Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Тюменский индустриальный университет»

Индивидуальная работа
по дисциплине: «Проектная деятельность»

на тему: Применение дожимной индивидуальной горизонтальной установки нагнетательной скважины

Выполнил: студент гр. ПСТб(до)з-18-1,
Мирзаев Андрей Владимирович

Проверила: канд. экон. наук, доцент
Чижевская Елена Леонидовна

г. Тюмень, 2021

Проблематика и актуальность проекта

Проблематика

- ✓ *Обеспечение планового уровня добычи*
- ✓ *Высокие операционные затраты на процесс ППД*
- ✓ *Ветхость существующей инфраструктуры*

Актуальность / Стратегия

- ✓ *Приоритет базового фонда*
- ✓ *Повышение эффективности операционной деятельности*
- ✓ *Система управления рисками (СУЦ)*

Широта проекта

- ✓ *Потенциал по достижению целевых объемов закачки до **40%***
- ✓ *Снижение затрат на электроэнергию до **2%***
- ✓ *Организация локального воздействия на **60** участках разработки*

Цели и задачи проекта

1. Реализация стратегии Общества в рамках стабилизации темпа падения базовый добычи

1.1. Оптимизация системы ППД

1.2. Внедрение новых технологий

1.3. Достижение целевых уровней закачки

2. Оптимизация затрат по процессу ППД

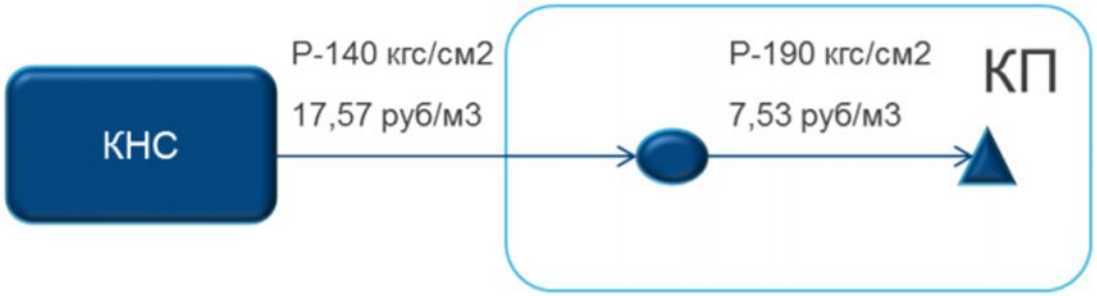
2.1. Сокращение затрат на покупку электроэнергии

2.2. Повышение надежности системы ППД

2.3. Обеспечение вариативности

Существующая практика достижения проектных давлений закачки

1. Использование дожимной скважины «шурф»



Предпосылки:

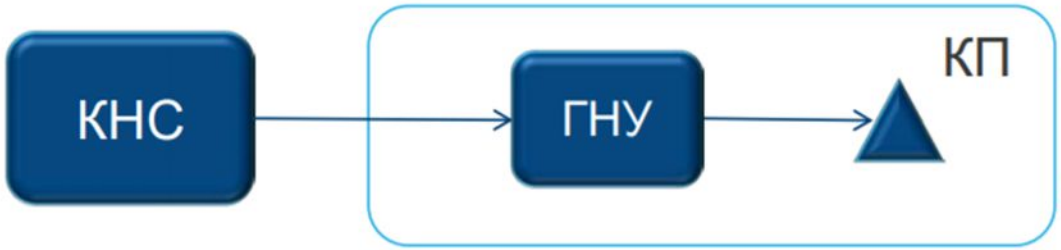
- Необходимость скважины-донора;
- Привлечение ТКРС;
- Низкая наработка дожимной установки;
- Невозможность адаптации к изменению условий разработки

2. Использование водозаборной скважины методом «Из скважины в водовод»

- Необходимость бурения водозаборной скважины;
- Привлечение ТКРС;
- Ограниченность производительности;
- Высокий удельный расход электроэнергии;
- Низкая привлекательности дополнительной добычи сеномана при наличии профицита подтоварной воды

Существующая практика достижения проектных давлений закачки

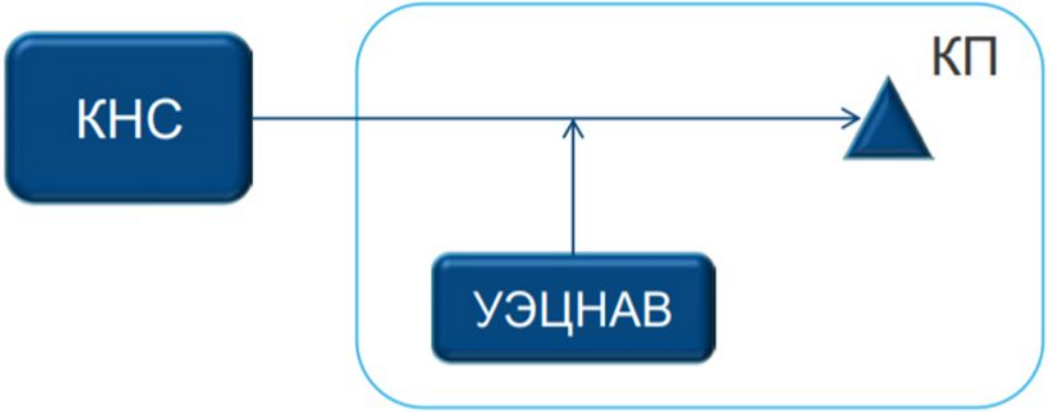
3. Использование горизонтальной насосной установки



Предпосылки:

- Разработка проектной документации;
- Строительство нового объекта/обслуживание;
- Наличие низконапорного водовода

4. Использование центробежных установок закачки воды в пласт



- Привлечение ТКРС;
- Наличие специального оборудования

Реализация проекта

На основании проведенного анализа существующих методов нагнетания на отдельных скважинах предлагается следующее решение: **расположить УЭЦН непосредственно в существующем высоконапорном водоводе на кустовой площадке.**

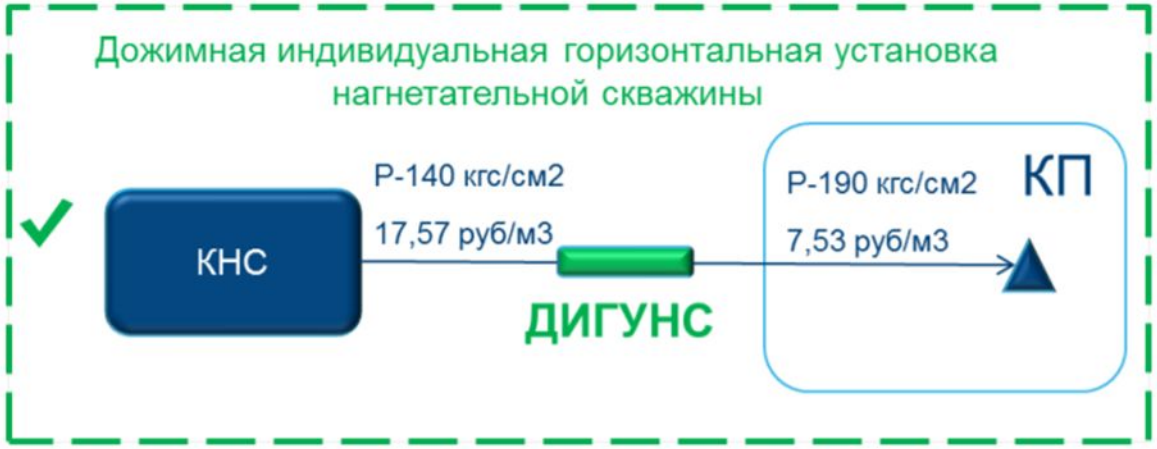
Область применения:

- Удаленные от централизованной системы нагнетательные скважины;
- Кустовые площадки с нагнетательными скважинами воздействующими на разные группы пластов;
- Альтернатива существующим дожимным скважинам;
- Альтернатива водозаборным скважинам эксплуатируемым методом «Из скважины в водовод».

