

УПЛОТНЕНИЕ СЕТКИ СКВАЖИН как метод оптимизации затрат

ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ ЗАПАСЫ НЕФТИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПАО «ТАТНЕФТЬ» СОСРЕДОТОЧЕНЫ В НИЗКОПРОДУКТИВНЫХ ЗАЛЕЖАХ КАРБОНАТНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ, НЕФТЬ КОТОРЫХ В ОСНОВНОМ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ВЫСОКОЙ ВЯЗКОСТЬЮ. КАК СПЕЦИАЛИСТЫ КОМПАНИИ ОПТИМИЗИРУЮТ КАПИТАЛЬНЫЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ ПРИ ОБУСТРОЙСТВЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ?

SIGNIFICANT OIL RESERVES OF PJSC TATNEFT FIELDS ARE CONCENTRATED IN LOW-PRODUCTIVE DEPOSITS IN CARBONATE RESERVOIRS WHOSE OIL IS MAINLY CHARACTERIZED BY HIGH VISCOSITY. THE RATE OF DEVELOPMENT OF CARBONATE RESERVOIRS IN TATARSTAN IS CURRENTLY LOW. HOW DO THE COMPANY'S SPECIALISTS OPTIMIZE CAPITAL AND OPERATING EXPENSES WHEN SETTING UP DEPOSITS?

Ключевые слова: обустройство месторождений, сетка скважин, карбонатные коллекторы, низкопродуктивные залежи, высоковязкая нефть.



Тарасов Владимир Александрович, начальник цеха по добыче нефти и газа №1, нефтегазодобывающее управление «Ямашнефть», Публичное акционерное общество «Татнефть»

В целях активного повышения конкурентоспособности компании Татнефть и роста ее инвестиционной активности в 2018 году советом директоров была рассмотрена и принята новая стратегия развития до 2030 года. Одним из проектов, утвержденным генеральным директором ПАО «Татнефть» Н.У. Магановым, реализуемым в рамках данной стратегии является: «Увеличение коэффициента извлечения нефти за счет рентабельной добычи уплотненной сеткой скважин на месторождениях ПАО Татнефть».

В настоящее время значительные запасы нефти месторождений ПАО «Татнефть» сосредоточены в сложнопостроенных, низкопродуктивных залежах карбонатных коллекторов, нефть которых в основном характеризуется высокой вязкостью. Текущие значения технологических показателей разработки залежей объясняются в основном: низкой продуктивностью карбонатных коллекторов, высокой геологической неоднородностью пластов, высокой вязкостью нефти, сложной структурой пустотного порового пространства и наличием трещиноватости.

Еще в 80-х годах в структурном подразделении ПАО «Татнефть» – НГДУ Ямашнефть, на опытных

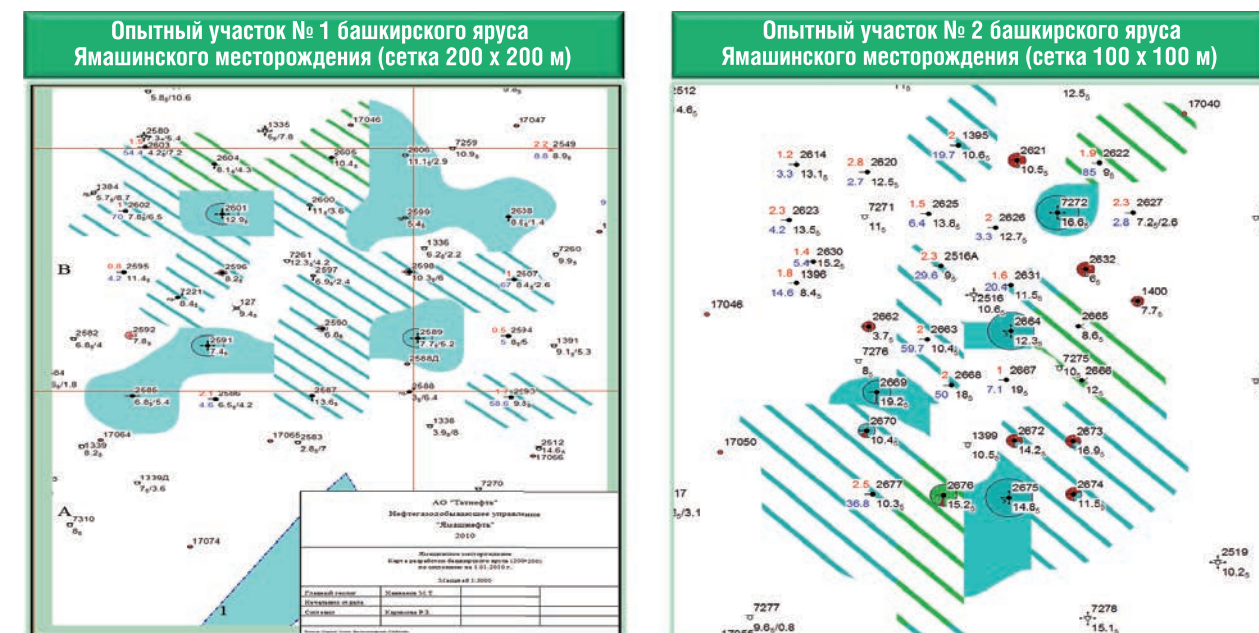
участках Ямашинского месторождения разбуренных по экспериментальной уплотненной сетке 200×200 и 100×100 проводились работы по определению добычных возможностей вязких нефтей в коллекторах башкирского яруса, как на естественном режиме эксплуатации так и в условиях внутриконтурного заводнения.

