

Исследования, проведенные кафедрой химической технологии топлива Томского политехнического института / I /, позволяют судить о прямогонных бензинах газовых конденсатов месторождений Томской области как о благоприятном сырье для процесса пиролиза с целью получения мономеров.

В данной работе исследован процесс пиролиза бензиновой фракции (нк-180°C) газового конденсата Северо-Сильгинского месторождения с целью установления оптимальных параметров "этиленового" режима и уточнения выхода и состава газообразных и жидких продуктов.

Исследования проведены на установке с реактором проточного типа. Фракция получена при атмосферной разгонке газового конденсата на АРН-2 и имеет следующие физико-химические характеристики:

Пределы кипения	- нк-180°C .
Выход	- 60,8 % .
Средняя молекулярная масса	- 96 .
Плотность	- 0,7160 г/см ³ .
Показатель преломления	- 1,400 .

Содержание парафиновых углеводородов - 75 % вес.

Содержание нафтеновых углеводородов - 19 % вес.

Содержание ароматических углеводородов - 6 % вес.

Из этих данных следует, что бензиновая фракция газоконденсата имеет метановый характер, отличается низким содержанием ароматических углеводородов и не содержит сероорганических соединений.

При осуществлении поиска "этиленового" режима использован симплексный метод планирования экстремальных экспериментов / 2 /, с помощью которого проведена серия опытов и найдены оптимальные параметры процесса пиролиза:

Температура на выходе из реактора	- 785°C.
Расход сырья	- 1,8 час ⁻¹ .
Разбавление водяным паром	- 55 % вес.

При этом выход этилена достиг 33,2 % весовых на исходное сырье.

В таблице показан материальный баланс пиролиза бензина северо-сильгинского газового конденсата на оптимальном режиме.

Таблица 1.

Материальный баланс пиролиза на "этиленовом" режиме

Статьи материального баланса	Выход, % весовые на бензин
I. Взято	
I. Фракция	100,0
Итого	100,0
II. Получено	75,4
I. Пирогаз	
В том числе:	
Водород	1,7
метан	18,4
CO+CO ₂	4,8
этан	2,7
этилен	33,2
пропан	0,3
пропилен	8,3
ацетилен	0,4
изо-бутан	0,3
н-бутан	0,3
Σ бутиленов	4,7
дивинил	0,3
2. Пироконденсат	23,0
3. Кокс + потери	1,6
Итого	100,0

Математическая обработка результатов показала, что поверхность отклика / 3 / имеет значительную кривизну, а это подтверждает, что область оптимума найдена правильно и параметры соответствуют "этиленовому" режиму. На данном режиме суммарный выход моноолефинов в пирогазе составил 46,2% вес. на исходный бензин. Наблюдается значительный выход окислов углерода - 4,8%. Это можно объяснить тем, что при данных условиях протекают реакции взаимодействия паров воды с углеводородами и с углеро-

дом, отложившимся на стенках реактора. На "этиленовом" режиме выход пропилена незначителен и составляет 8,3 % вес.

Проведенные исследования показали, что прямогонный бензин газового конденсата Северо-Сильгинского месторождения Томской области может использоваться в качестве сырья для процесса гомогенного пиролиза с целью получения моноолефинов.

Литература

1. "Исследование газовых конденсатов месторождений Томской области как сырья для микробиологического синтеза". Политехнический институт, отчет по теме III/69, Томск, 1971.
2. В.В.Налимов, Н.А.Чернова. Статистические методы планирования экстремальных экспериментов. М., "Наука", 1965.
3. Л.З.Румшинский. Математическая обработка результатов экспериментов. М., "Наука", 1971.

ГЕТЕРОГЕННЫЙ ПИРОЛИЗ ПРЯМОГОННОГО БЕНЗИНА

С.И.Смольянинов, М.Д.Медведев, А.В.Кравцов, Л.П.Ярош

Возрастающий спрос на газообразные непредельные углеводороды требует исследований процессов получения олефинов, позволяющих увеличить мощность агрегатов, снизить издержки производства и, следовательно, получить более дешевые целевые продукты.

В данной работе исследован процесс гетерогенного пиролиза прямогонного бензина нефти Самотлорского месторождения. В качестве катализатора использована специально подготовленная стандартная окись железа марки "чда", с содержанием $Fe - 69,8 - 70,1$. Бензин получен при атмосферной разгонке на АРН-2 и имеет следующие физико-химические характеристики:

Пределы кипения - $нк-180^{\circ}C$.

Выход - 23,8 %.

Молекулярная масса - 114.

Плотность - 0,7419 г/мл.

Показатель преломления - 1,420.

Групповой состав:

Парафиновые углеводороды - 64,5 % вес.

Нафтеновые углеводороды - 25,7 % вес.

Ароматические - 9,8 % вес.