

www.bacs.ru

Промышленный хроматограф МАГ

Варианты применения

Б
А
К
С



**Производство
органических веществ**

Актуальность

Ежегодно возрастает спрос на продукты **основного органического синтеза**, которые являются компонентами для изготовления большого количества веществ, без которых практически невозможно представить жизнь современного человека: полимеры, поверхностно-активные вещества, пестициды, присадки и т.п.

Возрастает и конкуренция - потребителям необходимо высокое качество продукции по приемлемой цене. Первое можно обеспечить путём проведения непрерывного мониторинга качества исходного сырья и продуктов, второе – за счёт использования полученной информации для увеличения эффективности производства.

Оптимальным вариантом для решения данной задачи является применение **поточкового газового хроматографа МАГ**



Хроматографы «МАГ» модель КС 50.3 10-000-01 - современное высокотехнологичное оборудование отечественного производства, не уступающее мировым аналогам.

Гибкая модульная конструкция и взрывозащищённое исполнение позволяет выбрать подходящую конфигурацию для широкого спектра аналитических задач.

Тип детектора

✓ **Детектор по теплопроводности (ДТП)**

Позволяет использовать микро-насадочные и капиллярные колонки. Обеспечивает быстрый анализ и низкие пределы детектирования

✓ **Термо-химический детектор (ТХД)**

Позволяет проводить точные измерения низких концентраций горючих соединений, включая водород, углеводороды и т. д.

✓ **Электро-химический детектор (ЭХД)**

Позволяет анализировать серосодержащие соединения от 0,1 ppm, используя только воздух в качестве газа-носителя. Обеспечивает линейность в широком диапазоне измерений и высокую избирательность к H_2S и меркаптанам.

Опция:

Устройство ввода жидкой пробы

Внешний обогреваемый кран-дозатор или инжектор-испаритель обеспечивает ввод испаренной жидкой пробы в аналитическую колонку без потери анализируемых компонентов. Максимальная температура устройства ввода 220°C.



Преимущества применения промышленных хроматографов:



Оптимизация технологических процессов



Снижение затрат на вторичную переработку сырья
и утилизацию отходов производства



Контроль качества сырья, промежуточных и
конечных продуктов



Снижение потребления энергоресурсов

Б

А

К

С

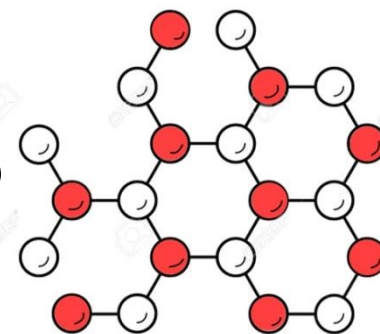
Точки применения

Далее будут рассмотрены основные технологические процессы производства органических веществ и показаны некоторые из возможных точек применения промышленного хроматографа МАГ

Приведённый перечень не является исчерпывающим.

Для уточнения возможности применения хроматографа МАГ для решения определённой аналитической задачи необходимо заполнить **опросный лист**.

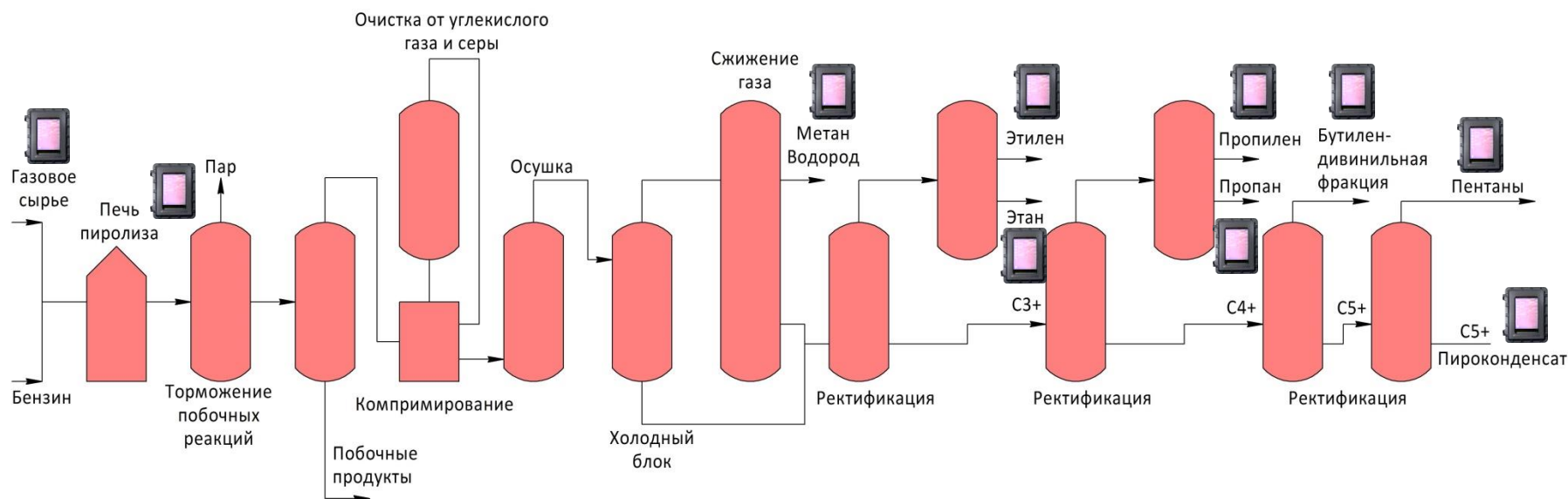
-  Производство низших олефинов и диенов (пиролиз нефтяных фракций)
-  Производство пропилена (дегидрирование пропана)
-  Производство изобутилена (дегидрирование изобутана)
-  Производство этанола (гидратация этилена)
-  Производство метил-трет-бутилового эфира (МТБЭ) (синтез из метанола и изобутилен содержащей фракции)
-  Производство акриловой кислоты (двухстадийное окисление пропилена)



