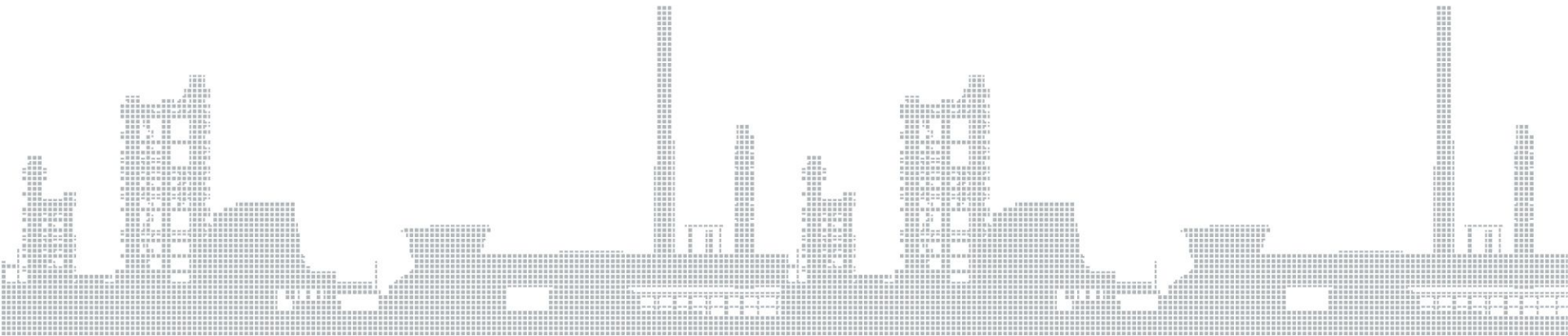


# Разработка технологии каталитической переработки ПНГ с получением ароматических углеводородов

Докладчик: А.А. Мегедь  
Презентация для межотраслевого совещания  
Сочи, 07.09.2010 г.



## Назначение

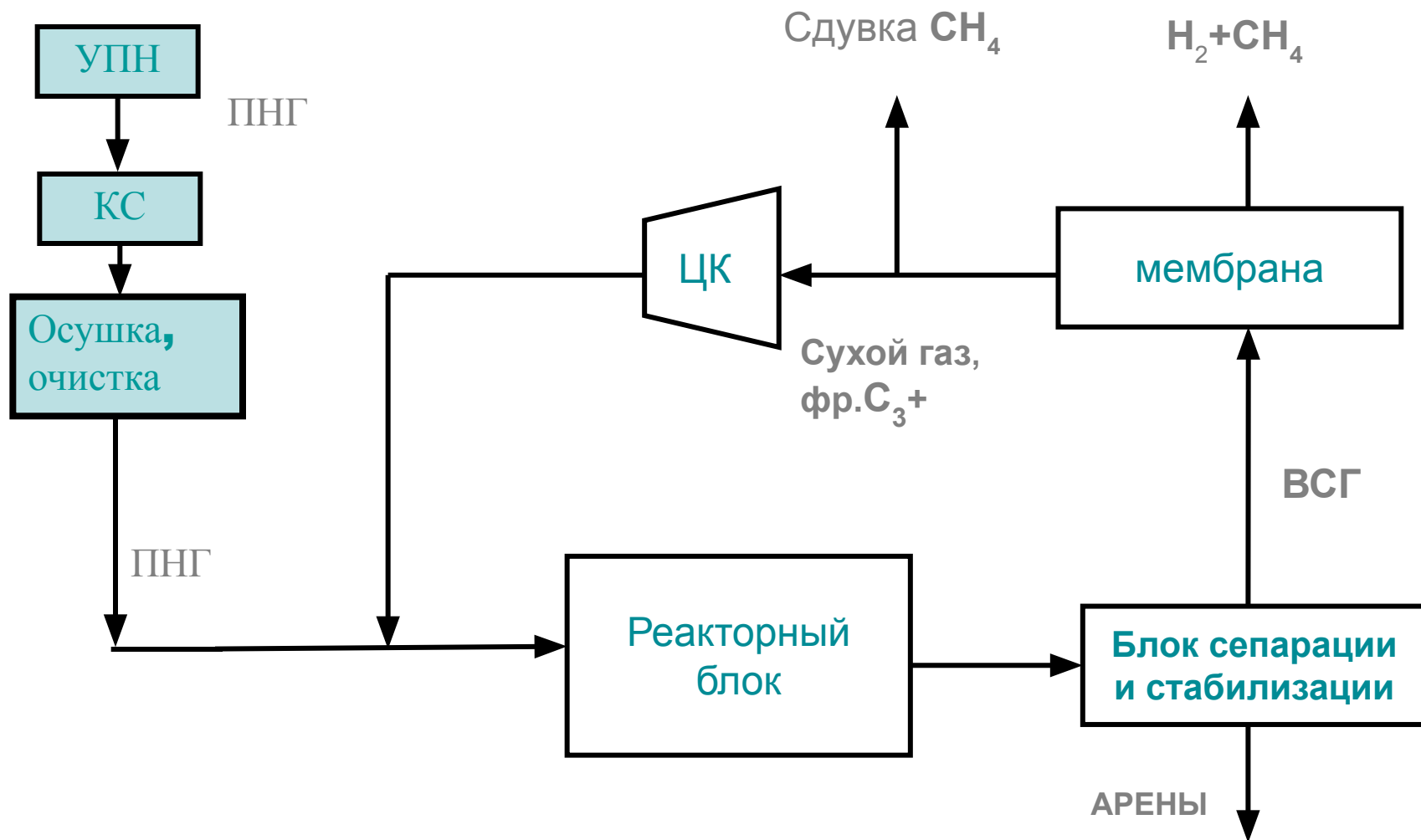
Катализатор и процесс каталитической переработки попутного нефтяного газа (ПНГ) с получением концентрата ароматических углеводородов, используемого в качестве сырья для нефтехимических процессов. Процесс разработан в лабораторном масштабе в Институте катализа СО РАН. Предполагается апробация катализатора и процесса на опытном уровне на демонстрационной укрупненной опытной установке ОАО «НИПИгазпереработка» совместно со специалистами Института катализа

