



НИПИГАЗ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ГАЗА

Оценка возможной стоимости АСКТ при его производстве на установках небольшой производительности (1-10 тыс. тонн/год)

Докладчик: Янушпольский Д.В.
г. Москва 22 мая 2014 г.

«НИПИгазпереработка» – научно-исследовательский и проектный институт в области сбора, транспортировки, подготовки и переработки попутного нефтяного газа (ПНГ), газового конденсата и нефти

1972

официальное рождение «ВНИПИгазпереработка» - головного института в сфере переработки нефтяного газа



2014

НИПИГАЗ - один из ведущих проектных институтов страны с современным офисом, развитой научно-технической и интеллектуальной базой

- спроектировано более 50 газоперерабатывающих заводов и компрессорных станций
- общая мощность объектов по подготовке и переработке свыше 148 млрд м³ газа в год
- сотни объектов транспорта, подготовки и переработки углеводородного сырья в нашей стране и за рубежом
- 59 действующих патентов на изобретения, 36 патентов на полезные модели

АСКТ – СМЕСЬ УГЛЕВОДОРОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ (ПАТЕНТ РФ №2458101)

Компонент	Содержание, % мас.
C_3H_8	0,1 - 12,0
$\sum C_4H_{10}$	24,0 - 72,0
$\sum C_5H_{12}$	4,0 – 36,0
$\sum C_6H_{14}$	0,3 – 14,0
$\sum C_7H_{16}$	0,1 – 9,0
$\sum C_8H_{18}$	0,01 – 3,0
$\sum C_9H_{20} - C_{12}H_{26}$	Остальное до 100%
Ароматика, нафтены	Не более 6,0
Олефины	Не более 10,0
Сернистые соединения	Не более 0,02

Давление насыщенных паров:
При 20° С – не более 0,26 МПа
При 45° С – не более 0,5 МПа

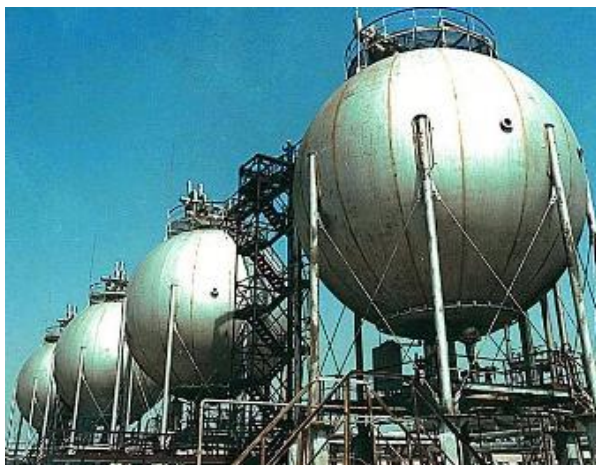
Технические условия на газовое топливо – АСКТ (ТУ-39-1547-91)

Наименование показателя	Норма	Метод испытания
1. Массовое содержание пропана, %, не более	7,2	ТУ 38.101524-83
2. Давление насыщенных паров, МПа (кг/см ²) (абс.) при 45 °С, не более	0,5 (5,0)	ГОСТ 21443-75Э или п. 5.2 наст. ТУ
3. Плотность при 20 °С, кг/м ³ , не менее	585	по п. 5.3 наст. ТУ
4. Теплота сгорания низшая, кДж/кг (ккал/кг), не менее	45200 (10800)	по п. 5.4 наст. ТУ
5. Содержание сернистых соединений в пересчете на серу, % мас., не более	0,002	ГОСТ 22986-78
6. Содержание свободной воды	отсутствие	ГОСТ 21443-75Э
7. Содержание щелочи	отсутствие	ГОСТ 21443-75Э
8. Содержание механических примесей	отсутствие	ТУ 391340-89
9. Внешний вид	бесцветный, прозрачный	ТУ 391340-89

Примечание – Для улучшения эксплуатационных свойств в АСКТ могут добавляться присадки, допущенные к применению в установленном порядке.