Производство низших олефинов и диенов

Процесс: Пиролиз нефтяных фракций или углеводородных газов (паровой крекинг)

Получение:



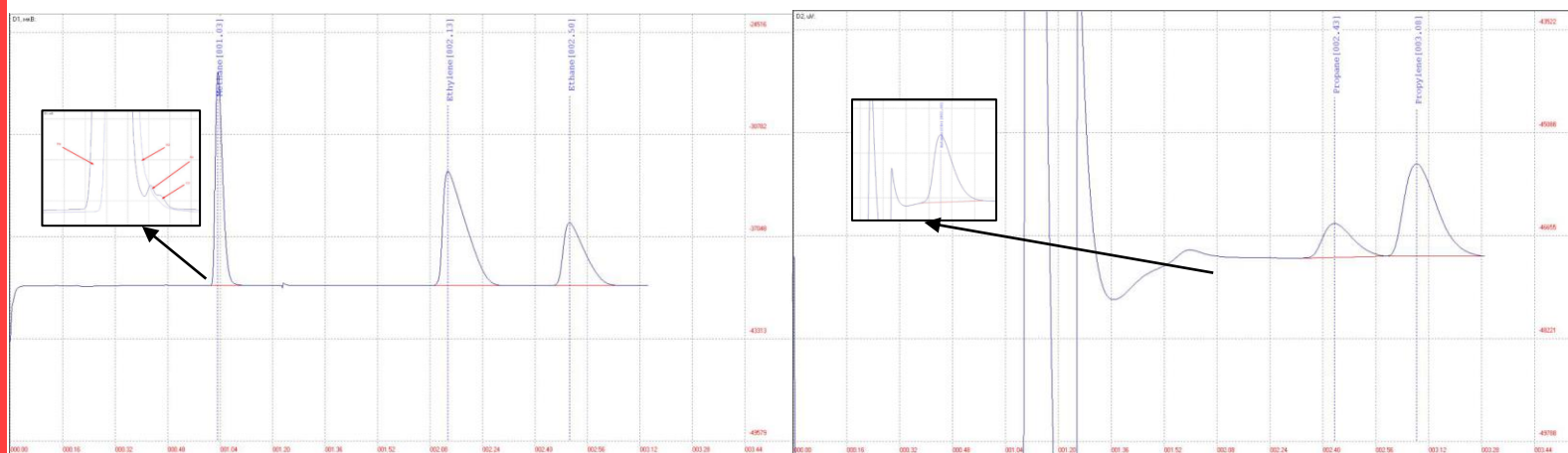
Принципиальная технологическая схема установки пиролиза

Примеры решенных задач

Пиролиз нефтяных фракций или углеводородных газов

Конфигурация хроматографа	
Анализируемая среда	Газ
Анализируемые компоненты	H ₂ , CO, CH ₄ , этилен, этан, пропилен, пропан, C ₄ +
Тип детектора	ДТП
Количество аналитических каналов	2
Тип колонок	Микронасадочные
Газ-носитель	Аргон, гелий
Время анализа	4:30 [мин:с]

