

Компрессорная установка

- ✓ 15 л/с
- ✓ 45 л/с
- ✓ 70 л/с
- ✓ 99 л/с
- ✓ 188 л/с



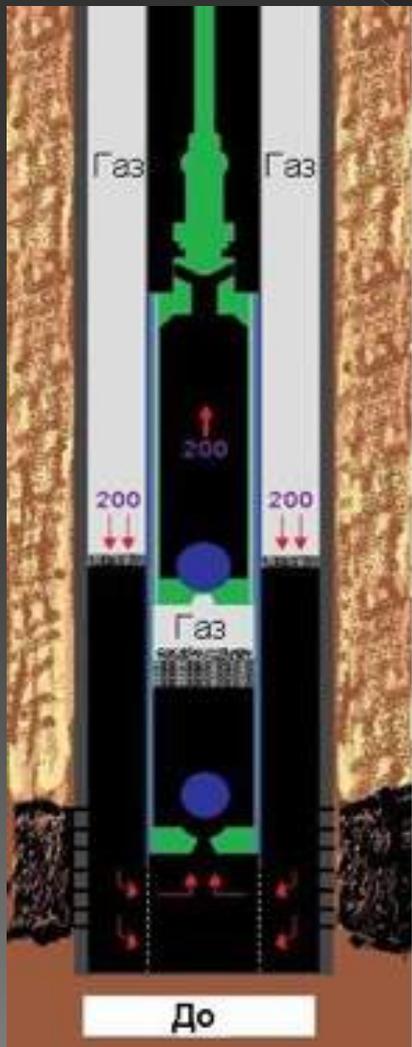
Возможности КУ

- КУ отработали 60-70 тыс. часов и продолжают работать.
- КУ может работать как от электрического двигателя так и от газового двигателя.
- КУ используется для откачки газа из нефтяных резервуаров.
- КУ применяют не только на нефтяных, но и на газовых скважинах для увеличения дебета.

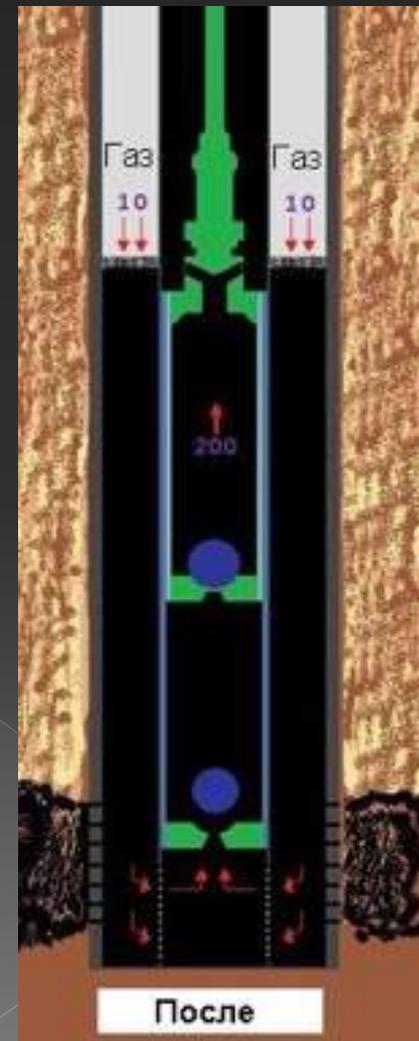
Негативное влияние газа в затрубном пространстве на работу насоса

- *Снижение динамического уровня*
 - *Увеличение глубины спуска насоса в скважину*
 - *Дополнительный расход НКТ, Штанг или электрического кабеля*
 - *Повышение нагрузки на колонну НКТ*
- *Снижение эффективности работы механизированных скважин*