АСКТ – АЛЬТЕРНАТИВА ТРАДИЦИОННОМУ АВИАТОПЛИВУ (КЕРОСИНУ ТС-1)

Разработка специалистов «НИПИгазпереработки» и «Интеравиагаза» –
авиационное сконденсированное топливо (АСКТ)



1991 – ТУ 39-1547-91 «Топливо авиационное сконденсированное из нефтяного газа»
Топливо разработано для применения в авиации (вертолет, самолет)

Преимущества АСКТ по сравнению с авиакеросином:

- стоимость в 1,3 – 1,8 раза ниже
- экологически чище
- не содержит никаких примесей, кроме углеводородов
- увеличение ресурса двигателей на 25-30%
- уменьшение массового расхода топлива – теплотворная способность на 5-7% выше

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА АСКТ

Газоперерабатывающие и нефтеперерабатывающие заводы

Установки комплексной подготовки и переработки газа

Компрессорные станции

Малогабаритные промысловые установки подготовки газа

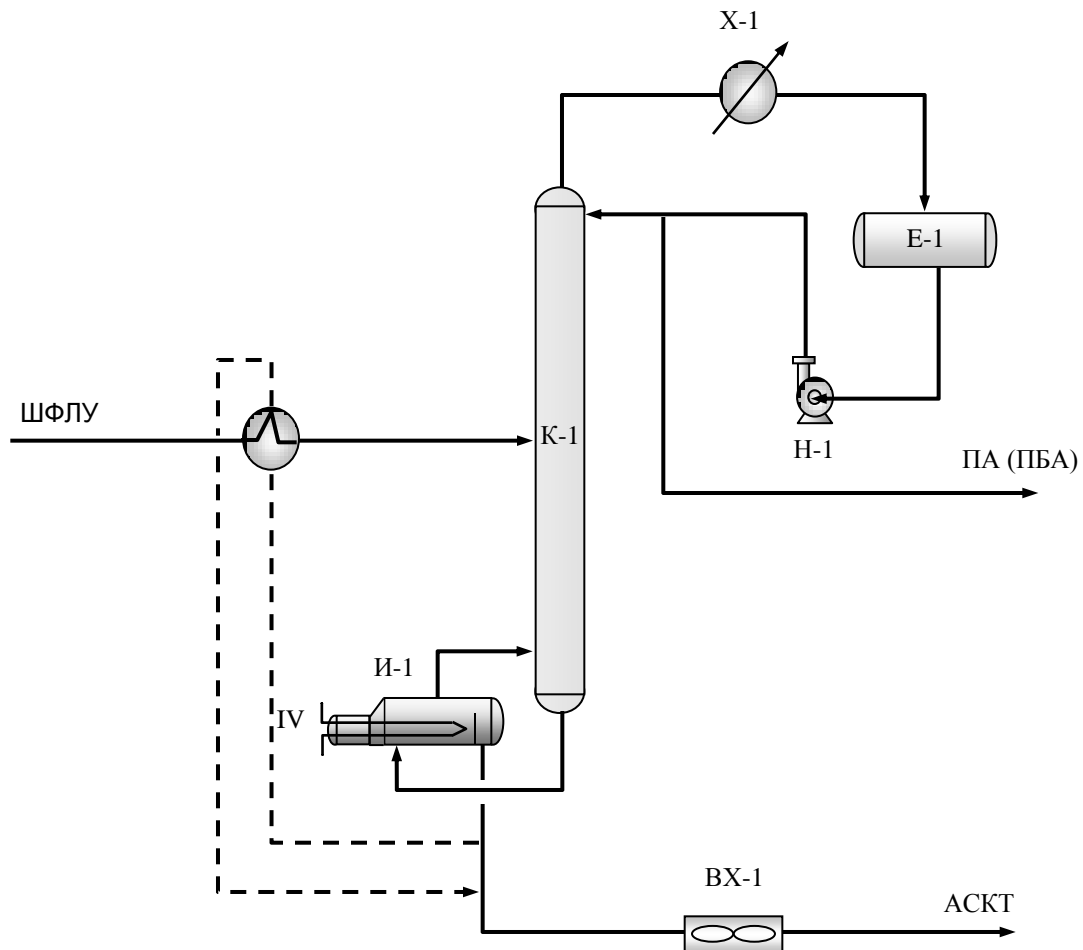


Нефтяные и газовые промыслы и месторождения

Трассы крупных магистральных продуктопроводов,
транспортирующих ШФЛУ

Пункты хранения, налива и слива ШФЛУ

Блок получения АСКТ



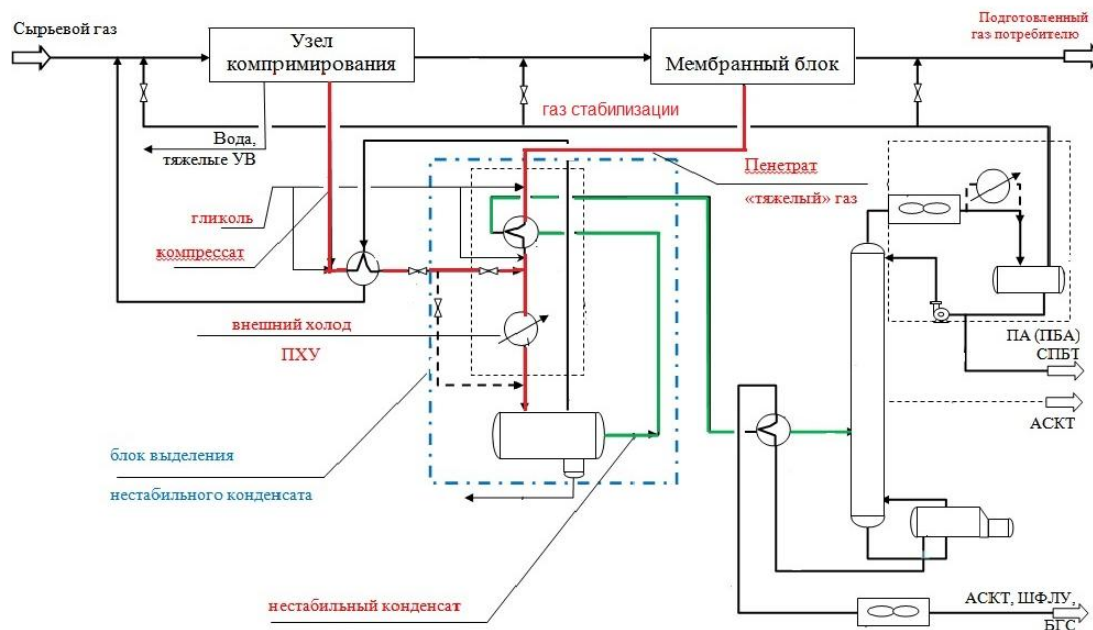