Хроматограммы продуктов термического крекинга при производстве олефинов

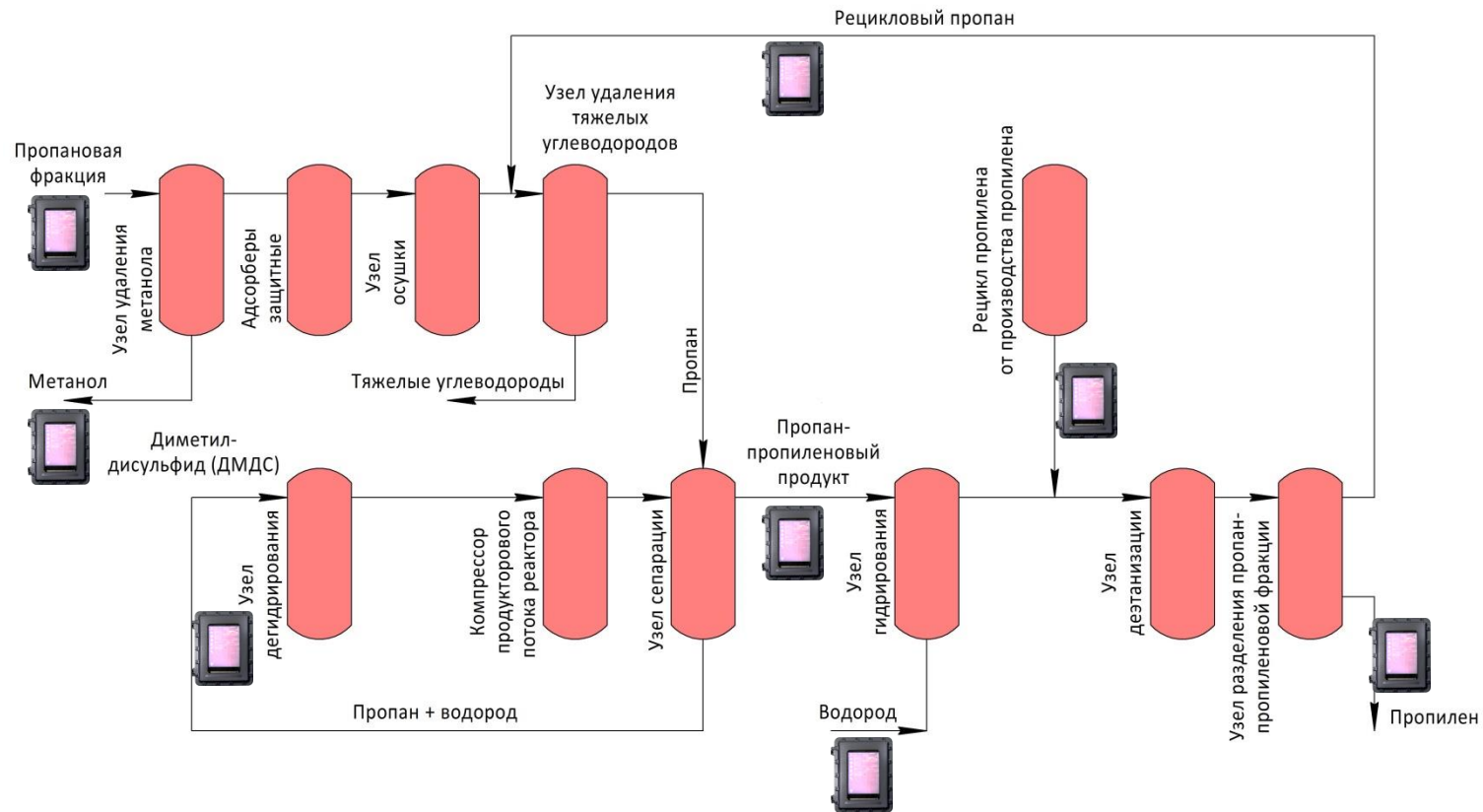


Хроматограмма аналитического канала № 1
(H₂, CO, CH₄, этилен, этан)

Хроматограмма аналитического канала № 2
(пропилен, пропан, C₄+

Производство пропилена

Процесс: дегидрирование пропана



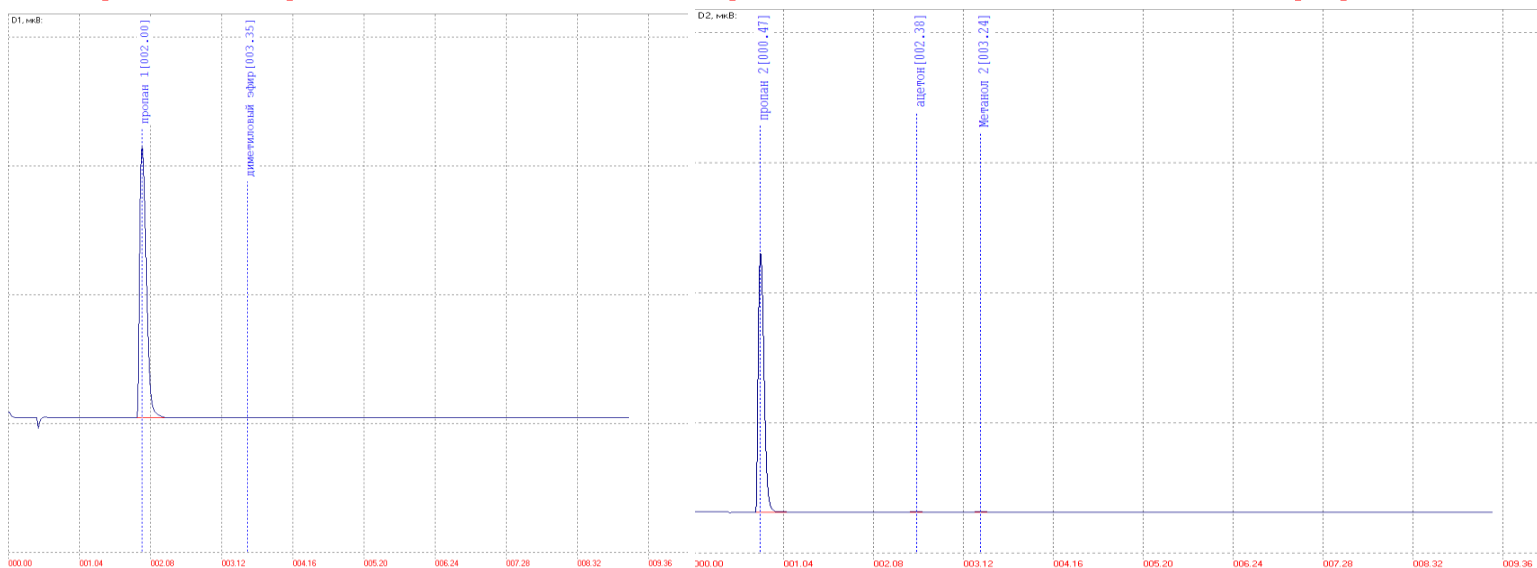
Принципиальная технологическая схема получения пропилена

Примеры решенных задач

Дегидрирование пропана (производство пропилена)

Конфигурация хроматографа	
Анализируемая среда	Сжиженный газ
Анализируемые компоненты	Метанол, ацетон, диметиловый эфир
Тип детектора	ДТП
Количество аналитических каналов	2
Тип колонок	Насадочные
Газ-носитель	Гелий
Время анализа	9:50 [мин:с]

Контроль содержания оксигенатов в пропане, подаваемом на дегидрирование

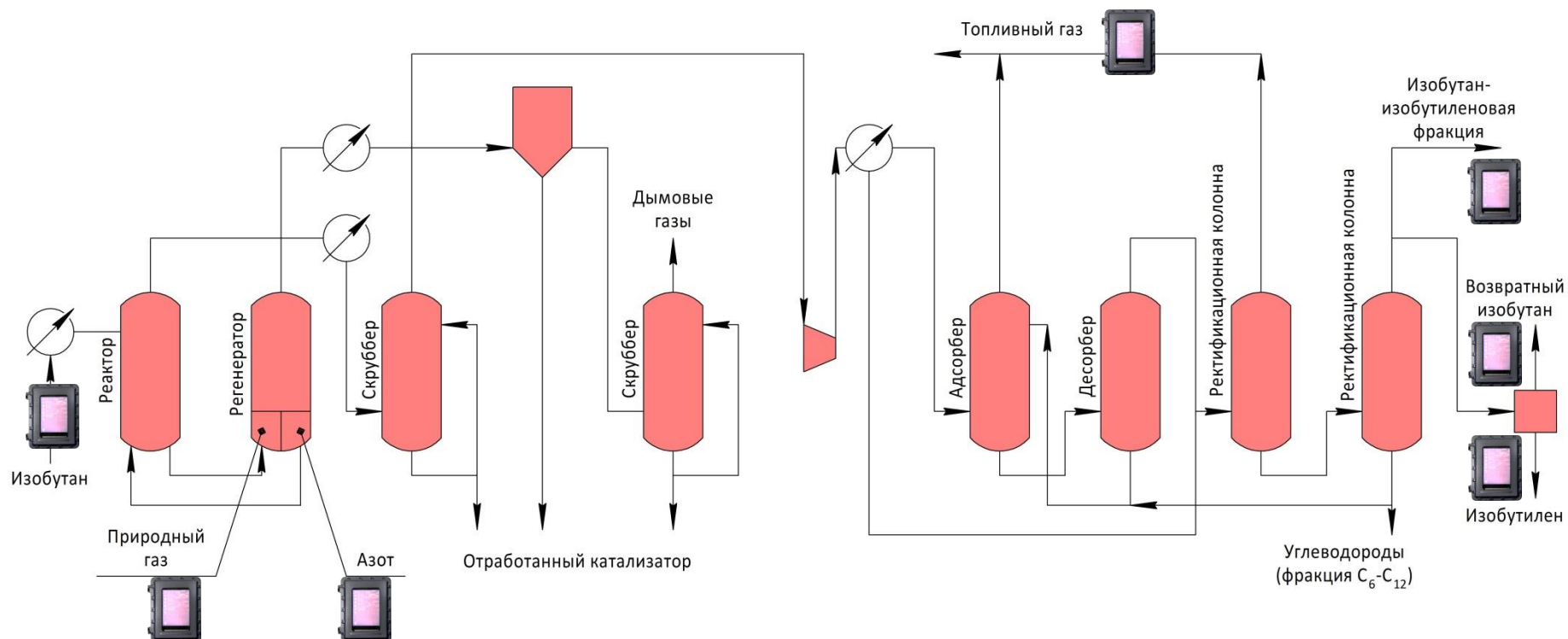


Хроматограмма аналитического канала № 1 (диметиловый эфир)

Хроматограмма аналитического канала № 2 (метанол, ацетон)

Производство изобутилена

Процесс: дегидрирование изобутана



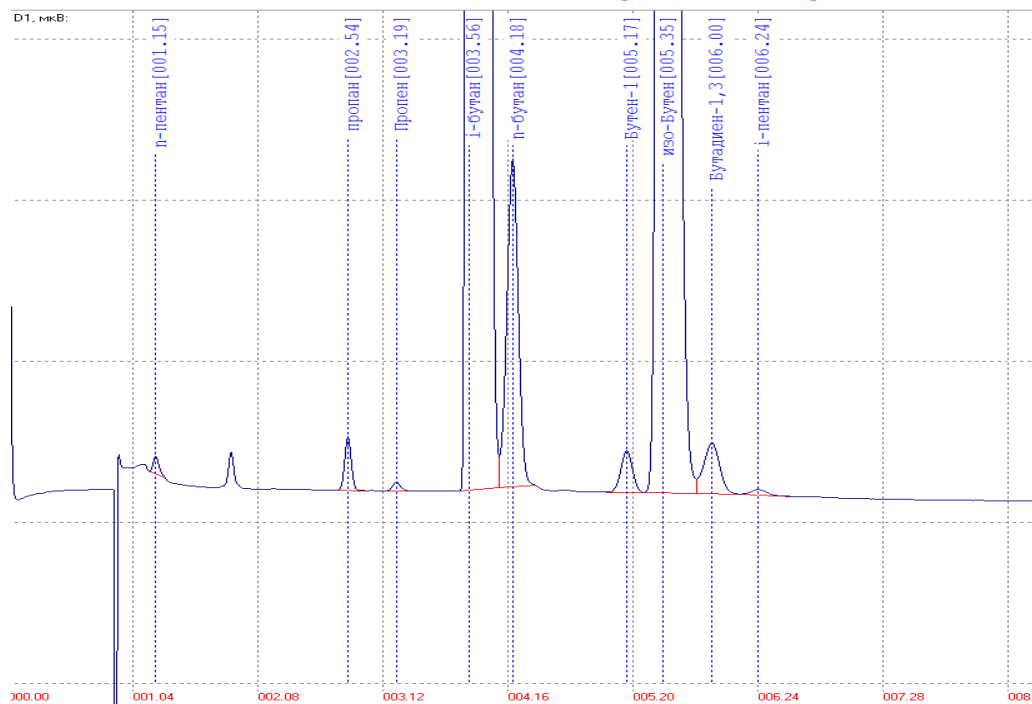
Принципиальная технологическая схема получения изобутилена

Примеры решенных задач

Дегидрирование изобутана (производство изобутилена)

Конфигурация хроматографа	
Анализируемая среда	Сжиженный газ
Анализируемые компоненты	Изобутан, изобутилен
Тип детектора	ДТП
Количество аналитических каналов	1
Тип колонок	Микронасадочные
Газ-носитель	Гелий
Время анализа	9:55 [мин:с]

