

Компрессорная установка

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



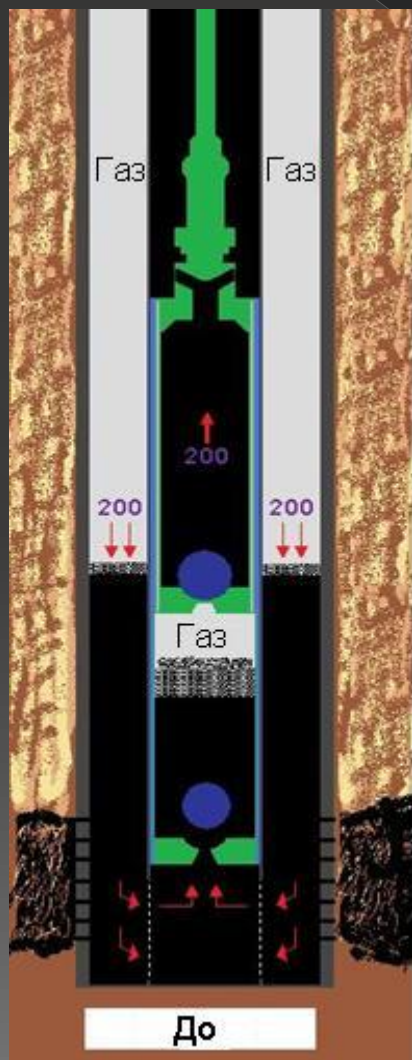
Возможности КУ

- 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 дебита.

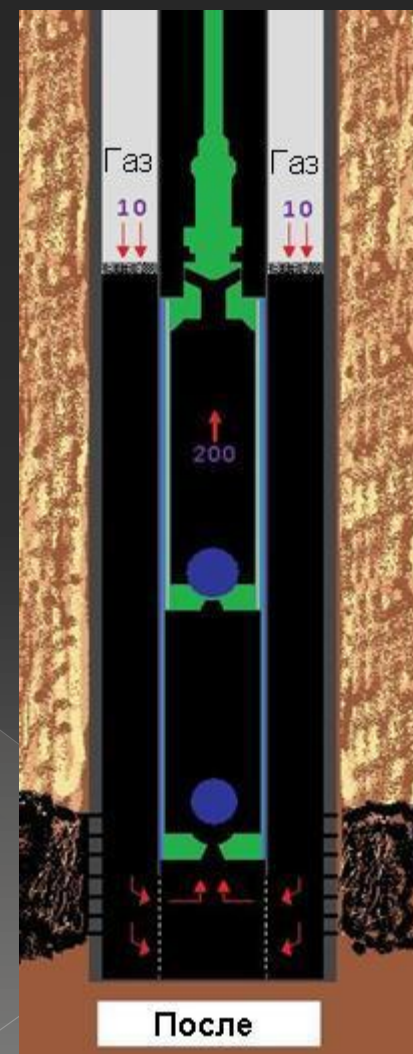
Негативное влияние газа в затрубном пространстве на работу насоса

- ◎ *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



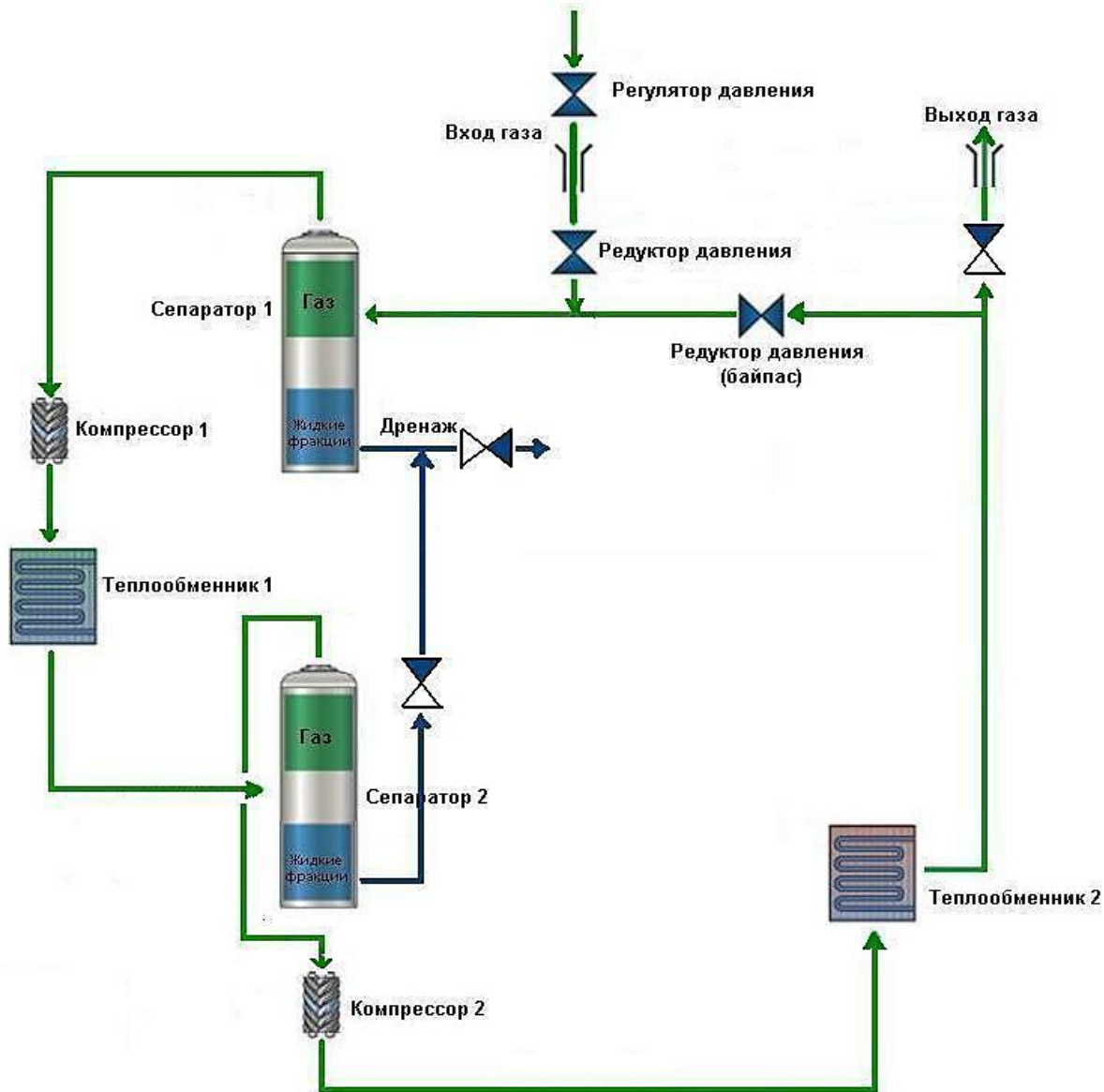
- *Повышение динамического уровня*
- *Повышение эффективности работы насосной установки*
- *Увеличение нефтеотдачи*



