

ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДОБЫВАЮЩИХ СКВАЖИН НА ОБЪЕКТЕ БС₁₀ ДРУЖНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

А.Н. Кабиров, магистр¹, работник²

А.Ю. Лыкова¹, магистр

Р.Т. Горданов, магистр¹, работник³

Н.В. Злобин¹, магистр

¹Тюменский индустриальный университет

²Тюменское отделение «СургутНИПИнефть»

³ООО «Газпром добыча Ноябрьск»

(Россия, г. Тюмень)

DOI:10.24412/2500-1000-2023-1-4-47-50

Аннотация. В данной статье рассмотрены проблемы, связанные с эксплуатацией скважин при разработке месторождений нефти и газа. Рассмотрены осложнения при эксплуатации добывающих скважин на примере объекте БС₁₀ Дружного месторождения. На основании данного исследования выявлены факторы, осложняющие эксплуатацию скважин и предложены. Предложены пути решения данных проблем.

Ключевые слова: АСПО, гидратообразование, добывающая скважина, дебит.

Дружное месторождение находится в Сургутском районе Ханты-Мансийского автономного округа – Югры Тюменской области в 15 км от г. Когалым. Месторождение расположено в пределах Дружного лицензионного участка, незначительная часть месторождения находится в нераспределенном фонде.

На долю продуктивного пласта БС₁₀, выделенного в самостоятельный эксплуатационный объект, приходится 25,5% геологических и 24,6% начальных извлекаемых запасов категории АВ₁ Дружного месторождения. Разработка объекта ведется с 1985 года, на его долю приходится 23,7% текущей и 26,1% накопленной добычи нефти месторождения.

На данном объекте 1/5 часть добывающего фонда скважин относится к осложненному фонду.

Осложнения при эксплуатации добывающих скважин

В осложненном фонде Дружного месторождения находятся 59 скважин (19% действующего фонда). Эксплуатация скважин на месторождении осложнена:

- коррозией оборудования;
- отложением солей;
- АСПО;
- гидратообразованиями.

Распределение по видам осложнений представляет рисунок 1.

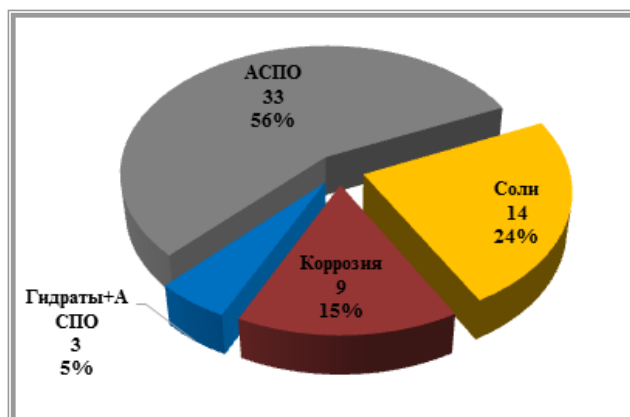


Рис. 1. Распределение скважин по видам осложнений.

Отложения АСПО сужают проходные сечения труб, ухудшают условия работы подъемных лифтов и глубинно-насосного оборудования – тем самым уменьшая дебиты скважин.

При изменении термобарических условий и разгазировании нефти, компоненты АСПО (высокомолекулярные соединения: парафины, смолы, асфальтены) осаждаются на стенках ствола скважины, что негативно сказывается на работе УЭЦН: уменьшение производительности, увеличение затрат энергии, излишний нагрев электродвигателя.

По состоянию на 01.01.2019 года эксплуатация 33 добывающих скважин (10,6% действующего фонда) осложнена АСПО, из них 32 скважины оборудованы ЭЦН и 1 – ОРЭ. Средний показатель обводненности добываемой продукции скважин, осложненных АСПО, составил 66 %, текущая наработка ГНО – 370 суток.

Удаление парафина на скважинах осложненного фонда производится с помощью ручного и автоматизированного скребков, межочистной период (МОП) составляет 6-30 дней (средний 19 суток).

В солеобразующем фонде числятся 14 скважин (4,5% действующего фонда), из них 5 скважин дополнительно осложнены АСПО (применяется скребок). Средний показатель обводненности добываемой продукции скважин, осложненных солеобразованиями, составил 62,5%, текущая наработка ГНО – 343 суток.

Для борьбы с солеотложением на глубинно-насосном оборудовании на месторождении используют:

- на 12 скважинах проводится периодическая закачка в затруб ингибитора комплексного действия ХПКС-004(А) производства ЗАО «Когалымский завод химических реагентов», обработки проводятся с периодичностью 30 суток;

- на одной скважине в состав компоновок УЭЦН входит внутрискважинный контейнер «ТРИЛ-Св» с ингибитором солеотложений;

- на одной скважине в состав компоновок УЭЦН входит резонансно-волновой комплекс «Пилот».