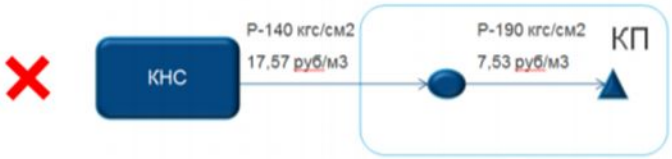
Вызовы и критерии:

- Обеспечение 100% целевых уровней закачки в разрезе нагнетательных скважин;
- Замена 14000 м3 рабочего агента на участках использования сеноманской воды;
- Адаптивность к изменениям условий разработки (диапазон от 50 до 1000 м3/сут.);
- Простота в обслуживании и эксплуатации (сократить на 50% время проведения ремонта);
- Сокращение на 2% операционных затрат на процесс ППД

Альтернатива существующим технологиям



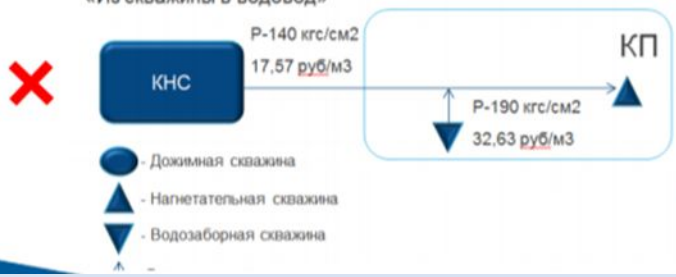
1. Использование дожимной скважины «шурф»



Предпосылки:

- Необходимость скважины-донора;
- Привлечение ТКРС;
- Низкая наработка дожимной установки;
- Невозможность адаптации к изменению условий разработки

2. Использование водозаборной скважины методом «Из скважины в водовод»



- Необходимость бурения водозаборной скважины;
- Привлечение ТКРС;
- Ограниченность производительности;
- Высокий удельный расход электроэнергии;
- Низкая привлекательности дополнительной добычи сеномана при наличии профицита подтоварной воды

ЧЕК-ЛИСТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫЗОВУ

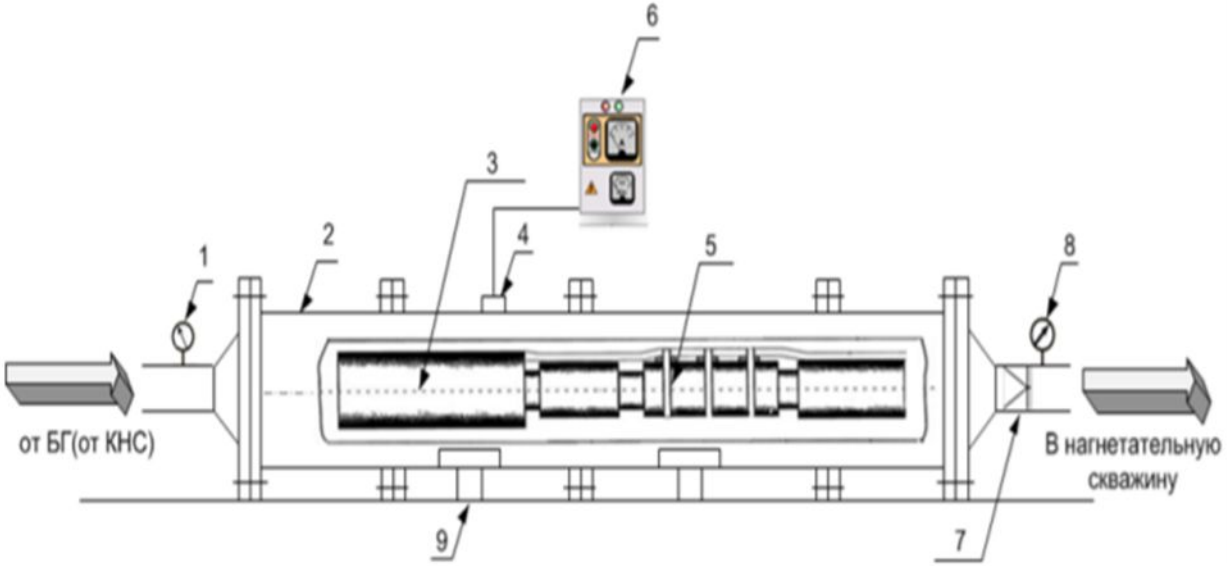
- Обеспечивает целевые объемы закачки;
- Использует подтоварную воду в качестве агента;
- Оперативно меняются технические характеристики;
- Для замены оборудования не требуется привлечение спец. подрядчика;
- Отсутствуют затраты на ТКРС.