## Основные преимущества

- Возможность перерабатывать бессернистый ПНГ с высоким содержанием метана (до 85 % об.) без разделения ПНГ на сухой отбензиненный газ (СОГ), фракцию C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>, газовый бензин.
- Увеличение выхода ароматических углеводородов в 1,8-2 раза в расчете на фракцию C<sub>3+</sub> по сравнению с процессом Циклар, разработанного ВР и UOP.
- Увеличение степени утилизации ПНГ на промыслах, сокращение загрязнения атмосферного воздуха продуктами сгорания ПНГ на факелах при реализации процесса на малогабаритных блочных установках на малых и удаленных месторождениях.
- Получение удобной для транспортировки ароматической фракции, содержащей бензол-толуол-ксилольную (БТК) фракцию и нафталины.



# Блок-схема процесса переработки ПНГ в ароматические углеводороды



Предлагаемая схема переработки ПНГ с большим содержанием метана (до 85% об.) позволяет получать ароматические продукты, выход которых при вовлечении в переработку метана составляет 1,2...1,4 т на 1т углеводородов  $C_3$ . Кроме того, при реализации такой схемы решается проблема конверсии метана без промежуточной энергоемкой стадии перевода метана в синтез-газ с последующим синтезом жидких углеводородов. Реализация процесса осуществляется при достаточно низком давлении 3...10 кгс/см<sup>2</sup> в температурном интервале 500...580°C.

# Технические характеристики процесса

- Производительность по сырью – от 1 млн. нм<sup>3</sup>/год
- Температура процесса – 500,,580 град. С
- Давление процесса – 0,3...1,0 МПа
- Выход ароматических – 1,2...1,4 т/т С<sub>3</sub>+
- Характерный состав ароматических продуктов, % мас. :
  - бензол – 20,9, толуол – 19,1, ксилолы – 5,7, арены С<sub>9</sub>+ - 2,4, нафталин – 14,3
  - метилнафталины – 23,3, диметилнафталины – 14,3

## Особенности процесса

- Специальный катализатор, регенерируется в окислительной среде, длительность цикла реакции составит не менее 160 час., цикла регенерации - не более 80 час.
- Процесс проводят в стационарном слое катализатора.
- Наличие циркуляции углеводородных газов С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>
- Энергоэффективная схема разделения, использование одной колонны стабилизации
- Использование мембранной техники для выделения водорода, образующегося в реакции
- Широкий диапазон по производительности

## Выводы:

1. Предлагаемая технология позволит эффективно перерабатывать углеводородные газы, образующиеся при переработке нефти, при стабилизации конденсатов газоконденсатных месторождений, а также попутный нефтяной газ.
2. Новый процесс позволяет перерабатывать ПНГ с большим содержанием метана (до 85 % об.) без разделения ПНГ на сухой отбензиненный газ, пропан-бутановую фракцию, газовый бензин с получением стабильного концентрата ароматических углеводородов.
3. Выход ароматических углеводородов составит 1,2...1,4 т на тонну поданной фракции  $C_{3+}$  с вовлечением в переработку углеводородов  $C_1-C_2$
4. Используется эффективный цеолитсодержащий катализатор нового поколения, синтезированный в Институте катализа СО РАН

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

