



НИПИГАЗ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ГАЗА

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ АЗЕОТРОПНОЙ ОСУШКИ УГЛЕВОДОРОДНОГО КОНДЕНСАТА

Докладчик Карпо Е.Н.

г. Геленджик, 29 сентября 2011 года

▪ Проблема и задача.....	3
▪ Проектный и фактический варианты переработки газа и УВК.....	4
▪ Блок-схема предлагаемого варианта переработки газа и УВК.....	5
▪ Явление азеотропии и ее разновидности.....	6
▪ Принципиальная схема лабораторной ректификационной установки.....	7
▪ Управление процессом. Мнемосхема экспериментальной установки.....	8
▪ Результаты работы.....	9
▪ Экономический эффект.....	10

ПРОБЛЕМА

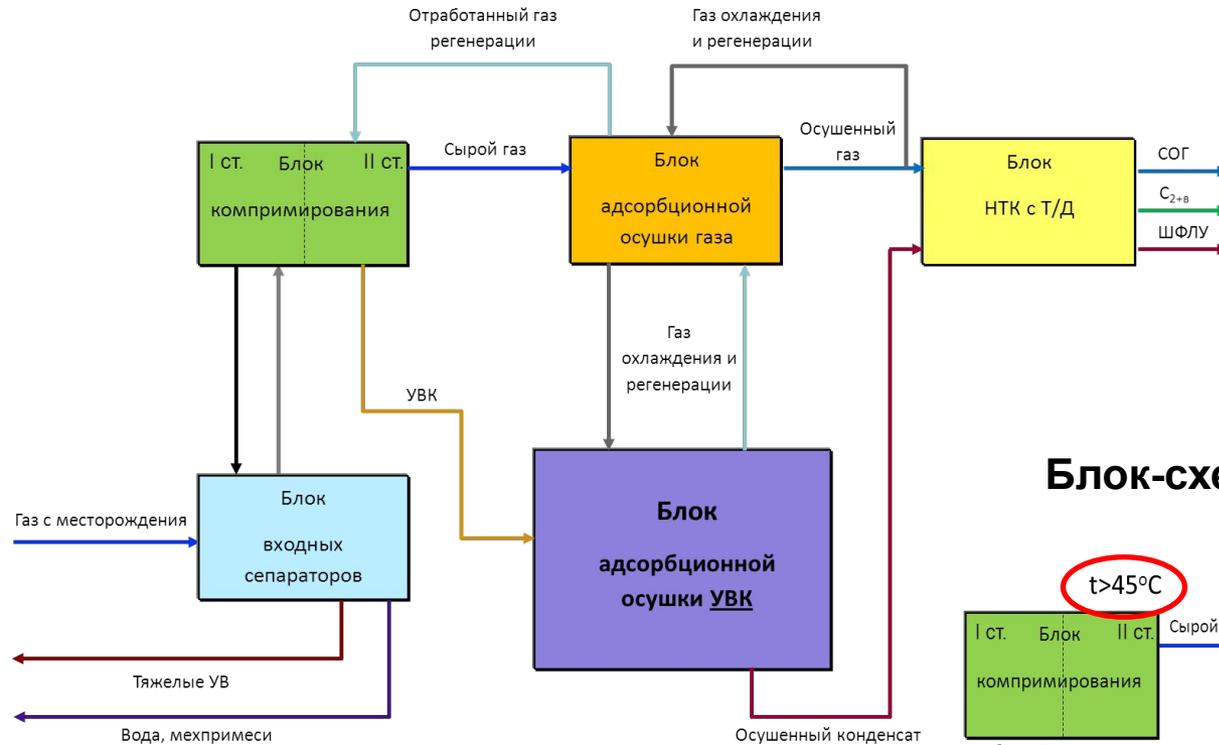
В настоящее время на большинстве газоперерабатывающих предприятиях, углеводородный конденсат с компрессорных станций (компрессат) не утилизируется.