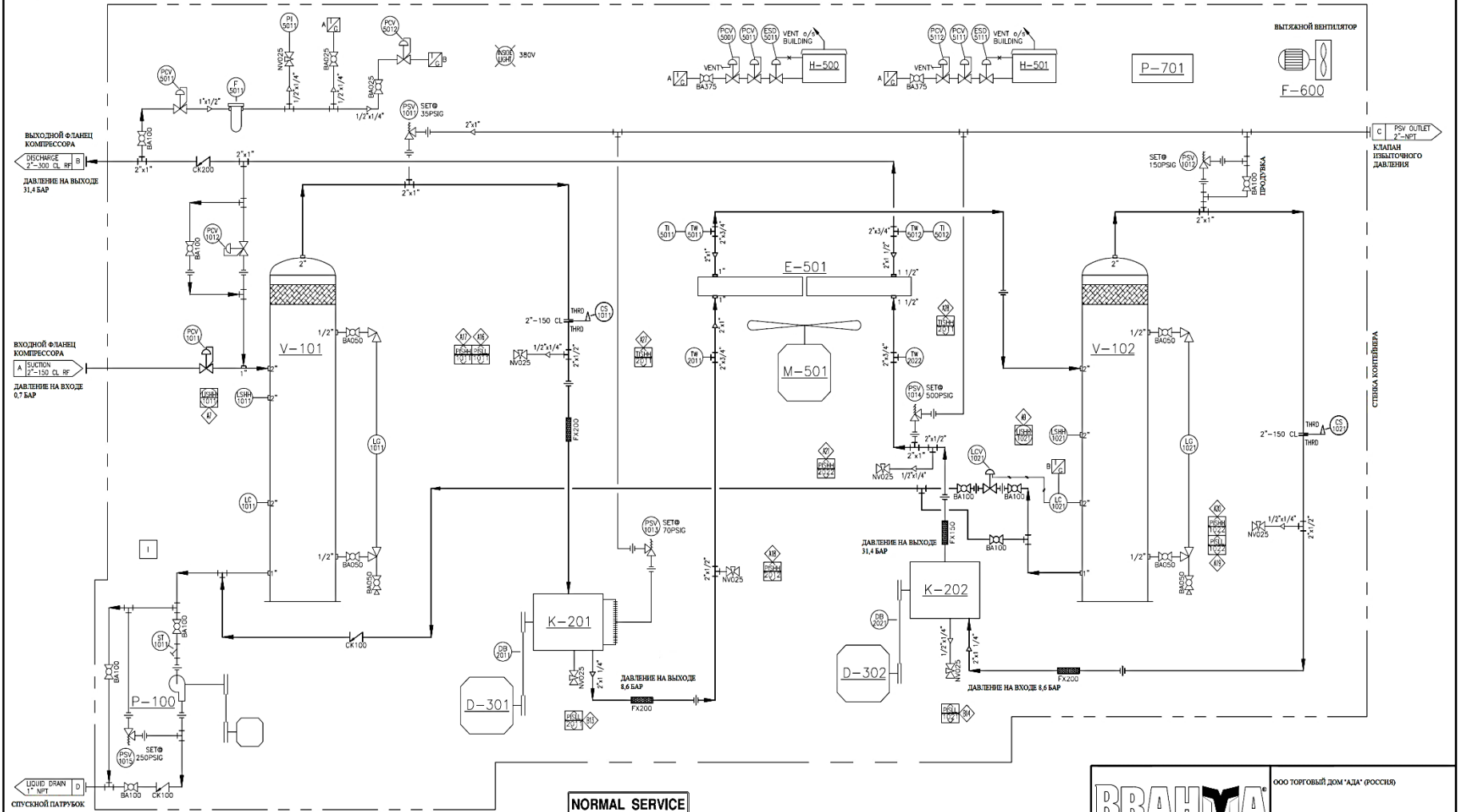
Преимущества технологии

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

Принципиальная схема КУ



P-100 НАСОС С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ Производитель: WAMBER Модель: D10XKSHFEMA Диаметр: 2 дю. - 1450 об/мин 380V/3PH/50Hz	V-101 ВХОДНОЙ СЕПАРАТОР Размер 30.48 * 131.91 см Макс. раб. давление 15.9 бар	D-301 / 302 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ 15 кв.1900 об/мин 380V/3PH/50Hz	K-201 ДУХУСТУПЕНЧАТАЯ ПОРИШЕВАЯ КОМПРЕССОРНАЯ УСТАНОВКА Производитель: QUINCY Модель: QNRC 370 PNG Макс. раб. давление: 27.9 бар Макс. скорость: 1070 об/мин	E-501 ТЕПЛООБМЕННИК Производитель: GLOBAL HEAT TRANSFER Модель: AQK-30 700 SERIES Макс. раб. давление: 38 бар Температура 148°C	M-501 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА Производитель: GLOBAL HEAT TRANSFER 0.75 а.с., 1445 об/мин 380V/3PH/50Hz	K-202 КОМПРЕССОР ВЛАСКМЕР 3-Я СТУПЕНЬ СЖАТИЯ Модель: HDL 342 C Макс. раб. давление: 52.1 бар Мин. 350 об. мин, макс. 825 об/мин	V-102 МЕЖУРОВНЕВЫЙ СЕПАРАТОР Размер 30.48 * 131.91 см Макс. раб. давление: 15.9 бар	P-701 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ Производитель: MURPHY Модель: PIC-2153 74 В	H-500/510 ОБОГРЕВАТЕЛЬ Производитель: GISCAN 48*60.9 см 350 В	F-600 ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯТОР 1/4 а.с. 380V/3PH/50Hz
---	--	---	---	--	--	---	--	---	--	---