Полученные результаты позволили определить наиболее эффективные режимы работы скважин и подобрать оптимальное значение плотности сетки для эксплуатации подобных участков.

Строительство скважин по уплотненной сетке подразумевает собой бурение не традиционных скважин, а скважин малого диаметра – СМД. (диаметр э/к 102–114 мм). Тиражирование строительства скважин по новой технологии с диаметром эксплуатационной колонны – 114 мм началось в Татнефти еще в 2006 году, в 2016 году – была пробурена скважина с диаметром колонны 102 мм. Бурение скважин малого диаметра в сравнении со скважинами традиционной конструкции позволяет снижать затраты в среднем на 58%. Но ведь скважину мало пробурить – ее нужно освоить, т.е. получить промышленный приток нефти, внедрить глубинно-насосное

УДК 622.276

РИС. 1. Опытные участки карбонатных коллекторов, разбуренные по УСС на Ямашинском месторождении ПАО Татнефть



оборудование, построить систему трубопроводов и оснастить средствами контроля и замера дебитов жидкости и здесь тоже не обошлось без новых подходов и решений.

Ключевыми направлениями оптимизации затрат, помимо самого бурения скважины по технологии СМД, стали:

- в части компоновки глубинно-насосного оборудования: использование штанг 16/13 мм взамен 22/19, использование

насосно-компрессорных труб 60 мм взамен 73 мм, применение наземных приводов насосов ШГН облегченной конструкции типа ПЦ-30, ПЦ-40 производства БМЗ ПАО «Татнефть», взамен ПЦ-60 или СК.

- в части обустройства и электроснабжения:

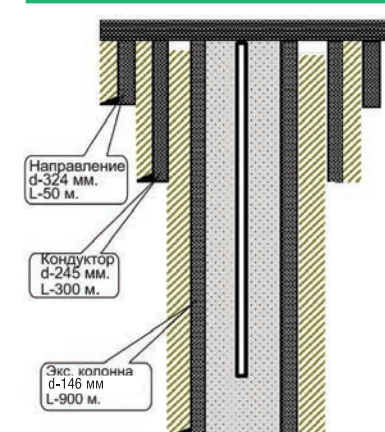
применение выкидных трубопроводов диаметром 57 мм взамен 89 мм., использование одного дренажного колодца на каждые 3 скважины,

использование б/у труб для ливневых канализаций, использование провода меньшего сечения АС-50 взамен АС-70, использование силового кабеля меньшего сечения АВВГ – 4×6 взамен 4×10, а также КТП – 25 кВа столбового типа, использование группового замера дебита скважин, внедрение малогабаритных станций управления для цепных приводов.

Все эти мероприятия позволили в конечном итоге получить эффективность инвестиций

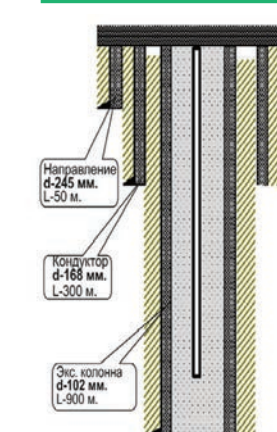
РИС. 2. Конструкции эксплуатационных скважин

Традиционная конструкция



Направление – 50 м (324 мм)
Кондуктор – 300 м (245 мм)
Экспл. колонна – 900 м (146 мм)