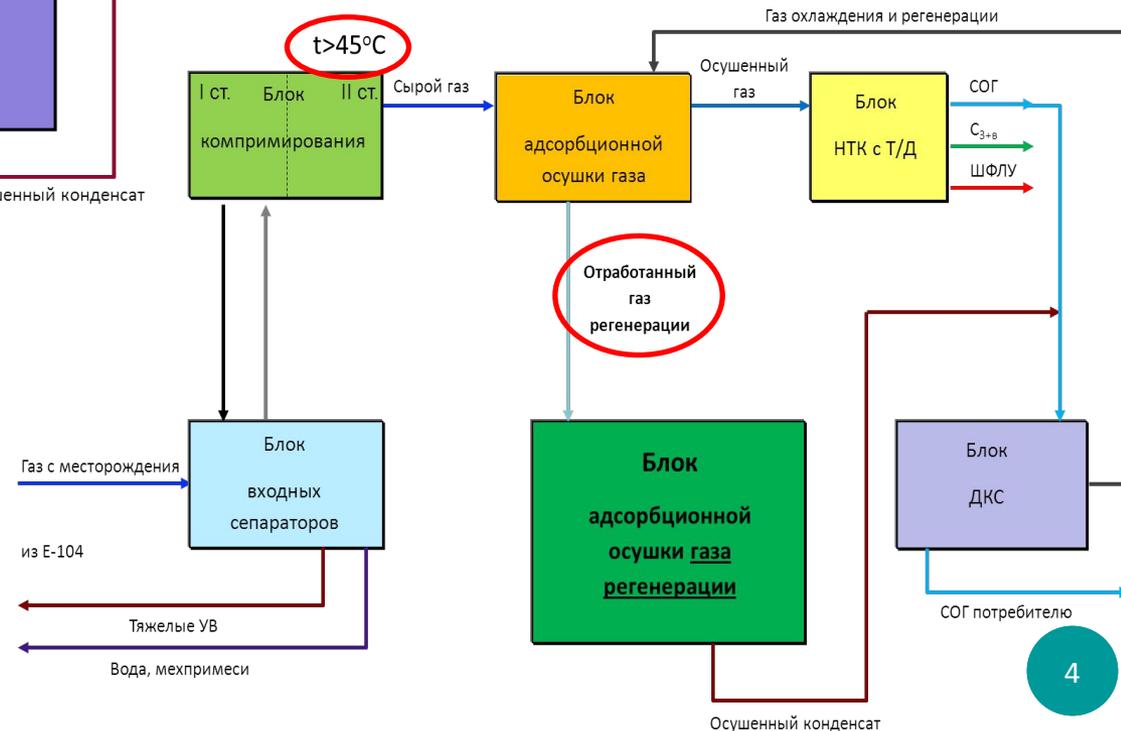
ЗАДАЧА

Рекомендуется образующийся на компрессорных станциях сырого газа углеводородный конденсат собирать, подготавливать и использовать как продукцию.

Блок-схема проектного варианта



Блок-схема фактического варианта



Недостатки фактического варианта:

- Увеличение нагрузки на блок адсорбционной осушки газа
- Ухудшение эксплуатационных характеристик сорбента
- Увеличение количества газа регенерации и энергозатрат на проведение регенерации

БЛОК-СХЕМА ПРЕДЛАГАЕМОГО ВАРИАНТА ПЕРЕРАБОТКИ ГАЗА И УВК



ЯВЛЕНИЕ АЗЕОТРОПИИ И ЕЕ РАЗНОВИДНОСТИ

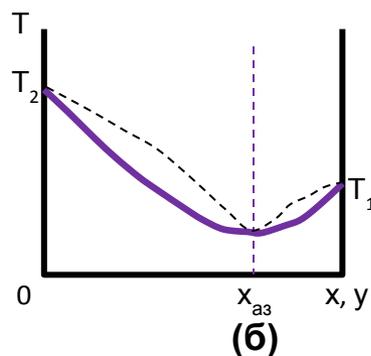
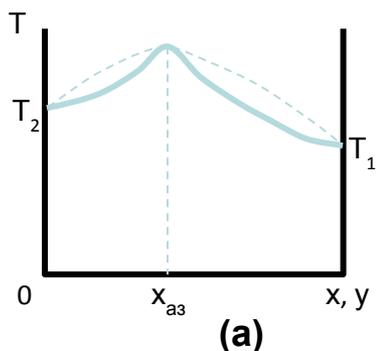


Диаграмма $T=f(x, y)$ для систем с максимумом (а) и минимумом (б) давления пара

Углеводороды С3 - С10 и более тяжелые образуют с водой бинарные положительные гетероазеотропы.

Бинарный гетерогенный положительный азеотроп – двухкомпонентный азеотроп, образующий две жидкие фазы при конденсации его паров и имеющий давление насыщенных паров выше по сравнению с давлением (при одинаковой температуре) насыщенных паров чистых компонентов, его образующих.

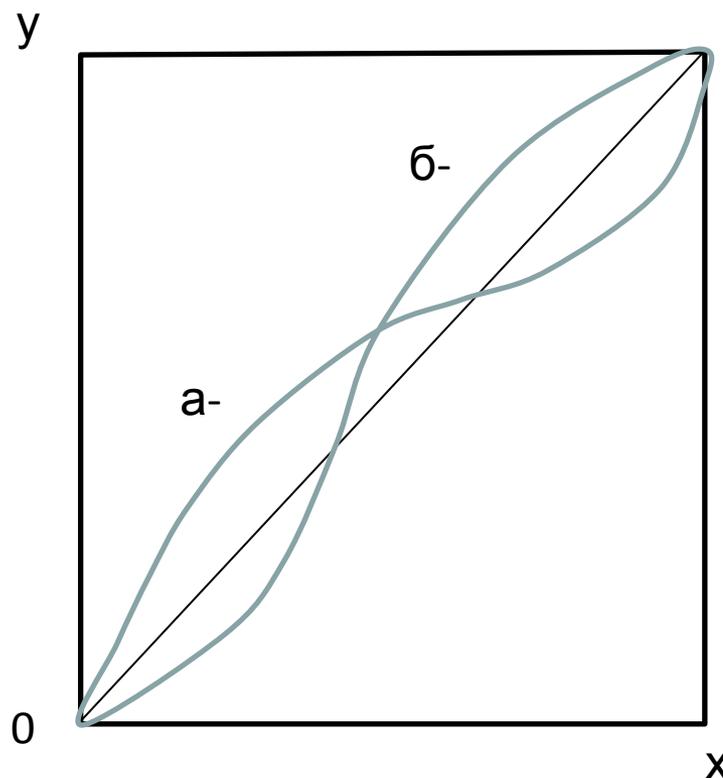
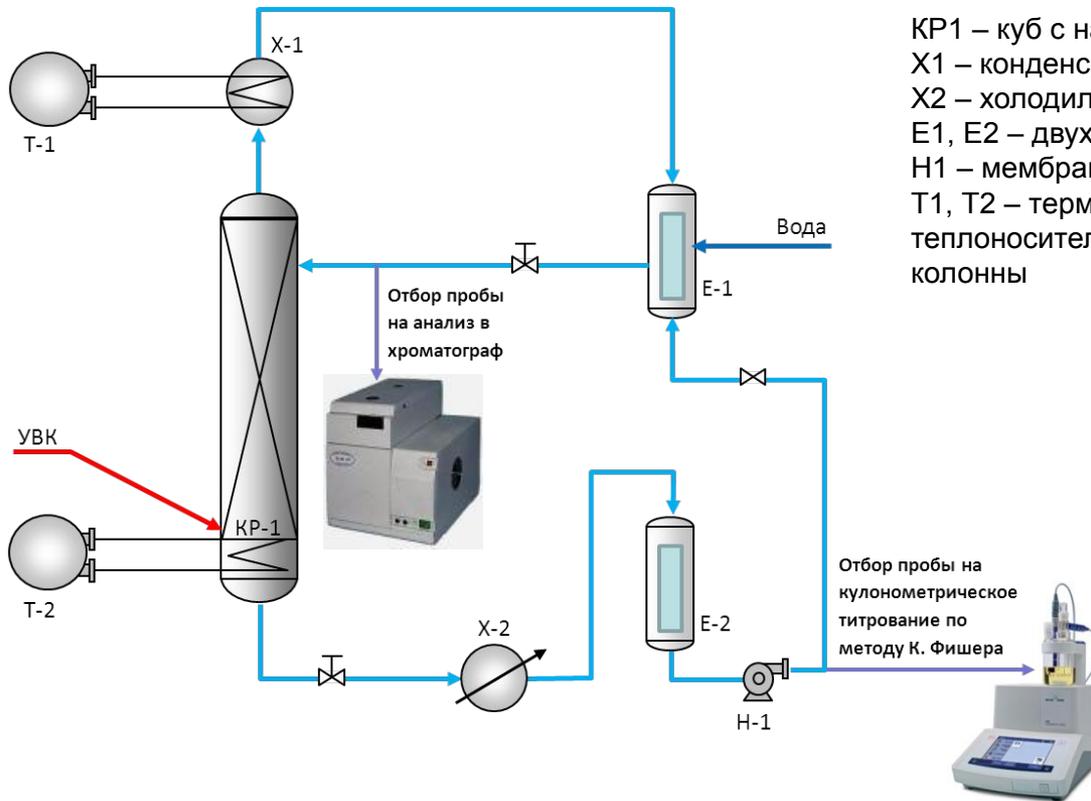


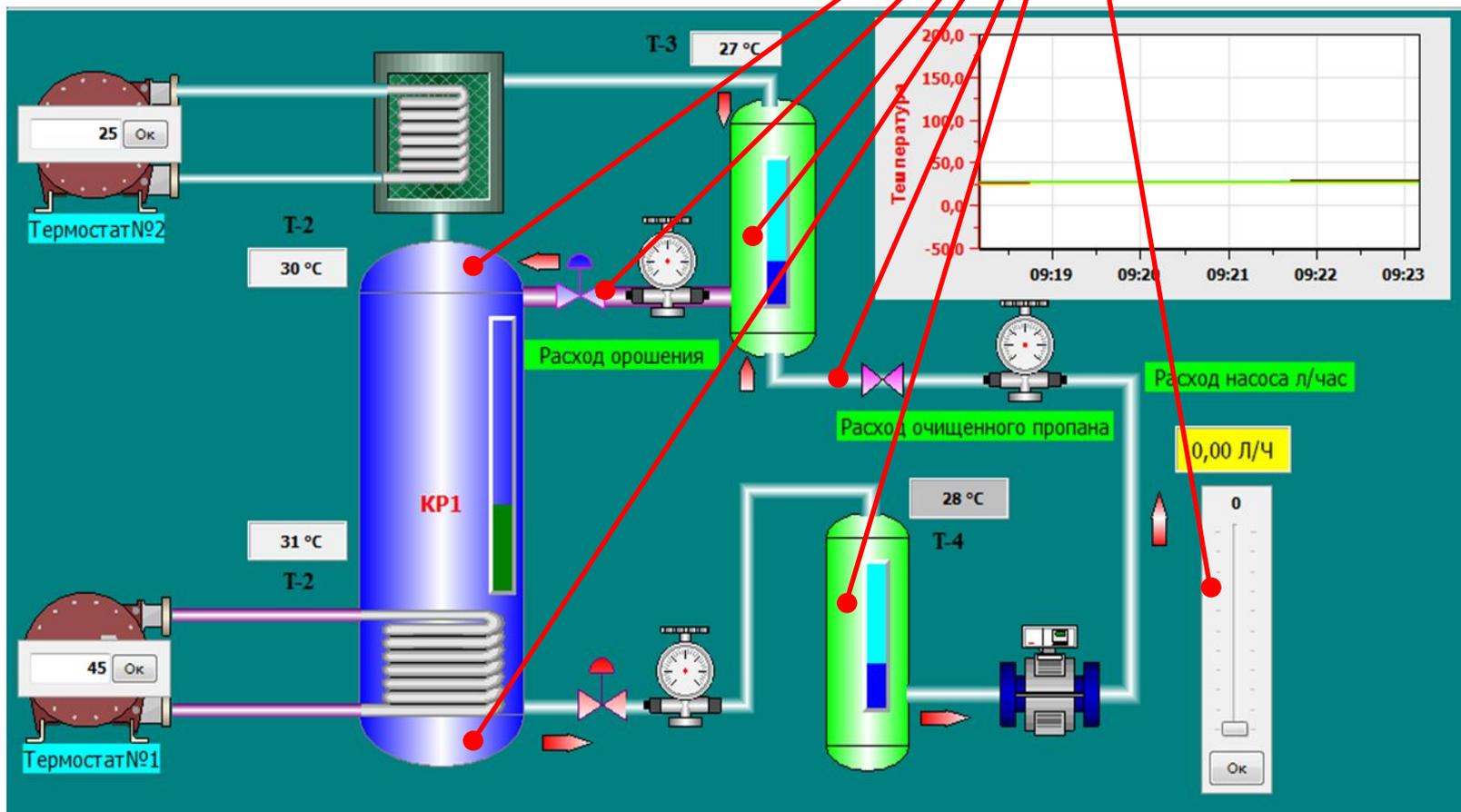
Диаграмма $y=f(x)$ для бинарных азеотропных систем а)- система с максимумом и б)-минимумом давления пара