GENERAL NOTES
 - WELDED PIPE: SA106B 3" SCH 40, 2" & 4 SCH 80
 - THREADED PIPE: SA106B 2" & UNDER TO BE SCH 160
 - FLANGES: SA106C
 - WELDED FITTINGS: SA234-WPB
 - THREADED FITTINGS: 2000 CL SA106C
 - TUBING: 1/2" 316 SS SMLS 303 WALL
 - TUBING: 1/2" 316 SS SMLS 304B WALL
 - TUBING FITTINGS: SWAGelok SS
 - ALL CONTROLLERS & REGULATORS VENTED TO ATMOSPHERE
 - MANUFACTURING MEETS ASME B31.3 2010 STANDARDS
 - SEE EQUIPMENT LIST AND DC MANUAL FOR SERIAL #, ETC.

СТЕНКА КОНТЕЙНЕРА
 NOTE: ALL POWER WIRING & JB'S BY CUSTOMER. BASIC CONTROLS TO PANEL 301.

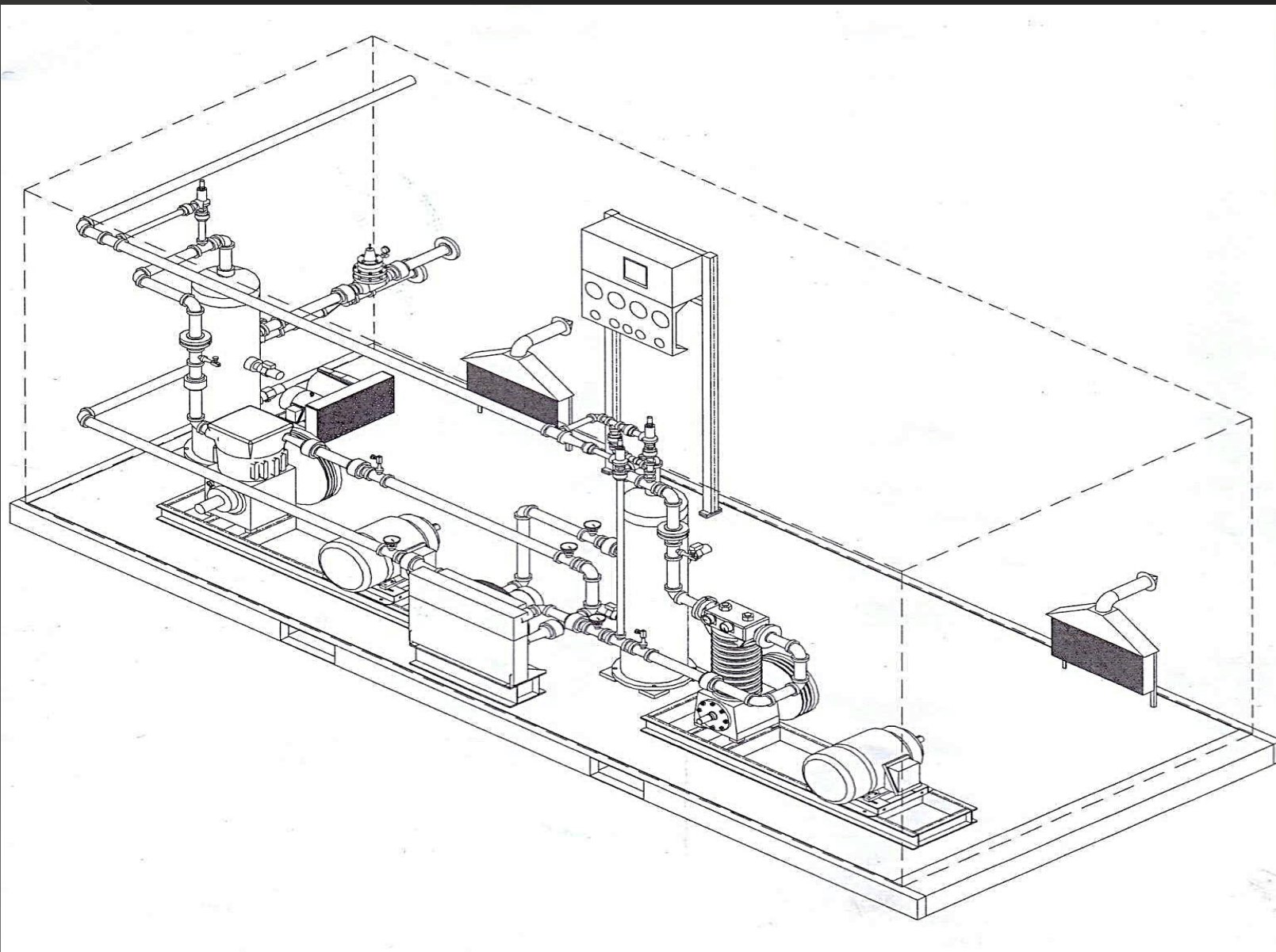
NORMAL SERVICE
 10% X-RAY, 1/16" C.A.

REV	DESCRIPTION	DATE	BY	CHKD	
0-01	B	REVISED PER CUSTOMER MARK-UPS	JH	SS	SS
0-01	A	ISSUED FOR CUSTOMER APPROVAL	JH	WST	CW
0-01	REV				

BRANVA
 COMPRESSION
 COPYRIGHT ©
 No part of this drawing may be reproduced without written permission from BRANVA COMPRESSION LIMITED

ООО ТОРГОВЫЙ ДОМ "АДА" (РОССИЯ)
 СХЕМА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ТРУБ ДУХУСТУПЕНЧАТОЙ ПОРИШЕВОЙ КОМПРЕССОРНОЙ УСТАНОВКИ QUINCY QNRC 370 PNG ВЛАСКМЕР HDL 342 C W-ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ 15 Л.С.

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 затрубе
- 60 м уровень выше насоса



После

Подключения Компрессорной установки (В День)

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

Компрессорная установка на мобильной платформе





**Выписка из акта
завершения проведения опытно-промышленных испытаний (ОПИ) компрессорной
установки Brahma 30НР3 на испытуемых 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	УЭЦН	Параметры до			Параметры после			dQm3/ Qтн
		Режим	Рзат/ Рпр/ Рзаб	Qж/н/ %	Режим	Рзат/ Рпр/ Рзаб	Qж/н/ %	
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	Периодический	14атм/ 50атм/ 65атм	13м3/ 11тн/ 6%	Периодический	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 периодическом режиме.

Результаты ОПИ компрессорной установки Brahma 30НР3:

- 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 УЭЦН не выявлено. Стабильная работа УЭЦН зависит от забойного давления и количества свободного газа на приеме насоса.

Заключение:

- На основании полученных результатов, испытание КУ Brahma 30НР3 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.

Выписка из отчета о проведении ОПИ компрессорной установки Brahma 30HP на месторождении ООО «Газпромнефть»

Дата начала ОПИ: «6» сентября 2016 г.

Окончание ОПИ: «6» марта 2017 г.

Цели испытания.

Выполненные:

- 1) Испытание технологии компрессорной откачки газа из затрубного пространства скважины с целью увеличения добычи нефти.
- 2) Формирование критериев применимости данной технологии для нефтяных скважин.
- 3) Проверка конструкционной надежности компрессорной установки Brahma 30HP.
- 4) Принятие решения по результатам эксплуатации о целесообразности дальнейшего применения вышеуказанного оборудования на месторождениях ПАО «Газпром нефть».

Объект испытания: скв 1 куст 141

Для проведения ОПИ было предоставлено:

Компрессорная установка Brahma 30HP.

Эксплуатация скважины 1 с помощью БКУ

Скважина - 1 куст-141. FC-925-2400 Нсп-2440. Qж-28м³/23т.

Запуск компрессора: 6.09.2016.

Остановка компрессора: 06.03.2017

По результату эксплуатации наблюдается прирост добычи. Средний прирост за 6 месяцев составил +3м³/+2,3тн. Наибольший прирост по жидкости и нефти Qж +6/+4тн выявлен в начальный период эксплуатации БКУ. При откачке газа компрессором из затрубного пространства в течение нескольких суток затрубного давления снизилось с 22атм до 1атм, что позволило снизить давление на приеме ЭЦН с 34 атм до 28атм.