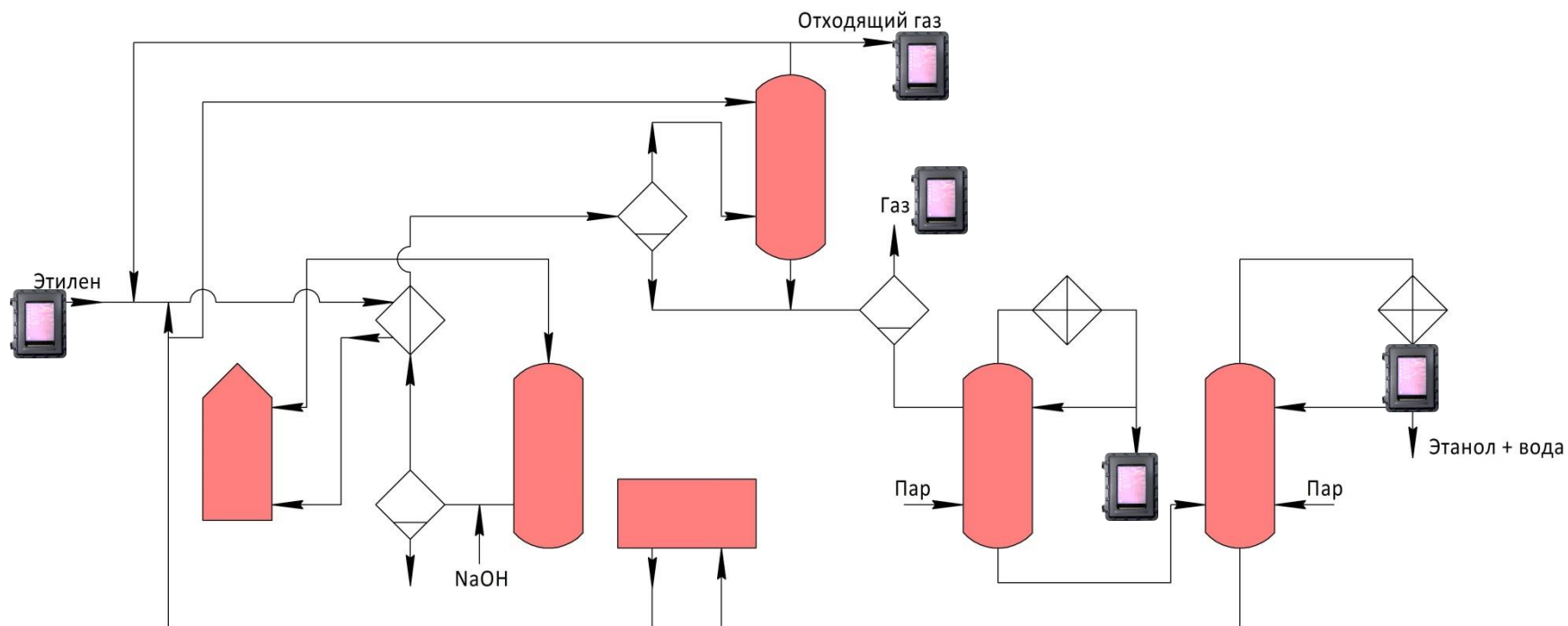
Контроль содержания состава изобутан-изобутиленовой фракции (ИИФ)



Хроматограмма аналитического канала № 1

Производство этанола

Процесс: гидратация этилена в газовой фазе при высоких температуре и давлениях.



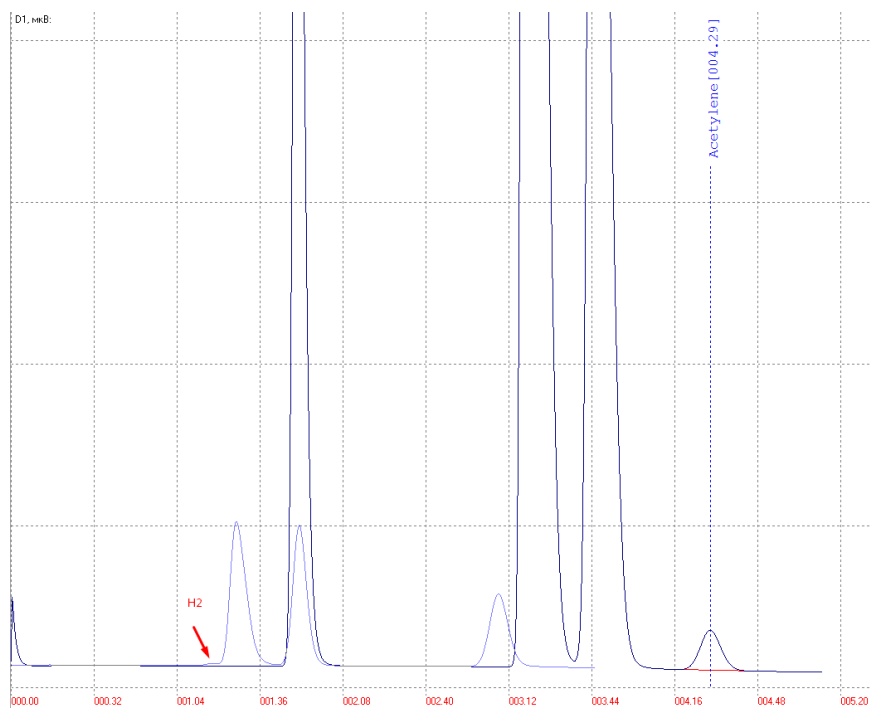
Принципиальная технологическая схема получения этанола

Примеры решенных задач

Получение этанола гидратацией этилена

Конфигурация хроматографа	
Анализируемая среда	Газ
Анализируемые компоненты	Ацетилен, этан, этилен
Тип детектора	ДТП
Количество аналитических каналов	1
Тип колонок	Микронасадочные
Газ-носитель	Гелий
Время анализа	6:00 [мин:с]

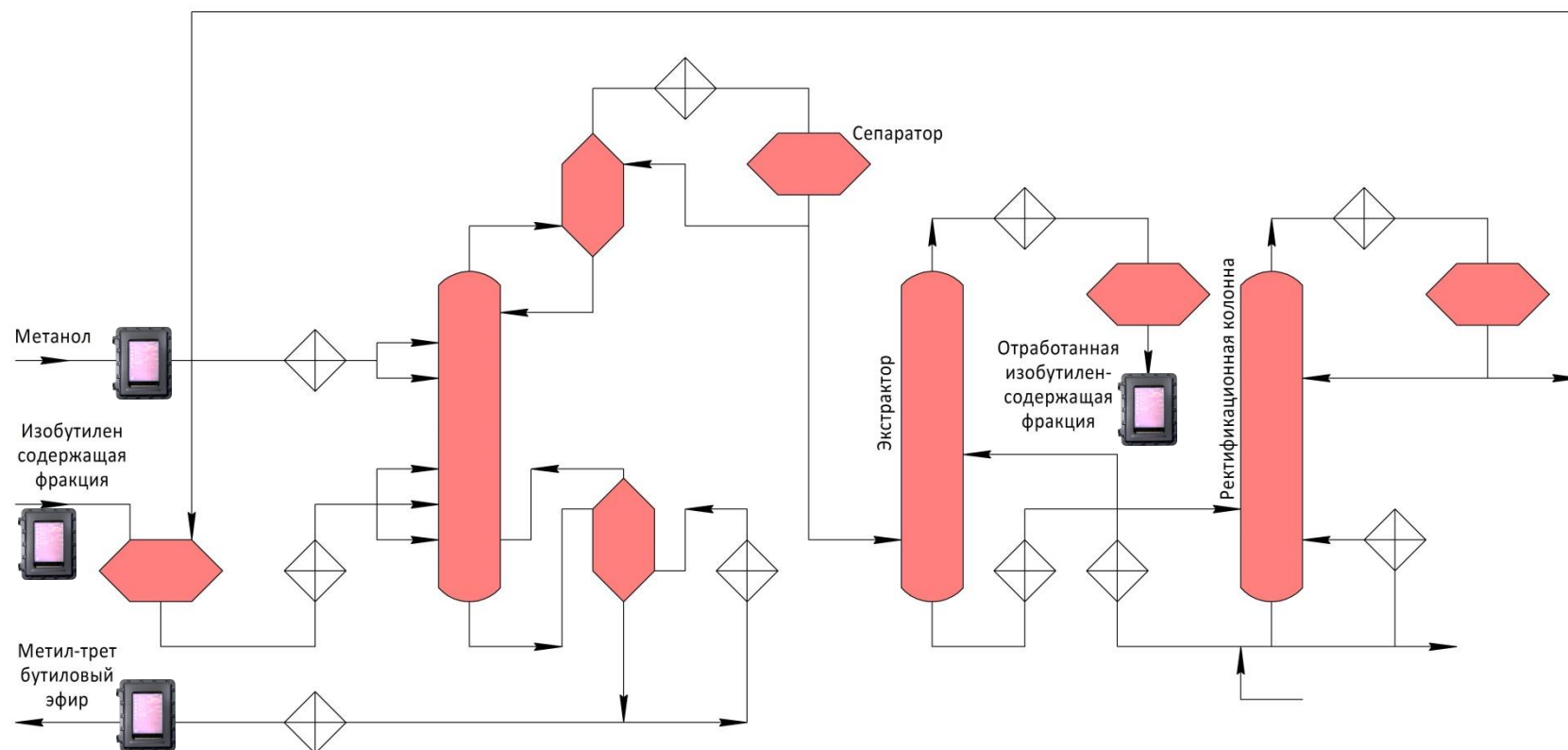
Контроль состава этилен-этановой фракции



Хроматограмма
аналитического канала № 1

Производство метил-трет-бутилового эфира (МТБЭ)

Процесс: синтез из метанола и изобутилен содержащей фракции (изобутан-изобутиленовая, бутан-изобутиленовая)



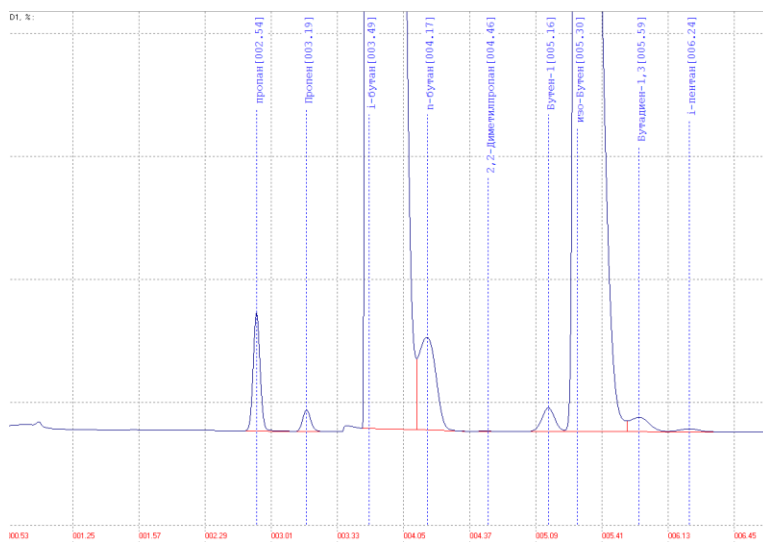
Принципиальная технологическая схема получения МТБЭ

