

ВВЕДЕНИЕ

Нефтегазоконденсатное месторождение Л., обладая достаточно большими остаточными запасами углеводородного сырья в юрских отложениях, относится к крайне сложным объектам разработки, как по своему геологическому строению, наличию мощных шапок и пропластков газа, так и по свойствам пластовых флюидов. Высокий газовый фактор и наличие газовых шапок в продуктивных горизонтах являются основными факторами, осложняющими процесс добычи флюидов на месторождении.

Нефть месторождения Л. добывается как фонтанным, так и механизированным способом.

Эксплуатация нефтяных скважин механизированным способом на месторождении Л. сопряжена с целым рядом проблем, обусловленных сложными горнотехническими условиями, повышенным газовым фактором, наличием газовой шапки.

Наклонно-направленный профиль скважин в сочетании с высоким газовым фактором и давлением насыщения, вынос механических примесей из пласта, высокая пластовая температура, отложение солей, парафина не способствуют успешной эксплуатации серийно выпускаемого насосного оборудования. Все эти факторы приводят к снижению межремонтного периода работы скважин и как следствие увеличению себестоимости извлекаемой нефти.

Предметом исследования является текущее состояние и особенности разработки продуктивных пластов нефтегазоконденсатного месторождения Л.

Целью данной работы является анализ текущего состояния, особенностей и проблем разработки продуктивных пластов нефтегазоконденсатного месторождения Л., а также анализ методов интенсификации разработки.

АННОТАЦИЯ

В данной выпускной квалификационной работе рассмотрено нефтегазоконденсатное месторождение Л. Приведены общие сведения о месторождении, его инфраструктуре и социальном аспекте.

Нефтегазоконденсатное месторождение Л. находится на третьей стадии разработки, характеризующейся высокой степенью отбора извлекаемых запасов и обводненностью добываемой продукции, замедлением темпов падения добычи нефти. Поэтому необходимо повышать эффективность производства путем рациональной разработки месторождения в соответствии с утвержденными проектами (технологическими схемами), улучшать использование эксплуатационного фонда скважин, совершенствовать технологии добычи нефти, соблюдать требования охраны недр и защиты окружающей сред.

В первой главе представлены сведения о геолого-физических характеристиках нефтегазоконденсатного месторождения Л.: дана краткая характеристика геологического строения, приведена информация о нефтегазоносности месторождения. Также представлены сведения о физико-химических свойствах пластовых жидкостей и газов, нефть продуктивных горизонтов на месторождении изучена по результатам анализов 61 проб нефти из 24 эксплуатационных и 11 разведочных скважин.

Также в первой главе кратко изложена проблема влияния высокого газового фактора на разработку и эксплуатацию месторождения, рассмотрены другие факторы, осложняющие процесс добычи флюидов.

Во второй главе рассмотрено текущее состояние разработки месторождения Л., представлен сравнительный анализ фонда скважин и показателей их эксплуатации, способов добычи флюидов на месторождении, выявлены особенности разработки месторождения (продуктивных пластов) фонтанным и механизированным способами добычи в условиях повышенного газового фактора и других осложняющих факторов, проанализированы методы

интенсификации притока, охарактеризованы используемые и предложенные ГТМ на месторождении.

В главе «Социальная ответственность», рассмотрены: анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды; анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды; охрана окружающей среды; защита в чрезвычайных ситуациях; правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.

В главе «Финансовый менеджмент», дано экономическое состояние месторождения на текущий момент, рассчитаны прирост годового объема нефти, прирост финансовой прибыли, после проведения мероприятия по интенсификации притока скважины путем замены ШГН на УЭЦН.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В дипломной работе рассмотрены особенности нефтегазоконденсатного месторождения Л., основные моменты текущего состояния разработки, а именно:

- проанализированы структура фонда скважин на месторождении, проведен сравнительный анализ показателей их эксплуатации (добыча по годам в зависимости от способа эксплуатации скважин);
- определены основные осложняющие добычу факторы,
- выявлены особенности разработки месторождения (продуктивных пластов) фонтанным и механизированным способами добычи в условиях повышенного газового фактора и других осложняющих факторов,
- проведен анализ мероприятий (ГТМ) по борьбе с ними и по интенсификации притока;
- выявлены полученные от ГТМ эффекты.

Анализ данных по фонду скважин на месторождении привел к выводу, что месторождение находится на третьей стадии разработки. Для того чтобы продлить эту стадию и не перейти в четвертую делается все возможное. В период последних 10-15 лет фонд добывающих скважин неоднократно менялся, переходя частично в нагнетание, накопление и обратно. Для стабилизации ситуации было пробурено больше 20 добывающих скважин, на данный момент бурение продолжается и наращивает темпы.

Высокий газовый фактор на нефтегазовом месторождении является одним из основных, осложняющих процессы добычи флюидов. С одной стороны высокий газовый фактор уменьшает вязкость нефти и позволяет вести добычу фонтанным способом. Однако, пластовая энергия в ходе эксплуатации может уменьшаться, что приводит к снижению давления и невозможности фонтанного режима. В этом случае неизбежно требуется поддержка пластового давления путем искусственного нагнетания в пласт воды.

С другой стороны высокий газовый фактор оказывает влияние на скваженное оборудование - приводит к преждевременному износу УЭЦН малой мощности. В следствии чего, их приходится менять чаще или на более мощные и, соответственно, дорогие. Кроме того, высокий газовый фактор предопределяет проблему переработки и утилизации попутных газов, возникает необходимость в решении экологических вопросов.

В плане поддержания добычи фонтанным способом на отдельных участках месторождения, были проведены замены старых маломощных нагнетательных насосных агрегатов, на более мощные, для поддержания нужного пластового давления, путем нагнетания в пласт сеноманной воды.

Фактическое бурение отстает от запланированного в виду ухудшения положения на фонде старых эксплуатируемых скважин. Приходится уделять большое количество времени незапланированным методам интенсификации скважин, и борьбы с высоким газовым фактором на скважинах с механизированным способом добычи путем замены слабых УЭЦН на более мощные.

Комплексный подход и внедрение дополнительного оборудования привели к значительному увеличению межремонтного периода, коэффициента эксплуатации скважин и эффективности эксплуатации УЭЦН в целом.

В процессе разработки месторождения систематически проводятся различные виды геолого-технических мероприятий, направленные на улучшение продуктивных характеристик скважин. В целом по месторождению проводятся следующие мероприятия: гидроразрыв пласта, обработки призабойной зоны скважин, перевод на вышележащие горизонты, резка боковых стволов, ремонтно-изоляционные работы, оптимизация режима эксплуатации. Наиболее распространенным мероприятием являются уплотняющая перфорация, а эффективным ГРП.

Огромные объемы газа на данном месторождении неизбежно приводят к необходимости его переработки, очищению и утилизации путем сжигания, что

в свою очередь приводит к загрязнению окружающей среды. В области этой проблемы в последнее время были тоже введены изменения, путем внедрения новых систем охлаждения и отчистки, что практически свело выбросы в атмосферу к нулю.