

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ЗАКАНЧИВАНИЯ БОКОВЫХ СТЕВЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА ПРИОБСКОМ НЕФТЯНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

Патласов Кирилл Сергеевич

студент, Тюменский индустриальный университет, РФ, г. Тюмень

Сохошко Сергей Константинович

научный руководитель, д-р техн. наук, проф., Тюменский индустриальный университет, РФ, г. Тюмень

Аннотация. Целью данной работы является анализ достоинств и недостатков технологических схем заканчивания БС, применяемых на Приобском месторождении и оценка их эффективности.

Актуальность исследования состоит в том, что завершающая стадия разработки Приобского месторождения характеризуется не только снижением доли активных извлекаемых запасов, но и ростом доли трудноизвлекаемых, приуроченных к участкам залежей, характеризующихся зональной и послойной неоднородностью. Именно для таких участков одним из эффективных ГТМ является зарезка боковых ствлов. Для ЗБС, в свою очередь, необходимо грамотно подобрать технологическую схему заканчивания (тип хвостовика в том числе), которая должна соответствовать литологии и структуре продуктивного пласта, предусматривать возможность проведения ремонтно-изоляционных работ.

Ключевые слова: геолого-технологические мероприятия (geological and technological measures); зарезка боковых ствлов (sidetracking); эффективность (efficiency); наклонно-направленные скважины (directional wells); горизонтальный боковой ствол (horizontal sidetrack); хвостовик (shank); реконструкция эксплуатационной скважины (reconstruction of a production well).

Существуют четыре технологические схемы заканчивания боковых ствлов. Каждая из схем обладает достоинствами, недостатками и имеет свою область применения, которая определяется, прежде всего, геологическими факторами.

Схема 1 открытый ствол имеет следующие преимущества: призабойная зона продуктивного пласта не загрязняется цементом; сокращение сроков восстановления скважины; низкая стоимость БС.

Недостатки способа 1: затруднено проведение ремонтно-изоляционных работ; заваливание ствлова вследствие обрушения стенки скважины.

Рациональной областью применения технологической схемы 1 являются однородные, устойчивые продуктивные пласты, преимущественно карбонатные, при вскрытии наклонным ствловом.

В соответствии со **схемой 2** в пробуренный БС хвостовик устанавливается без цементирования. Изоляция заколонных перетоков достигается использованием в конструкции

заколонных пакеров. Для обеспечения притока в интервал продуктивного горизонта устанавливаются фильтр или перфорированные обсадные трубы. Достоинствами способа 2 являются: простая технология крепления; призабойная зона продуктивного пласта не загрязняется цементом; обеспечивается сохранность ствола; имеется возможность проведения работ по очистке ствола.

К недостаткам заканчивания БС путем спуска хвостовика с фильтром без цементирования следует отнести: возможность межпластовых перетоков флюида при негерметичности заколонного пакера; вероятность прорыва воды из близко расположенных пластов и обводнение скважины.

Способ 2 целесообразно использовать при наклонном вскрытии однородного пласта в скважинах с герметичным заколонным пространством, при отсутствии близкорасположенных напорных водогазоносных горизонтов.

Заканчивание скважины БС со сплошным цементированием хвостовика (**схема 3**) с последующей перфорацией в продуктивной части пласта позволяет: использовать освоенные технологии исследования, цементирования, вторичного вскрытия и освоения скважины; обеспечить перекрытие зон поступления пластовой воды и герметичность интервала забуривания БС; эксплуатировать переслаивающиеся коллекторы.

Недостатками схемы 3 являются: загрязнение призабойной зоны продуктивного пласта цементом; нарушение крепи в процессе перфорации хвостовика.

Область применения: продуктивные пласты с низкими коллекторскими свойствами, представленные чередованием устойчивых и неустойчивых пород, при вскрытии наклонным боковым стволом.

К преимуществам манжетного цементирования хвостовика (**схема 4**) относятся: минимальное загрязнение продуктивного пласта; герметичность интервала забуривания; возможность селективного размещения фильтров.

Недостатки способа 4: сложная технология цементирования; дорогостоящее оборудование.

Целесообразно схему 4 применять при заканчивании преимущественно горизонтальных БС в случаях наличия у кровли пласта газовой шапки или близкорасположенных водонапорных горизонтов.

Заключение

Зарезка боковых стволов - это эффективная технология, позволяющая увеличить добычу нефти на старых месторождениях и коэффициент извлечения нефти из пластов. Путем бурения БС в разработку вовлекаются ранее не задействованные участки пласта, а также трудноизвлекаемые запасы нефти, добыча которых ранее не представлялась возможной.

Изучив технологические схемы заканчивания боковых стволов, можно сделать вывод о том, что исходя из геологических особенностей Приобского нефтяного месторождения, а именно: низкие коллекторские свойства пластов АС10, АС11, АС12, переслаивающиеся устойчивые и неустойчивые терригенные коллектора, ограничение поступления воды из фронта нагнетания рекомендуется применять заканчивание наклонным БС со сплошным цементированием хвостовика с последующей перфорацией в продуктивной части пласта. Манжетного цементирования хвостовика (схема с пакерами и фильтрами-портами) целесообразно применять при горизонтальных БС, в зонах однородных мощных коллекторов, с низкими коллекторскими свойствами и с близкорасположенными водонапорными горизонтами.

Список литературы:

1. «Дополнение к технологической схеме опытно-промышленной разработки участков объекта АС10+АС11+АС12 Северной лицензионной территории Приобского месторождения», утвержденный ЦКР Роснедра (протокол №6031 от 23.10.2017 г.)- УфаНИПИнефть, 2017.
2. Технологическая инструкция ОАО «НК-Роснефть» № П1-01 С-004 Р-002 Т-001 версия 1.00 «Бурение ориентированных боковых стволов на нефтяных и газовых месторождениях», утверждена приказом от 22.06.2006г, введена в действие 01.07.2006г.- Москва, 2006.
3. Балуев А.А. Перспективы бурения многоствольных скважин на месторождениях Сургутского района / А.А. Балуев // Нефтяное хозяйство.-2011. -№9.
4. Филиндаш С.В. Результаты внедрения технологии зарезки боковых стволов на месторождениях ООО «РН - Юганскнефтегаз»/ С.В. Филиндаш// Научно-технический вестник ОАО «НК «Роснефть». - 2006.
5. Тытянюк В.Н. Эффективность разработки залежей нефти с трудноизвлекаемыми запасами путем забуривания вторых стволов / В.Н. Тытянюк, Р.Т. Дрампов // Нефтяное хозяйство.- 2001.