Влияние противодавления



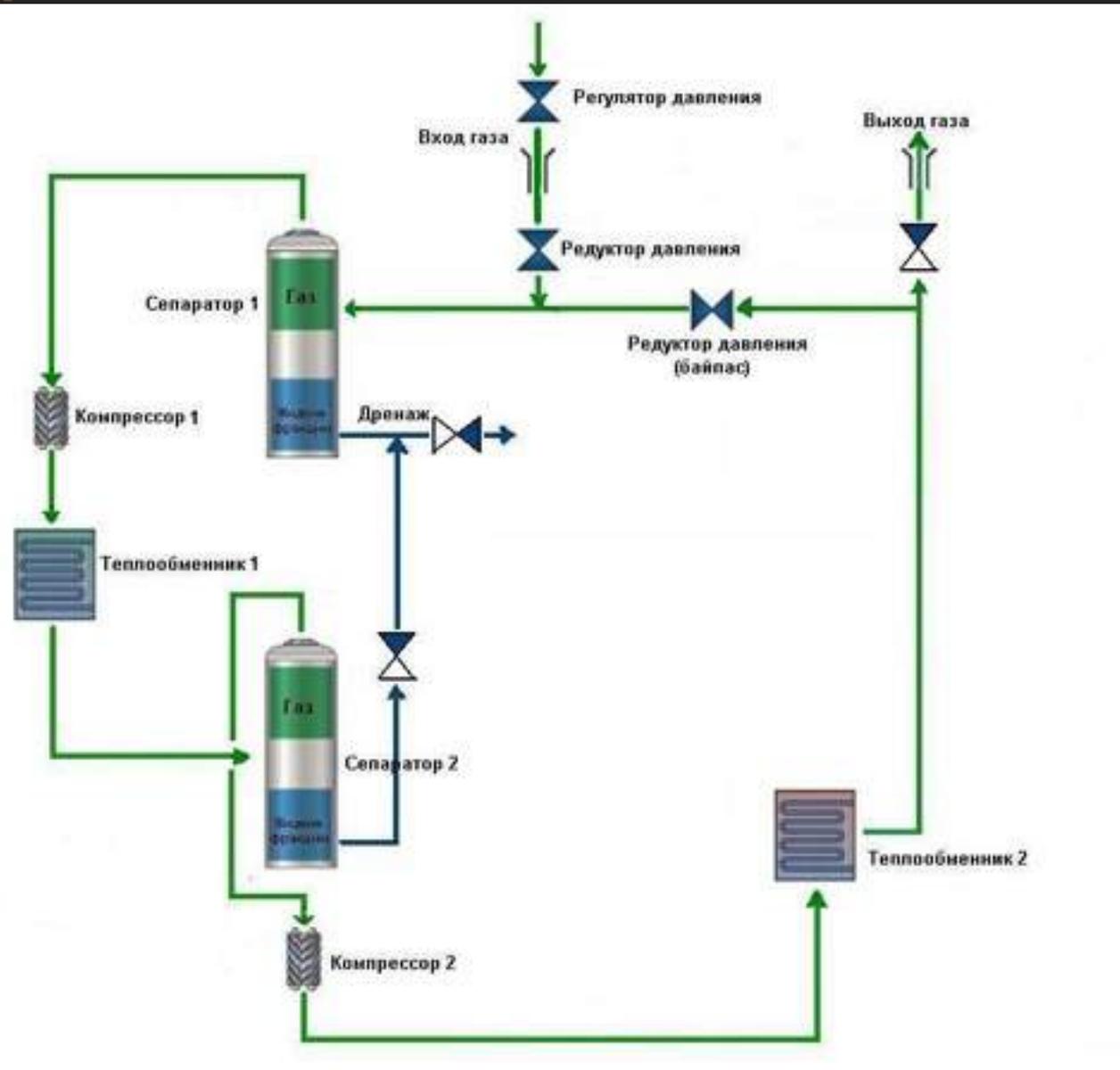
- *Повышение динамического уровня*
- *Повышение эффективности работы насосной установки*
- *Увеличение нефтеотдачи*