Основное технологическое оборудование для производства АСКТ

Наименование аппарата	Количество единиц	Габаритные размеры D(L)хH(L) или LxB(D)хH, мм
		10 тыс. т/год
Ректификационная колонна	1	600х14000
Испаритель	1	8300х(800)х1200
Воздушный холодильник	2	3400х1400х1800
		1900х1400х1800
Рефлюксная емкость	1	V= 8,0 м ³ 1800х(3200)
Насос	2	918х425х405
		Q до 5 м ³ /ч
Емкость хранения и отгрузки	3	V= 50 м ³
		2400х(11000)
Материальное исполнение всех аппаратов – 09Г2С		

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА АСКТ НА КОМПРЕССОРНОЙ СТАНЦИИ



УСТАНОВКА ПОДГОТОВКИ И ПЕРЕРАБОТКИ ГАЗА



ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВА АСКТ ИЗ ШФЛУ (БЕЗ УЧЕТА РЕАЛИЗАЦИИ ПА)

Наименование показателя	Значение				
Количество товарной продукции, тыс.т/год:					
- АСКТ	1	3	10	30	100
- Пропан автомобильный (ПА)	~1,4	~4,2	~14	~45	~120
Капитальные вложения (разработка, проектирование, изготовление, строительство) , млн руб.	12 - 14	24 - 28	50 - 55	90 - 95	210 - 230
Срок окупаемости капитальных вложений (ориентировочно), год	2,0-2,2	1,6-1,8	1,2-1,4	0,8-1,0	0,6-0,8