График дебита нефти испытываемой скважины №1



◆ Q нефти до подключения КУ *
— Прогнозируемый Q нефти без подключения КУ

◆ Q нефти после подключения КУ
— Прогнозируемый Q нефти после подключения КУ **

1

05.10.16 Остановка БКУ – вышел из строя охладитель газа.
 ПКВ 18x42 – 13x47.
 09.10.16 СКО по затруб 3 м³ кислоты 6%.
 Корректировка ПКВ 10x50 – 12x48 – 16x44

2

ΔQ нефти после подключения КУ составляет 8-10 т в сутки

3

12.11.16 Остановка БКУ – сработал датчик загазованности.
 13.11.16 Корректировка ПКВ 17x43 – 13x47.
 15.11.16 Корректировка ПКВ 13x47 – 17x43.

4

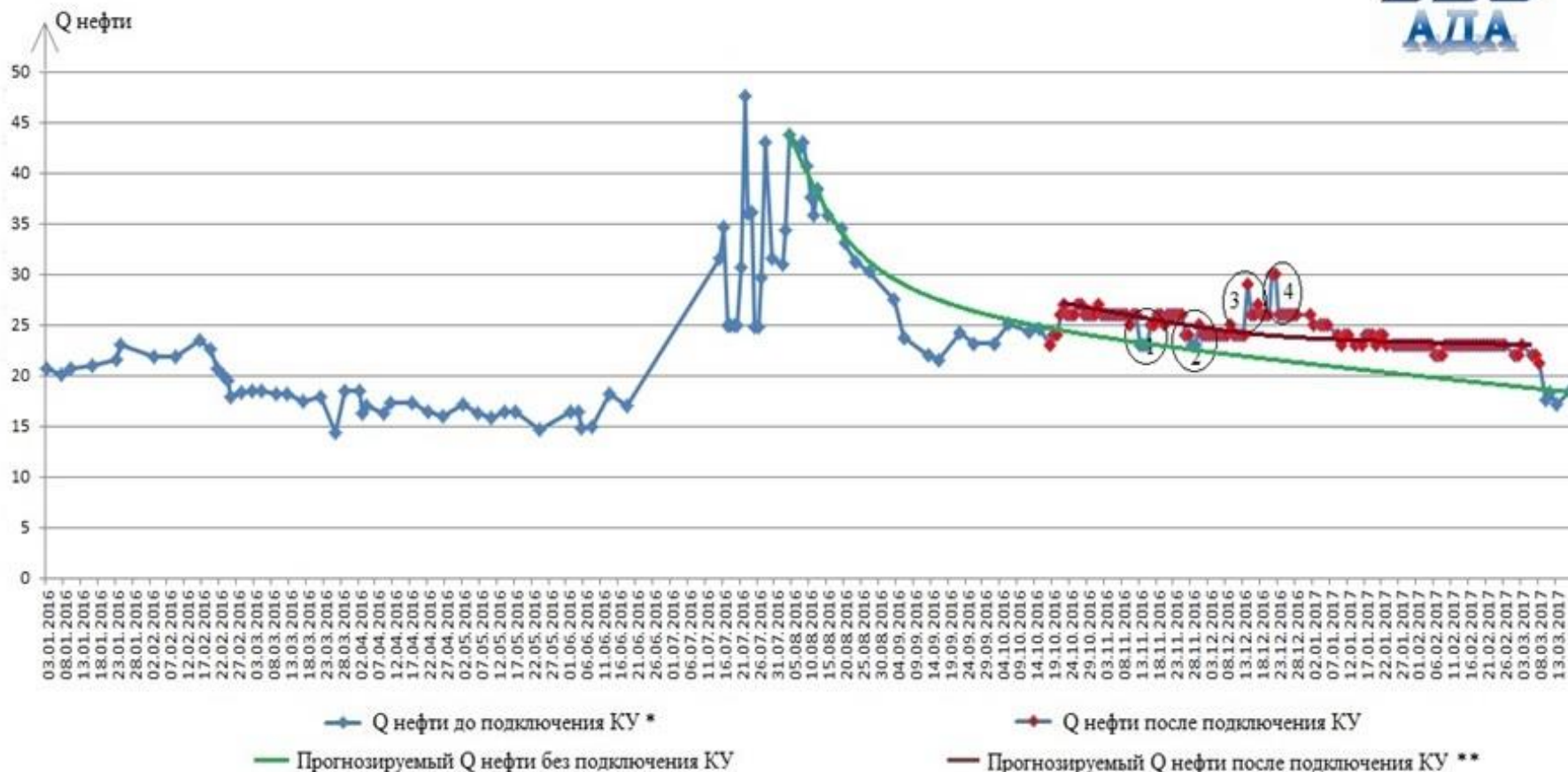
22.11.16 Замерзла газовая линия от скважины до БКУ
 и от БКУ до АГЗУ.
 24.11.16 Корректировка ПКВ 16x44 – 15x45.
 27.11.16 Корректировка ПКВ 15x45 – 13x47.
 29.11.16 Корректировка ПКВ 13x47 – 16x44

5

13.12.16 Подготовка скважины к отключению БКУ.
 Корректировка ПКВ 29x31 – 15x45.
 15.12.16 Закрыли затруб в линию.
 16.12.16 Корректировка ПКВ 15x45 – 10x50.
 20.12.16 Корректировка ПКВ 7x53 – 9x51.
 23.12.16 Корректировка ПКВ 9x51 – 12x48.
 26.12.16 Корректировка ПКВ 12x48 – 9-51.
 01.01.17 Открыли затруб в линию.

* Компрессорная установка ВРАНМА 30 НР

График дебита нефти испытываемой скважины №2



1

12.11.16 Остановка БКУ – сработал датчик загазованности
 15.11.16 Остановка БКУ – сработал датчик загазованности
 15.11.16 Корректировка ПКВ 25x35 – 29x31

2

27.11.16 Остановка БКУ – утепление газовой линии
 28.11.16 Корректировка ПКВ 29x31 – 20x40
 29.11.16 Корректировка ПКВ 26x31 – 29x31

3

14.12.16 Перерасчет % воды

4

21.12.16 Изменение частоты ЭЦН с 52 Гц на 53 Гц

* Компрессорная установка ВРАHМА 30 HP

Разрешение и сертификаты соответствия



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ**

РАЗРЕШЕНИЕ № РРС 00-049199

На применение

Оборудование (техническое устройство, материал):
Установки компрессорные 30НР3 во взрывозащищенном исполнении.

Код ОКП (ТН ВЭД): 36 4300 (8414 80 510 9).

Изготовитель (поставщик): Изготовитель: Фирма "Brahma Compression Ltd." (Канада); поставщик: Общество с ограниченной ответственностью Торговый Дом "Ада" (г. Уфа, ул. Трамвайная, 2).

Основание выдачи разрешения: Техническая документация, сертификат соответствия ОС АНО НТЦ "ТЕХНОПРОГРЕСС" № РОСС СА.МН04.В01219 от 14.08.2012 г.

Условия применения:

1. Применять на опасных производственных объектах в соответствии с маркировкой взрывозащиты, Руководством по эксплуатации и действующими нормативными документами по промышленной безопасности.
2. Внесение в конструкцию технических устройств изменений, не противоречащих требованиям промышленной безопасности, возможно в соответствии с проектно-конструкторской документацией изготовителя.

Срок действия разрешения до 19.10.2017

Дата выдачи 19.10.2012

Заместитель руководителя
Б.А. Красных



ИВ 074641

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**
(обязательная сертификация)

№ **С-СА.МН04.А.01059** ТР **0799487**
(номер сертификата соответствия) (учетный номер бланка)

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО Торговый дом «Ада», ОГРН 1050204519023,
(наименование и место нахождения заявителя) Россия, 450026, г. Уфа, ул. Трамвайная, д. 2,
тел.: (347) 284-26-49, факс: (347) 244-93-12.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Brahma Compression Ltd., Канада,
(наименование и место нахождения изготовителя продукции) 1310-43rd Avenue SE Calgary, Alberta T2G 2A2, Canada,
тел.: +1 (403) 287-69-90, факс: +1 (403) 243-24-21.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ АНО НТЦ «ТЕХНОПРОГРЕСС», рег. № РОСС RU.0001.11МН04
(наименование и место нахождения органа по сертификации, выдателя сертификата соответствия) Юр. адрес: 115280, г. Москва, ул. Велозаводская, д. 9.
Почт. адрес: 115114, г. Москва, ул. Ковенячская, д.14, стр. 2.
Тел./факс +7 (495) 589-19-62, ОГРН 1057746500294, аккредитован Федеральным Агентством по Техническому Регулированию и Метрологии

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ Компрессор газовый тип 30 НР (3 stage electric gas compressor package).
(информация об объекте сертификации, показывающая идентификацию объекта) Единичное изделие по договору поставки б/н от 25.04.2011 г.,
инвойс № INV-039469 от 16.11.2011 г.