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ЛАБОРАТОРНОЙ РЕКТИФИКАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ



На основе разработанной конструкторской документации совместно с НПО «Технефтегаз» изготовлены необходимые технологические аппараты и проведены сборочно-монтажные работы ректификационной лабораторной установки.

Точки измерений, регистрации и регулирования технологических параметров



- Разработка новой технологии азеотропной осушки углеводородного конденсата, позволит надежно обеспечить его глубокую осушку, исключаящую проблемы при его транспортировке



- Новая технология азеотропной осушки конденсата позволит довести углеводородный конденсат до требований, предъявляемых к ШФЛУ и направить его непосредственно в линию товарного ШФЛУ

- Новой технологии азеотропной осушки углеводородного конденсата проста в эксплуатации, характеризуется низкими капитальными затратами и высокой энергоэффективностью

**Остаточное
содержание воды
соответствует
требуемой точке
росы по влаге
минус 55 °С (менее
3 ppm)**

NPV, дисконтированный (20 лет, 13%), тыс.руб. 129 772

ВНД на полные инвестиции годовая (IRR), % 36,2%

Дисконтированный срок окупаемости проекта (DPP), лет 5,3



Экономия достигается за счет:

- 1.увеличения срока службы адсорбента с 2-х до 4-х лет;
- 2.уменьшения затрат энергии на регенерацию существующего адсорбента на 20 %;
- 3.дополнительная выработка ШФЛУ из конденсата первых ступеней компримирования.

Ожидаемый экономический эффект – увеличение выработки ШФЛУ на действующих ГПЗ на 1 тыс. т/год на 1 млрд. м³/год нефтяного газа за счет практических полной утилизации углеводородного конденсата на сырьевых компрессорных станциях.





НИПИГАЗ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ГАЗА

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

© ОАО «НИПИгазпереработка», 2011