Стоимость АСКТ (экспертно) составляет 18-19 тыс. руб./т

Стоимость авиакеросина составляет 32-34 тыс. руб./т*

Стоимость сжиженного газа (ПА) составляет ≈ 18 тыс. руб./т*

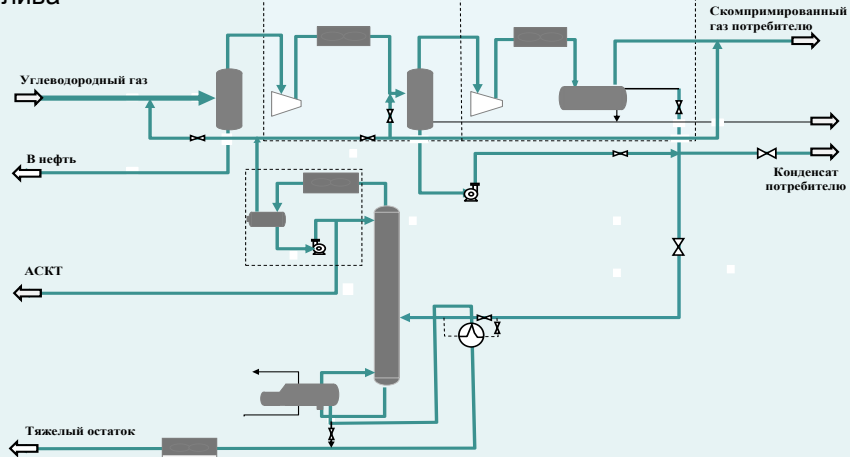
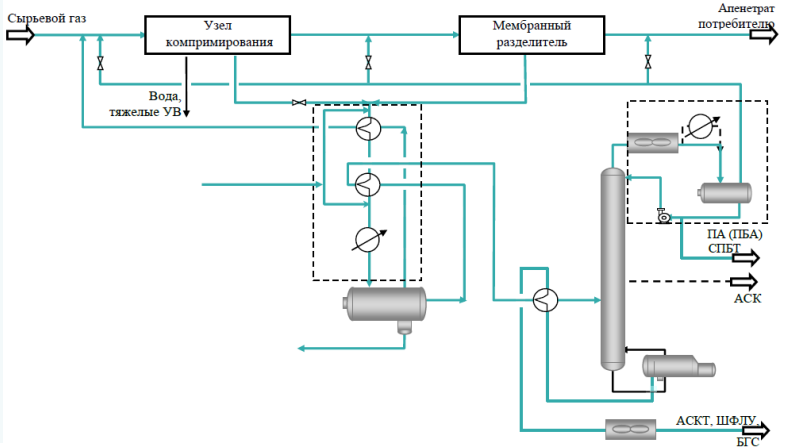
Стоимость ШФЛУ составляет ≈14 тыс. руб./т*

* по данным интернет-изданий

Срок создания до ввода в эксплуатацию – 10 – 14 мес.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ ПО АСКТ

№ патента/заявки, дата приоритета, авторы	Название	Статус
Патент РФ на ИЗ № 2458101 приоритет 09.06.2011	Способ получения авиационного сконденсированного топлива (варианты)	Действует
Патент РФ на ПМ №116980 приоритет 11.01.2012	<p>Установка переработки углеводородного газа</p>	Действует
Патент РФ на ПМ №116146 приоритет 11.01.2012	<p>Установка переработки газов с получением моторных топлив</p>	Действует

№ патента/заявки, дата приоритета	Название	Статус
<p>Патент РФ на ПМ №121018 приоритет 11.05.2012</p>	<p>Компрессорная станция углеводородного газа с получением моторного топлива</p> 	<p>Действует</p>
<p>Заявка на ИЗ № 2012133827 приоритет 07.08.2012</p>	<p>Установка подготовки и переработки газовых углеводородных смесей (варианты)</p> 	<p>Стадия делопроизводства Роспатента. Временная охрана до принятия решения</p>

Комплектная поставка:

- УПГ на Сладковском-Морозовском м-и, 500 млн. м³/год – 2003-2004 гг.;
- установка осушки газа на КС «Дерьялык» (Туркмения), 65 млрд. м³/год – 2004 г.;
- установка адсорбционной осушки газа на Коробковском ГПЗ, 400 млн. м³/год – 2006 г.;
- установка аминовой очистки в Бавлинском газовом цеху ОАО «Татнефть», 42 млн. м³/год – 2004 г.;
- установка подготовки газа на Прикамском газовом участке 25 млн. м³/год – 2005 г.;
- МАУ-3 Нижневартовского ГПК, 1500 млн. м³/год – проект 2006 г.;
- Южно-Балыкский ГПК, 3000 млн. м³/год – проект 2006 г.;
- установка подготовки и переработки газа на Туймазинском ГПЗ, 50 млн. м³/год – пуск 2007 г.;
- установка подготовки газа и переработки на Шкаповском ГПЗ, 50 млн. м³/год – пуск 2007 г.;
- установка «Цеокат» НГДУ «Черноморнефть», ОАО «Роснефть»;
- четыре установки переработки нефти и конденсата, Северный Кавказ;
- установка подготовки и стабилизации нефти (внутренние устройства) для ООО «РН-Ставропольнефтегаз»;
- две установки получения серы, ОАО «НК «Башнефть»

Опыт НИПИГаз в разработке блочно-модульных установок



ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ОАО «НИПИГАЗПЕРЕРАБОТКА» В КАЧЕСТВЕ ИНЖИНИРИНГОВОЙ ФИРМЫ

Установка абсорбционной осушки газа
0-й и 1-й ступеней сепарации.
ОАО «Роснефть-Краснодарнефтегаз»



ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ОАО «НИПИГАЗПЕРЕРАБОТКА» В КАЧЕСТВЕ ИНЖИНИРИНГОВОЙ ФИРМЫ

Установка компримирования и переработки газов концевых ступеней сепарации



НИПИГАЗ



БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ!