

Применение горизонтальных скважин с МГРП на средних и мелких по запасам залежах с низкопроницаемыми коллекторами на примере нефтяного месторождения Нижневартковского района

Научный руководитель – Коршунов Александр Юрьевич

Воробьева Александра Олеговна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра теоретических основ разработки месторождений нефти и газа, Москва, Россия

E-mail: v_sasha@mail.ru

В настоящее время доля разрабатываемых традиционных запасов уменьшается в связи с их постепенной выработкой, поэтому существует необходимость в освоении и разработке залежей с ухудшенными геолого-физическими характеристиками, которые можно отнести к категории трудноизвлекаемых. В Западной Сибири сейчас это в основном запасы низкопроницаемых коллекторов. Однако опыт применения традиционных методов показывает низкую технологическую и зачастую низкую или даже отрицательную экономическую эффективность. Следовательно, необходимо внедрять более эффективные методы.

В последнее время активно применяются системы разработки горизонтальными скважинами с многостадийным разрывом пласта, которые позволяют увеличить долю запасов, вовлеченных в разработку, и накопленную добычу, т.е. коэффициент извлечения нефти [2-3]. Стоит обратить внимание на то, что введенные в разработку низкопроницаемые залежи преимущественно содержат большое количество геологических и извлекаемых запасов, например, объекты Приобского месторождения. Для объектов, относящихся по начальным извлекаемым запасам к средним и мелким, разработка на новых месторождениях без развитой инфраструктуры, при малой изученности в целом, без транзитного фонда скважин проблематична ввиду больших затрат.

В работе рассматривается среднее по НИЗ нефтяное месторождение Нижневартковского района, два из трех основных объектов которого (Ач₁₋₃ и ЮВ₁¹) характеризуются средними проницаемостью - $1 \cdot 10^{-3}$ и $1,6 \cdot 10^{-3}$ мкм², песчанистостью - 28% и 23%, нефтенасыщенностью - 51% и 55%. Принятые для них системы (5-точечная и 9-точечная системы соответственно с расстоянием между скважинами 600 м) являются неприбыльными или убыточными.

Автором предлагается на каждый объект однорядная система разработки горизонтальными скважинами с расстоянием между рядами 300 м [1-3], расположенными вдоль направления регионального стресса, с проведением МГРП. При расчете дебита новой скважины по средним характеристикам объектов достигнуто увеличение дебита жидкости в 3-3,5 раза. Также увеличивается охват пласта воздействием. При оценке затрат на бурение и проведение ГРП, учитывая только примерную длину скважин и количество стадий, было получено удорожание в 2,5-2,6 раза. При благоприятной динамике добычи предполагается эффективность данного предложения.

Источники и литература

- 1) Нурлыев Д.Р., Родионова И.И., Викторов Э.П. [и др.]. Подбор оптимальных систем разработки для текущих зон бурения в условиях неопределенности геологических и технологических параметров // Нефтяное хозяйство. 2018. № 10. С. 60-63.

- 2) Родионова И.И., Шабалин М.А., Капишев Д.Ю. [и др.]. Выбор стратегии разработки месторождения с трудноизвлекаемыми запасами на стадии освоения // Нефтяное хозяйство. 2019. № 12. С. 132-135.
- 3) Родионова И.И., Шабалин М.А., Мироненко А.А. [и др.]. Оптимизация проектных решений и систем заканчивания скважин при разработке сверхнизкопроницаемых и сверхнеоднородных пластов // Нефтяное хозяйство. 2019. № 10. С. 72-76.