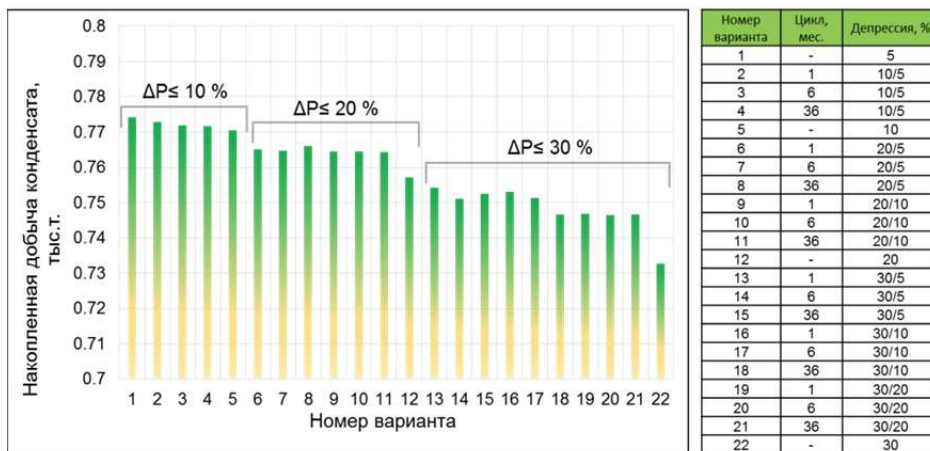


Рис. 3 – Накопленная добыча конденсата по вариантам

Прослеживается тенденция к увеличению конденсатоотдачи при уменьшении депрессии. В то же время, при разных величинах депрессии оптимальное время цикла может различаться. Так, в некоторых случаях оптимальным можно признать длительность цикла в 1 месяц, в других – 36 месяцев.

Таким образом, в рамках работы на примере участка залежи была установлена возможность увеличения конденсатоотдачи с помощью применения циклического режима работы добывающей скважины. Для определения оптимального режима и длительности цикла необходим дополнительный учет как технологических, так и экономических ограничений, что является предметом дальнейших исследований.

Список использованных источников

1. Люгай, А. Д. Повышение компонентоотдачи при разработке газоконденсатных месторождений с высоким содержанием неуглеводородных компонентов: дисс. канд. техн. наук: 25.00.17 / Люгай Антон Дмитриевич; Газпром ВНИИГАЗ. – Москва, 2016. – 200 с.

2. Гриценко А. И. Научные основы прогноза фазового поведения пластовых газоконденсатных систем / А. И. Гриценко, И. А. Гриценко, В. В. Юшкин, Т. Д. Островская. – М.: Недра, 1995. 432 с.

3. Юшков, А. Ю. Оценка вариантов сайклинга на ачимовских пластах Уренгойского месторождения / А. Ю. Юшков, П. В. Меркушин // Нефтепромысловое дело, 2015. – № 4. С. 38–53.

УДК 674.812.2

**С.И. Вольфсон, И.З. Файзуллин, З.М. Бадретдинов,
Т.В. Щербакова, А.З. Файзуллин**
Казанский национальный исследовательский
технологический университет

РАЗРАБОТКА ДРЕВЕСНО-ПОЛИМЕРНОГО КОМПОЗИТА НА ОСНОВЕ ВТОРИЧНОГО ПОЛИЭТИЛЕНА С УЛУЧШЕННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

В настоящее время изделия из пластмасс стали неотъемлемой частью нашей жизни. Мы сталкиваемся с ними повсеместно: в быту, офисе, производстве, транспорте. Такое широкое распространение пластмассы получили благодаря своим многочисленным достоинствам: высокая механическая прочность, износоустойчивость, малая плотность, низкая тепловая проводимость, высокие электроизоляци-