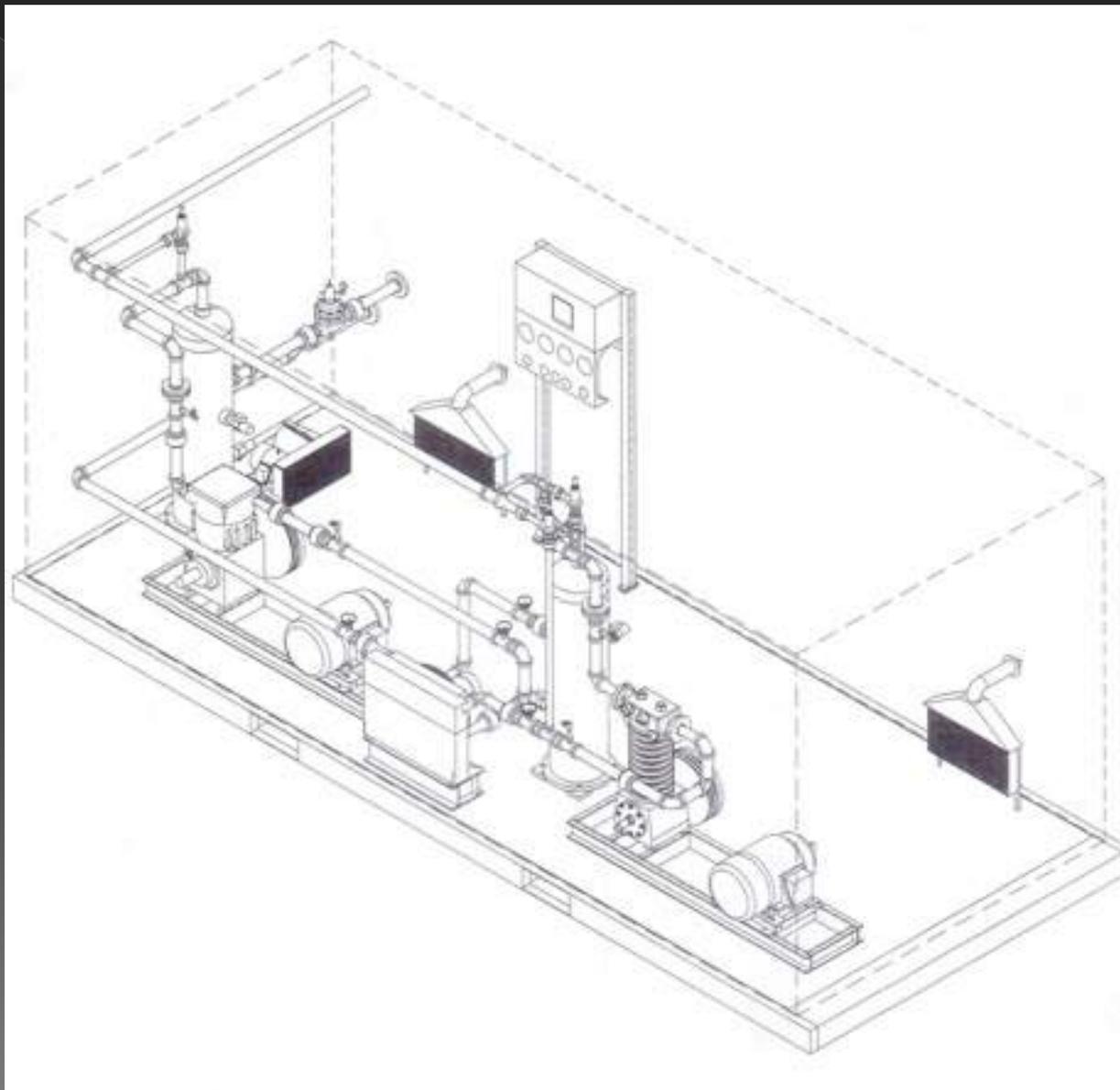
Преимущества технологии

- ◉ *Увеличение дебита*
- ◉ *Совместимость с ЭЦН, ШГН и ЭВНТ*
- ◉ *Компактность оборудования и простота установки, отсутствие погружных внутрискважинных элементов*

Принципиальная схема КУ



Компоновка оборудования в КУ



Опыт и эффективность применения

До

Подключения Компрессорной установки (В День)

- 4.2 м³ Нефть
- 110 м³ Н₂О
- 1500 м³ Газ
- 13 атм. в затрубье
- 60 м уровень выше насоса



После

Подключения Компрессорной установки (В День)

- 6.3 м³ Нефть
- 120 м³ Н₂О
- 1700 м³ Газ
- 1атм. в затрубье
- 200 м. уровень выше насоса

Компрессорная установка на мобильной платформе





**Выписка из акта
завершения проведения опытно-промышленных испытаний (ОПИ) компрессорной
установки Brahma 30HP3 на испытываемых скважинах**

Цель опытно-промышленных испытаний:

- Определение целесообразности промышленного использования КУ на основании анализа полученных результатов опытно-промышленных испытаний на скважинах.
- Принятие решения по результатам промышленных испытаний о промышленном применении КУ на объектах

Основные критерии эффективности использования КУ:

1. Увеличение дебита нефти (сравнение до и после внедрения);
2. Снижение затрубного и забойного давления;
3. Стабильная работа УЭНЦ.