Примеры решенных задач

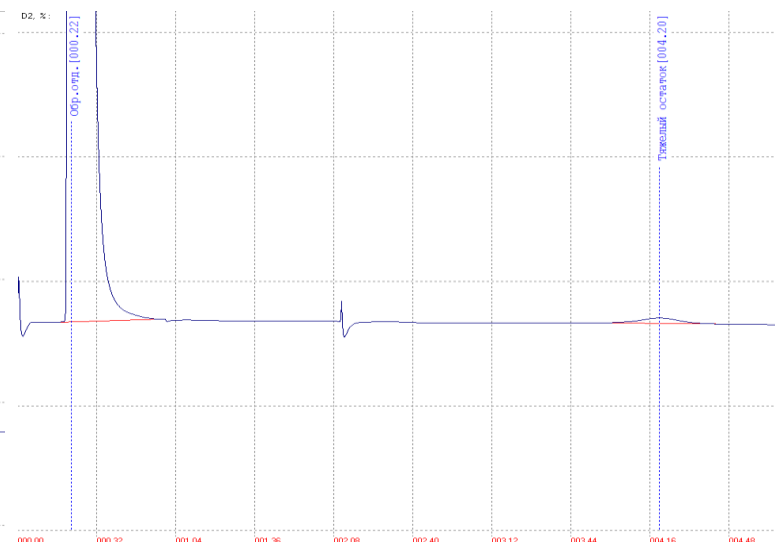
Синтез метил-трет-бутилового эфира

Конфигурация хроматографа	
Анализируемая среда	Сжиженный газ
Анализируемые компоненты	Углеводороды C3-C5, тяжелый остаток
Тип детектора	ДТП
Количество аналитических каналов	2
Тип колонок	Микронасадочные
Газ-носитель	Гелий
Время анализа	9:55 [мин:с]

Контроль состава изобутан-изобутиленовой фракции после установки E-201



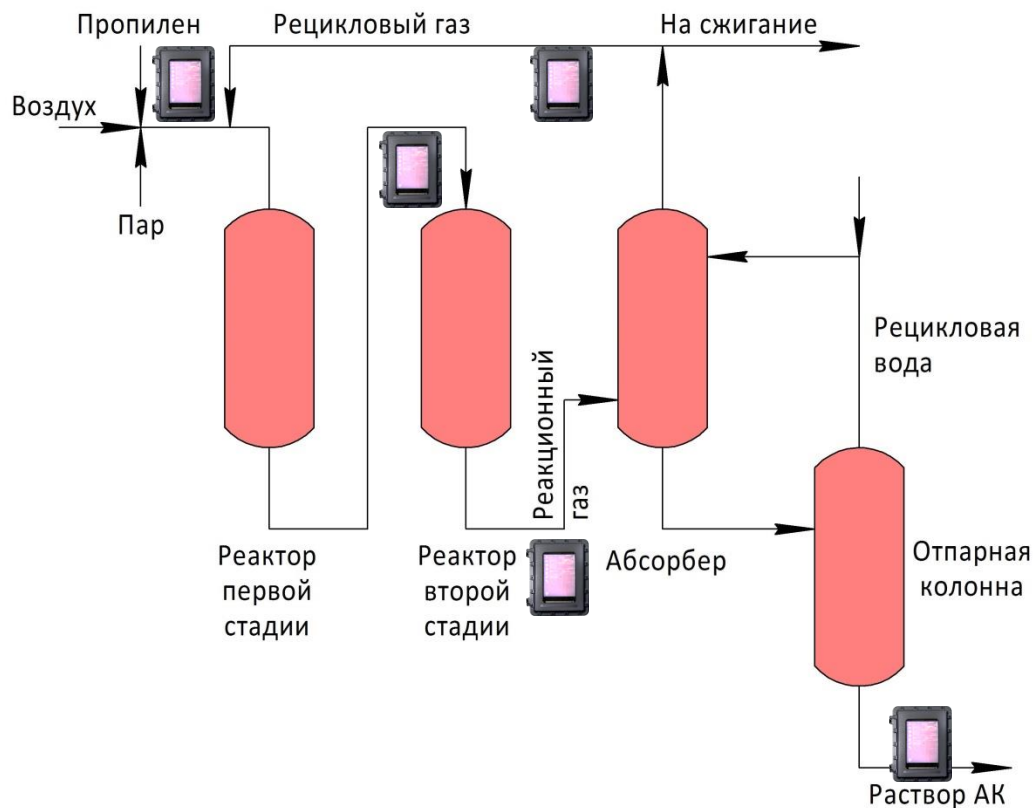
Хроматограмма аналитического канала № 1
(углеводороды C3-C5)



Хроматограмма аналитического канала № 2
(тяжелый остаток)

Производство акриловой кислоты

Процесс: двухстадийное окисление пропилена (I – окисление пропилена до акролеина, II – окисление акролеина до акриловой кислоты)