В фонде скважин, осложненном коррозией находятся девять скважин (2,9% действующего фонда). Средний показатель обводненности добываемой продукции скважин составил 81,8%, текущая наработка ГНО – 264 суток.

На месторождении, для защиты ГНО от коррозии применяют следующие методы:

- на пяти скважинах проводится периодическая закачка в затруб ингибитора комплексного действия ХПКС-004(А), в одной из указанных скважин спущены НКТ с защитным покрытием Majorpack. Обработки проводятся с периодичностью 30 суток;

- в четырех скважинах спущены НКТ с внутренним покрытием Majorpack, обработка ингибитором не производится.

Соответствующие термодинамические условия пребывания газожидкостных смесей в НКТ, насыщенность газа парами воды и воды газом могут создавать условия выпадения гидратов. Статистика отложения гидратов показывает, что наиболее частые случаи наблюдаются в верхней части НКТ и в зоне над динамическим уровнем в затрубном пространстве скважин.

В гидропарафинообразующем фонде находятся 3 скважины (1% действующего фонда). Средний показатель обводненности добываемой продукции скважин составил 68%, текущая наработка ГНО – 308 суток.

Для борьбы с гидратопарафиноотложениями применяется тепловой и механический методы: проводится промывка горячей нефтью (МОП 30 суток) и удаление парафина с помощью механического скребка (МОП 5-15 суток).

На 01.01.2019 г. в бездействующем фонде находятся 31 скважина, в простое – три скважины и одна скважина – в освоении. Распределение бездействующего фонда нефтяных скважин по причинам остановки представляет таблица 1.

Скважины, находящиеся в простое, остановлены по причине ГТМ (перевод в ППД, ПВР, переход на другой горизонт).

Таблица 1. Распределение бездействующего фонда нефтяных скважин по причинам остановки

Причина остановки	Количество скважин	
	шт.	%
НЭК	15	48,4
Аварии	10	32,3
Причина остановки	Количество скважин	
	шт.	%
Прихват ГНО в скважине	4	12,9
ГТМ	1	3,2
Перекрытие забоя	1	3,2
Итого	31	

Бездействие скважин, оборудованных УЭЦН, обусловлено в основном негерметичностью эксплуатационной колонны, а также авариями и прихватом ГНО в скважине.

Заключение

Факторами, осложняющими эксплуатацию скважин в условиях Дружного месторождения, являются: отложения солей; коррозия, АСПО; гидратопарафинообразования. Влиянию перечисленных осложня-

ющих факторов подвержено всего 19% действующего добывающего фонда скважин. Наиболее часто встречаемый вид осложнений – АСПО. Мероприятия, применяемые для борьбы с осложнениями достаточно эффективны.

Основными причинами остановки скважин, находящихся в бездействии, являются негерметичность эксплуатационной колонны и падение ГНО на забой скважин.

Библиографический список

- ГОСТ Р 53710-2009. Месторождения нефтяные и газонефтяные. Правила проектирования разработки. – Введ. 2011-07-01 / Справочно-правовая система «Гарант» / НПП «Гарант-Сервис». – Послед. обновление 07.09.2015.
- Мищенко И.Т. Скважинная добыча нефти: учебное пособие для вузов. – М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2003. – 816 с.
- Техника и технология добычи нефти: учебник для вузов / А.Х. Мирзаджанзаде, И.М. Ахметов, А.М. Хасаев, В.И. Гусев / под ред. А.Х. Мирзаджанзаде. – М.: Недра, 1986. – 382 с.
- Справочная книга по добыче нефти / под ред. Ш.К. Гиматудинова. – М.: Недра, 1974
- Маркелов Д.В. Борьба с осложнениями в механизированной добыче нефти. «Территория Нефтегаз». – 2005. – № 2.
- Персиянцев М.Н. Добыча нефти в осложненных условиях. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2000. – С. 355-357.

**COMPLICATIONS DURING THE OPERATION OF PRODUCTION WELLS AT THE
BC₁₀ FACILITY OF THE DRUZHNOYE FIELD**

A.N. Kabirov, *Master¹, Employee²*

A.Yu. Lykova¹, *Master*

R.T. Gordanov, *Master¹, Employee³*

N.V. Zlobin¹, *Master*

¹**Tyumen Industrial University**

²**Tyumen Branch of SurgutNIPIneft**

³**OOO Gazprom Dobycha Noyabrsk**

(Russia, Tyumen)

***Abstract.** This article discusses the problems associated with the operation of wells in the development of oil and gas fields. Complications are considered when operating mining wells using the example of the BS₁₀ of the friendly deposit. Based on this study, factors complicating the operation of wells were identified and proposed. Ways to solve these problems are proposed.*

***Keywords:** asphalt-resin-paraffin deposits, hydrate formation, production well, flow rate.*