Параметры работы скважин до и после внедрения КУ:

Испытуемая скважина	УЭНЦ	Режим	Параметры до		Параметры после			dQm3/ Qги
			R _{зат} / P _{пр} / P _{заб}	Q _ж /л/ %	Режим	R _{зат} / P _{пр} / P _{заб}	Q _ж /л/ %	
1.	RF-450-2400	Постоянный	20атм/ 30атм/ 39атм	38м3/ 20тн/ 37%	Постоянный	2атм/ 14атм/ 23атм	43м3/ 20тн/ 47%	+5м3 +3,2 тн
2*	ВНН5-59-2400	Периодической	14атм/ 50атм/ 65атм	13м3/ 11тн/ 6%	Периодической	0атм/ 45атм/ 60атм	14м3/ 11тн/ 6%	+1м3 +0тн
3.	ВНН5-59-2350	Постоянный	19атм/ 24атм/ 29,7атм	35м3/ 28тн/ 7%	Постоянный	0атм/ 13атм/ 19атм	38м3/ 30,8тн/ 7%	+3м3/ +2,8тн

* - результат аннулирован, т.к. скважина работала в периодичном режиме.

Результаты ОПИ компрессорной установки Brahma 30HP3:

- стабильная работа УЭНЦ в режиме при работе КУ;
- безаварийная работа погружного оборудования в течении испытаний;
- отсутствие сбоев в работе КУ.

Выполнение критериев эффективности использования компрессорной установки:

- увеличение дебита нефти – получен положительный результат по двум скважинам (успешность 33%).
- Снижение затрубного и забойного давления достигнуто на трех скважинах (успешность 100%).
- Отрицательного влияния КУ на работу УЭНЦ не выявлено. Стабильная работа УЭНЦ зависит от забойного давления и количества свободного газа на приеме насоса.

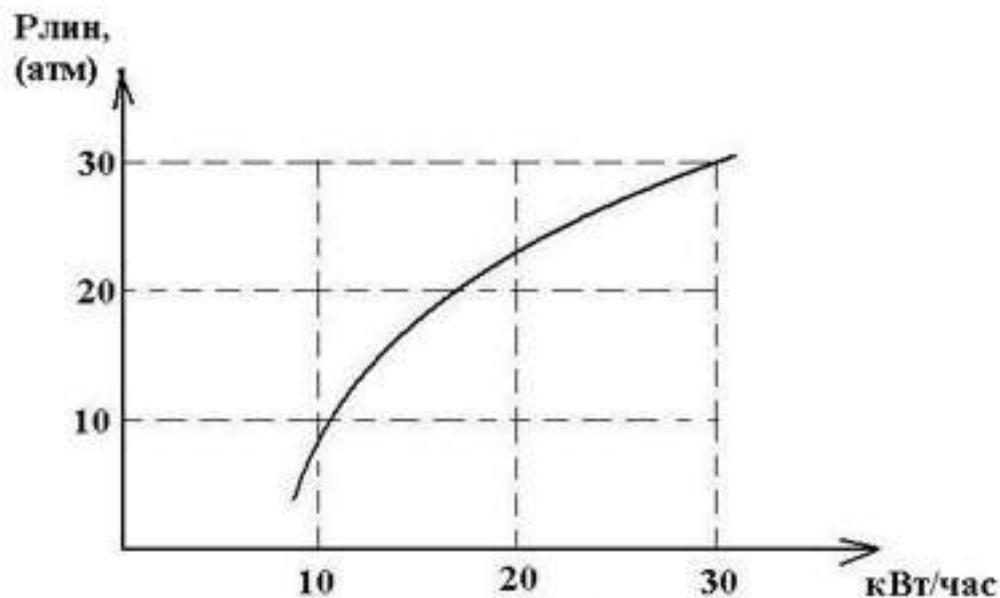
Заключение:

- На основании полученных результатов, испытание КУ Brahma 30HP3 считать успешными.
- Эффективность внедрения установки напрямую зависит от выбора скважины (количество газа не более 3000м3/сут, потенциал снижения забойного давления, отсутствие риска обводнения).
- Промышленное внедрение установки возможно только при экономической целесообразности внедрения оборудования.