- Дожимная скважина
- Нагнетательная скважина
- Водозаборная скважина
- Водовод
- ДИГУНС

Конструктивные особенности

- Дожимная установка монтируется в существующий водовод и не требует скважины-донора (насосного блока);
- Диапазон производительности варьируется от 50 до 1000 м3/сут.;
- Установка оборудована фланцевыми соединениями, что позволяет оперативно проводить замену и оптимизацию;
- Контроль рабочих параметров осуществляется типовой станцией управления;
- Подтоварная воды используется в качестве рабочего агента;

Компоновка:
1. Манометр
2. Корпус
3. Погружной электродвигатель
4. Кабельный ввод
5. Погружной насос
6. Станция управления
7. Обратный клапан
8. Электроконтактный манометр
9. Подкладка



Пример расчета экономической целесообразности

	Показатели	Ед. изм.	Пояснения	Результат
	1	2	3	4
1. Расчет планируемого дохода от внедрения ДИГУНС				
1.1.	Сокращение потребления электроэнергии	тыс.руб.	Сокращение 22 215 360 кВт*ч в год	59 537,16
1.2.	Увеличение добычи нефти	тыс. руб.	3 036,8 тонны за 1 год	36 441,60
1.3.	Смена установки без использования бригады ТРКС	тыс. руб.	3 561,6 тыс. руб. в год	3 561,60
Итого расчет планируемого дохода от внедрения ДИГУНС (тыс. руб.):				*99 540,36*
2. Расчет расходной части на внедрение ДИГУНС				
2.1.	Высоконапорная труба	тыс.руб	219x18, 30м., (7 шт.)	1 122,45
2.2.	ЭЦН	тыс.руб	250x900, (7 шт.)	5 600,00
2.3.	Фланцевые соединения	тыс.руб	28 шт.	147,00
Итого расчет расходной части на внедрение ДИГУНС (тыс. руб.):				*6 869,45*
3. Расчет экономического эффекта				
3.1.	Экономический эффект от внедрения ДИГУНС за 1 год	тыс.руб	Доход от внедрения за вычетом расходной части на внедрение ДИГУНС	**92 670,91**

Ожидаемые результаты реализации проекта

- ***8200 м3/сут*** - увеличение целевой закачки
- ***180-250 кг/см2*** - достижение плановых давлений закачки (по пластам)
- ***Q (50-1000м3); P (5-250 кг/см2)*** – большая вариативность и широкая линейка применяемых типоразмеров
- ***254,4 тыс. руб.*** - смена установки без использования бригады ТКРС
- ***3 333 706 руб. в год -*** экономия электроэнергии 1 243 920 кВт*ч
- Возможность изменения параметров закачки на отдельных нагнетательных скважинах
- Отсутствие капитальных затрат на строительство

Выводы

Применение дожимной индивидуальной горизонтальной установки нагнетательной скважины:

- **100%** - обеспечение давления и целевых объемов закачки
- **2 %** - сокращение операционных затрат на разработку месторождений
- **26 %** - стабилизация темпа падения базовой добычи нефти
- **2 %** - получение прироста добычи на отдельных кустовых площадках

Список литературы

1. Бухаленко Е.И., Вершковой В.В., Джафаров Ш. Нефтепромысловое оборудование. Справочник. 2-е издание перераб. и дополненное. Под ред. Е.И. Бухаленко. – М.: Недра, 1990. – 560 с.
2. Волков, И.М. Проектный анализ: учеб.пособие. Гриф МО РФ / И.М. Волков, М.В. Грачева. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 494 с.
3. Ильина, О.Н. Методология управления проектами: становление, современное состояние и развитие: монография / О.Н. Ильина. – М.: ИНФРА-М: Ву-зовский учебник, 2011. – 208 с.
4. Квеско, Б.Б. Методы и технологии поддержания пластового давления: учебное пособие / Квеско Б.Б. – М.: Инфра-Инженерия, 2018. – 128 с.
5. Лавров, Г.И. Управление проектами: учебное пособие / Г.И. Лавров. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. – 196 с.

Спасибо за внимание!