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ) Технический регламент «О безопасности машин и оборудования» (Постановление Правительства РФ от 15.09.2009 г. № 753).
(наименование технического регламента (технических регламентов), на соответствие требованиям которого (которых) проводилась сертификация)

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ Протокол сертификационных испытаний № 0861 от 25.01.2012 г.,
выданный Испытательной лабораторией ЗАО «Научно-Исследовательский Центр «ТЕХНОПРОГРЕСС» (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21МЭ67, г. Москва).

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ
(документы, представленные заявителем и органом по сертификации в качестве доказательств соответствия продукции требованиям технического регламента (технических регламентов))

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 31.01.2012 г. по -

Руководитель (Заместитель руководителя) органа по сертификации
(подпись, инициалы, фамилия)  П.В. Паикин

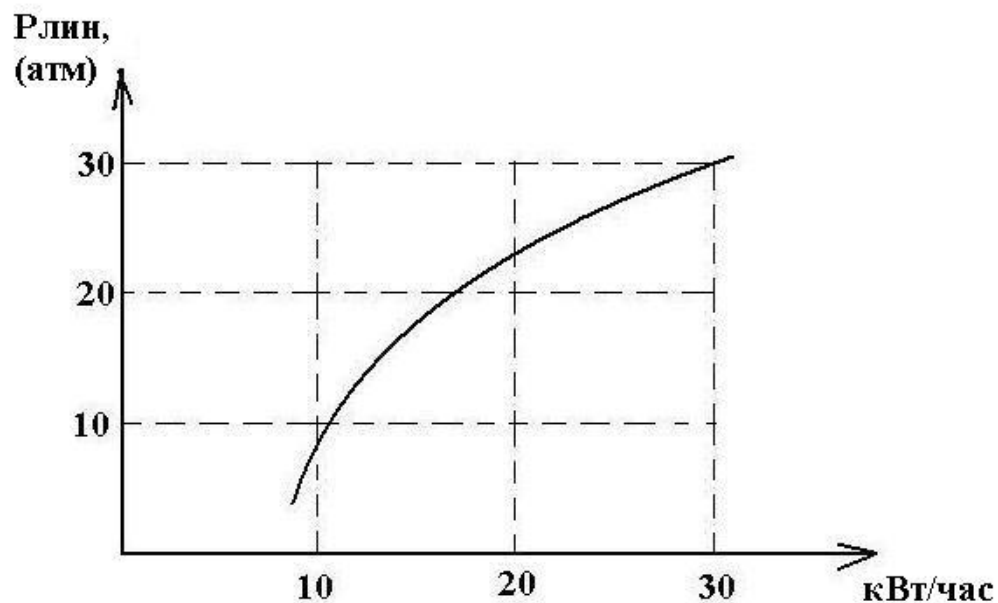
Эксперт (эксперты)
(подпись, инициалы, фамилия)  Т.А. Маркелова



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

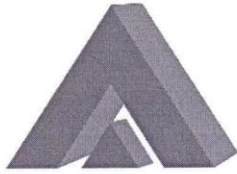
1. Для установки КУ необходима ровная площадка, не требующая ни фундамента, ни песчаной подушки.
2. Расстояние от устьевого оборудования до входного отверстия КУ и от выходного отверстия КУ до запорной арматуры нагнетательного трубопровода не более 8м (в комплект КУ входит гибкая подводка длиной 10м).
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»

р/с 40702810600000002730 Башкомснаббанк (ПАО) г. Уфы,
корр. счет 30101810800000000842, БИК 048073842, ОКВЭД 51.55,
ОКПО 79635931, 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: adanpf@mail.ru, adanpf@rambler.ru, <http://www.adanpf.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 заб., атм _____
11. Р лин., атм _____
12. Р нас., атм _____
13. Q нефти, т/сут. _____
14. Q жид-ти, куб.м/ст _____
15. Обводненность, % _____
16. Газовый фактор, куб.м/т _____
17. Плотность нефти, г/куб.см _____
18. Плотность воды, г/куб.см _____
19. Н дни., 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 скважин с указанием аварий, периодов и причин остановки за последние 30 дней.

Исп. Галинуров Азамат Рашитович тел. +7-347-274-15-51, E-mail: Gazkom-ufa@mail.ru