Условия для Компрессорной установки 30НР3 при подборе скважины кандидата и проведения ОПИ:

1. Для установки КУ необходима ровная площадка, не требующая ни фундамента, ни песчаной подушки.
2. Расстояние от устьевого оборудования до входного отверстия КУ и от выходного отверстия КУ до запорной арматуры нагнетательного трубопровода не более 8м (в комплект КУ входит гибкая подводка длиной 10м).
3. Подключение гибкой подводки к запорным задвижкам осуществляется посредством фланцевого соединения Ду 50мм (Предусмотреть обратные фланцы на задвижках).
4. Для обеспечения КУ энергоснабжением необходим ввод силового кабеля до вводного щитка КУ напряжением 380В, мощность 35 Квт.
5. Наличие заземляющего контура на скважине.
6. Давление в нагнетательном трубопроводе (Р лин.) должно быть не более 30 атм.
7. Коэффициент подачи насоса (запас по производительности 10- 40%).
8. Суточная производительность КУ по газу не более 2500 куб.м/сутки).

Расход электроэнергии составляет от 9 до 30 кВт/ч в зависимости от нагрузки КУ. В свою очередь нагрузка компрессора зависит от давления в линейном трубопроводе



Компрессорная установка с газогенератором

- Конструкционная линейка КУ с газогенератором возможна в диапазоне от 45 до 250 кВт
- Не имеет ограничений по зонам климатических условий
- КУ с газогенератором способна обеспечить энергопитанием скважинный насос (ЭЦН) или насосы в зависимости от мощности газогенератора
- КУ с газогенератором не требует дополнительной компоновки для обвязки компрессора
- Расход газа КУ с газогенератором составляет:
 - 45 кВт – 200 м³/сут
 - 250 кВт – 1070 м³/сут



Общество с ограниченной ответственностью

Торговый дом «АДА»

ИНН 40702810600000002730 Башкомнаббанк (ПАО) г. Уфа,
корр. счет 301028108030000000842, БИК 048073842, ОНВЗД 51.55,
ОКПО 79635932, ОГРН 1050204519023, ИНН 0277072781 / КПП 027601001
Юр. адрес: 450026, г. Уфа, ул. Трамвайная д. 2, тел./ф.: (347) 284-26-49,
тел./ф (347) 244-93-12, 244-93-28
e-mail: adanf@mail.ru, adanf@rambler.ru, <http://www.adanf.ru/>

Опросный лист

Для подбора скважин-кандидатов при применении КУ в период эксплуатации скважин.

1. Заказчик _____
2. Регион _____
3. Месторождение _____
4. Номер куста _____
5. Номер скважины _____
6. Текущий забой, м _____
7. Коэффициент подачи насоса _____
8. Номинальная производительность насоса, куб.м/сут _____
9. Р на приеме насоса, атм _____
10. Р_{наб.}, атм _____
11. Р_{заб.}, атм _____
12. Р_{наг.}, атм _____
13. Q_{эфтн}, т/сут. _____
14. Q_{квд-сн}, куб.м/сут _____
15. Обводненность, % _____
16. Газовый фактор, куб.м/т _____
17. Плотность нефти, г/куб.см _____
18. Плотность воды, г/куб.см _____
19. Н_{заб.-м} _____
20. Тип насоса _____
21. Глубина спуска насоса _____
22. Загрузка насоса (электро двигатель), % _____
23. Частота, Гц _____
24. Содержание серы, % _____ 0%
25. К пр. пласта (расчетное) _____

26. ФИО составителя от заказчика

Должность _____

Подпись _____

Дата _____

Примечание: Перед окончательным выбором скважины-кандидата необходимо предоставить полный перечень параметров скважины с указанием аварий, периодов и причин остановки за последние 30 дней.

Оценка эффективности применения КУ

○ **Постоянные затраты:**

- Аренда + техническое обслуживание (сервис) – 10 000 руб/сут
- Электроэнергия (~190 кВт/сут) – 760 руб/сут

Итого: 10 760 руб/сут

В месяц: 10 760 x 30 = 322 800 руб/мес

○ **Разовые затраты:**

- Мобилизация Уфа – Ханты-Мансийск ~ 100 000 руб.
- Пуско/наладка и вывод КУ на рабочий режим ~ 105 000 руб.
- Подбор скважины и выбор алгоритма режима работы КУ – 15 000 руб.

Итого: 220 000 руб.

Мобилизацию КУ со скважины на скважину, энергообеспечение КУ до распределительного щита производит Заказчик; подключение к устьевой запорной арматуре производит Заказчик совместно с Исполнителем.

- Для покрытия постоянных месячных расходов потребуется увеличение дебита нефти 1,08 тн/сут
- Для покрытия разовых расходов потребуется суммарное увеличение дебита нефти на 22 тн

На период проведения Опытно-промышленных испытаний компрессорная установка предоставляется на безвозмездной основе.