Малый диаметр

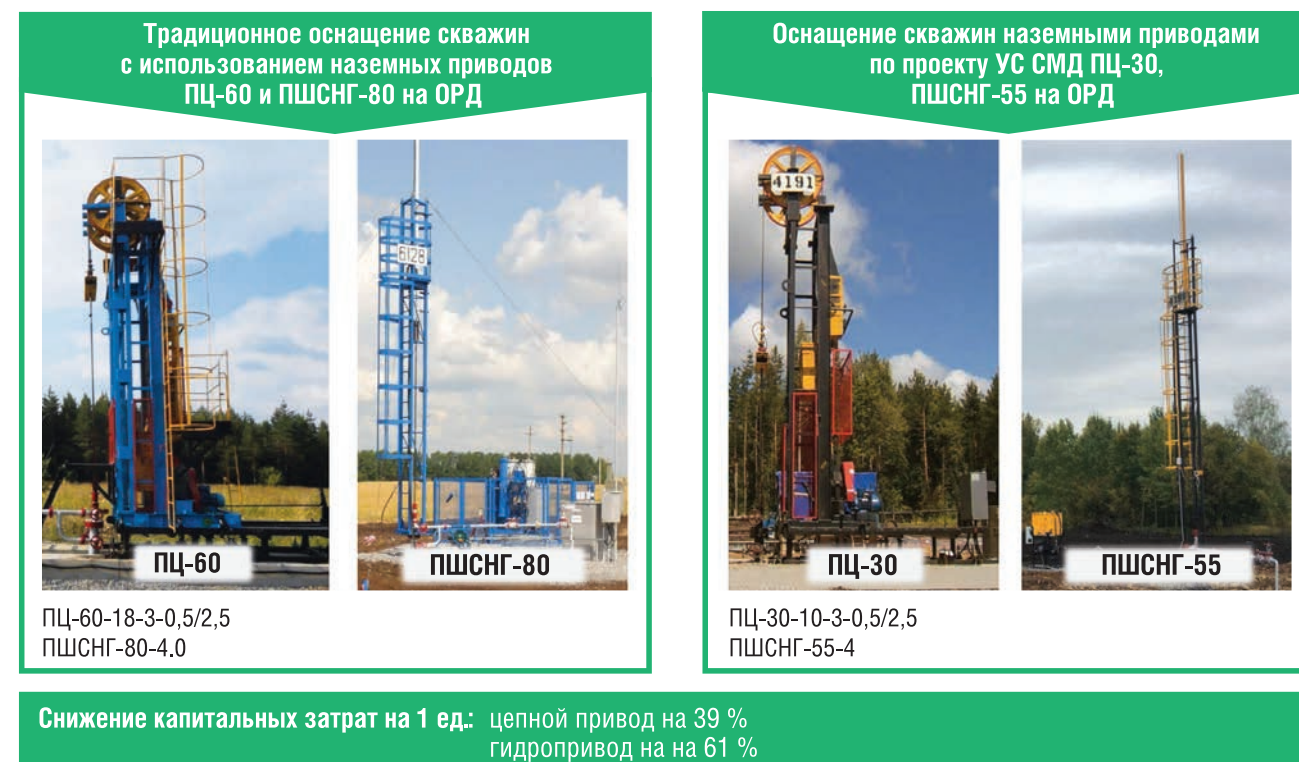


Направление – 50 м (245 мм)
Кондуктор – 300 м (168 мм)
Экспл. колонна – 900 м (102 мм)

Достигнутые результаты

- сокращение затрат при бурении скважин малого диаметра (переход на лёгкий станок АПР-80 буровой инструмент меньшего диаметра и т.д.)
- сокращение металлоёмкости конструкции (324/245/146 мм на 245/168/102 мм)
- проведение бурения направления и кондуктора до подхода бурового блока
- оптимизация процесса освоения скважин
- в результате, стоимость скважины по уплотняющей сетке снижена на 58% в сравнении со стоимостью строительства традиционной скважины

РИС. 3. Оптимизация затрат при подборе наземного привода



на 15 % выше запланированных показателей, в пределах окупаемости проекта.

Кроме того реализация проекта по прогнозам в ближайшие 15 лет позволит увеличить КИН на месторождениях в среднем на 4–6 %.

Всего по данной программе в компании ПАО «Татнефть» пробурено более 750 скважин, а потенциальный фонд для бурения составляет еще около 7000 скважин на 46 месторождениях.

В завершении хотелось бы отметить, что структурное

подразделение ПАО «Татнефть» – НГДУ «Ямашнефть» в 2019 году отмечает свой полувековой юбилей. За прошедшие годы коллективом управления решено множество задач как в области разработки месторождений и добычи нефти, так и в промысловой подготовки. Хочу поздравить с 50-летием весь коллектив НГДУ «Ямашнефть», а также его руководителя В.В. Смыкова и пожелать дальнейших успехов в производстве и достижения новых высот. ●

«Будущее зависит от того, что Вы делаете сегодня»

(Махатма Ганди)

KEYWORDS: *field development, well grid, carbonate reservoirs, low-yielding deposits, high-viscosity oil.*

По материалам 16-й Международной научно-практической конференции «Механизированная добыча нефти – 2019»