Принципиальная технологическая схема получения акриловой кислоты

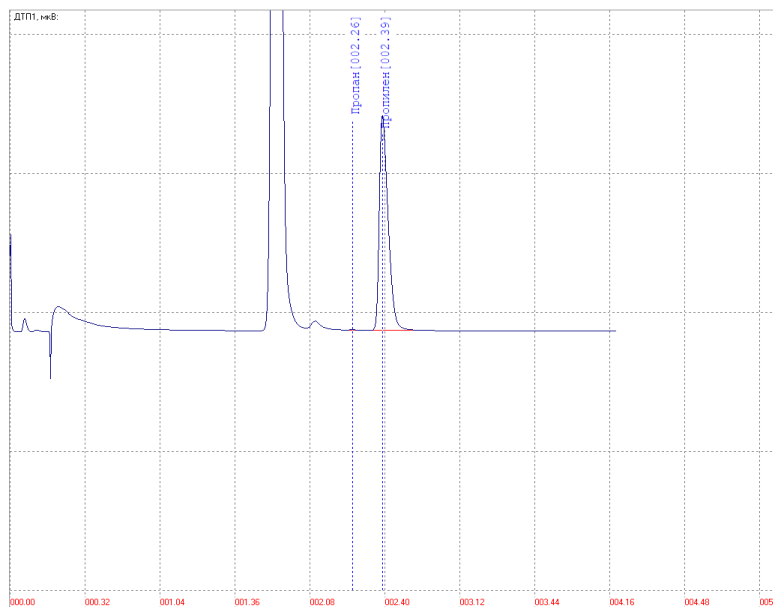
Примеры решенных задач

Получение акриловой кислоты

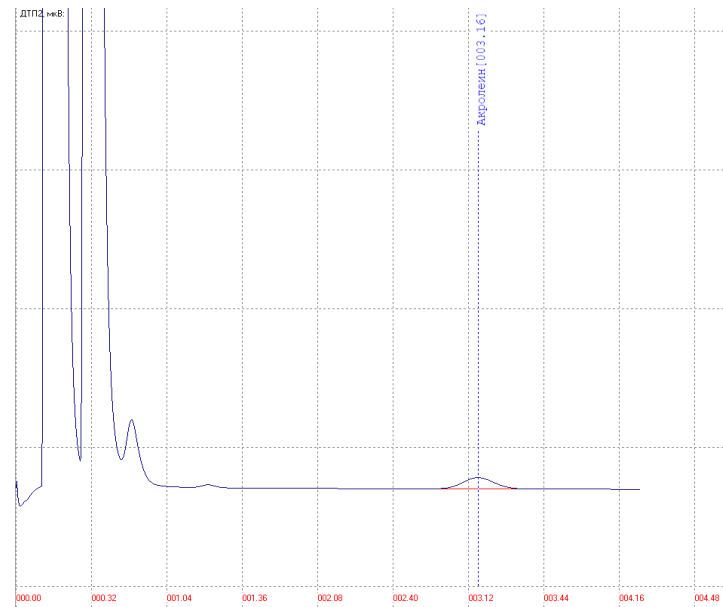
Конфигурация хроматографа

Анализируемая среда	Газ
Анализируемые компоненты	Пропан, пропилен, акролеин
Тип детектора	ДТП
Количество аналитических каналов	2
Тип колонок	Микронасадочные
Газ-носитель	Гелий
Время анализа	7:55 [мин:с]

Контроль работы установки производства акриловой кислоты и эфиров



Хроматограмма аналитического канала № 1 (пропилен, пропан)



Хроматограмма аналитического канала № 2 (акролеин)

Другие сферы применения хроматографов МАГ

Производство изопрена

Процесс: дегидрирование изопентана

Производство метанола

Процесс: синтез из оксида углерода и водорода

Производство оксида этилена

Процесс: газофазное окисление этилена кислородом или воздухом

Производство этиленгликолей

Процесс: некаталитическая гидратации оксида этилена

Производство ароматических веществ

Процессы: каталитический риформинг прямогонных бензиновых фракций, алкилирование, дегидрирование и др.

**Б****А****К****С**

Реализованные проекты

№	Заказчик	Место установки	Задача
1	ЗАО "Тольяттисинтез" (ООО "СИБУР Тольятти")	Установка И-6 получения диметилдиоксана и формальдегида	Анализ прямой изобутан- изобутиленовой фракции (ИИФ)
2	ЗАО "Тольяттисинтез" (ООО "СИБУР Тольятти")	Установка И-6 получения диметилдиоксана и формальдегида	Анализ обратной изобутан- изобутиленовой фракции (ИИФ)
3	ООО «Тобольск- Нефтехим» (ООО «СИБУР Тобольск»)	Установка АОП цех ЦГФУ	Анализ оксигенатов в «сухом» пропане
4	АО "РОСПАН ИНТЕРНЕШНЛ" (Восточно- Уренгойский лиц. участок УКПГиК)	Установка стабилизации конденсации № 1. Линия установки стабилизации конденсата № 1	Анализ СУГ (пропан-бутан технический)
5	ПАО «Татнефть»	"Татнефтегазпереработка" ГФУ-2 цех №2	Анализ качества пропановой фракции на ГФУ-2
6	ПАО «Татнефть»	"Татнефтегазпереработка" ГФУ-2 цех №2	Анализ качества н-бутановой фракции на ГФУ-2 цеха №2

Реализованные проекты

№	Заказчик	Место установки	Задача
7	АО «Сибур-Нефтехим» (ООО «СИБУР Дзержинск»)	Производство акриловой кислоты и эфиров, цех 101	Анализ пропана, пропилена и акролеина при производстве акриловой кислоты
8	ПАО "Омский каучук"	Трубопровод очищенных абгазов в сепаратор поз. 213	Технологический контроль содержания изопропилбензола в очищенном абгазе
9	ЗАО "Тольяттисинтез" (ООО "СИБУР Тольятти")	Установка ДЗ производства МТБЭ, после смесителя 205а в Р206/1,2	Технологический контроль состава углеводородной шихты
10	ЗАО "Тольяттисинтез" (ООО "СИБУР Тольятти")	Установка ДЗ производства МТБЭ, после реакторов Р206/1,2	Технологический контроль содержания изобутилена, МТБЭ и метанола
11	ЗАО "Тольяттисинтез" (ООО "СИБУР Тольятти")	Установка ДЗ производства МТБЭ, после куба К-212 в ИП 20-30	Технологический контроль состава МТБЭ

ООО НТФ «БАКС»

Адрес: 443022, г. Самара, Пр-т Кирова, 22

Телефон: +7 (846) 267-38-12 (-13 / -14)

E-mail: info@bacs.ru, kom@bacs.ru

Web: www.bacs.ru