



# Пути увеличения выработки бензола на олефиновых производствах

Н.И. Зеленцова

А.В. Ковешников, Л.И. Лахман,

В.А. Меньщиков, Г.С. Фалькевич

Москва - 8 ноября 2006

# Мощности этиленовых производств по бензолу

**Источники бензола**



**Суммарная выработка бензола из различного сырья**

Таблица 1

Производство	тыс. тонн в год
Пиролиз углеводородного сырья	545
Риформинг	390
Коксование каменного угля и сланцев	265
Всего	1 200,0

## Мощности этиленовых производств по бензолу

Таблица 2

<i>Предприятие</i>	<i>Пироконденсат, тыс. тонн в год</i>	<i>Бензол, тыс. тонн в год</i>
ОАО «Нижнекамскнефтехим»	н.д.	179 761
ОАО «Салаватнефтеоргсинтез»	156 802	121 408 <sup>1</sup>
ООО «Ставролен»	175 615	83 636
ОАО «Ангарский завод полимеров»	108 629	63 648
ОАО «СИБУР-Нефтехим»	~65 000	63 848 <sup>2</sup>
ОАО «Томскнефтехим»	98 872	—
ОАО «Уралоргсинтез»	—	33 000 <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Бензол получен из пироконденсата собственного и дополнительного сырья гидродеалкилирования

<sup>2</sup> Бензол получен из пироконденсата собственного и полученного с ОАО «Уралоргсинтез»

<sup>3</sup> Бензол выделен из пироконденсата ОАО «Томскнефтехим»

## Составы фракций

### Состав депентанизованного пироконденсата

Таблица 3

	<i>% мас.</i>
Бензол	30-60
Толуол	20-40
C <sub>8</sub> ароматика	5-15
Неароматика	4-16
Диеновое число	15-25
Йодное число, г I <sub>2</sub> /100 г	20-50
Общая сера, %	0,006-0,100

### Состав сырого коксохимического бензола

Таблица 4

	<i>% мас.</i>
Бензол	60-85
Толуол	10-15
Ксилолы	1-14
Общая сера	0,4-2,3
Непредельные соединения	6-9

## Качество товарного бензола

### **Бензол (ГОСТ 9572-93)**

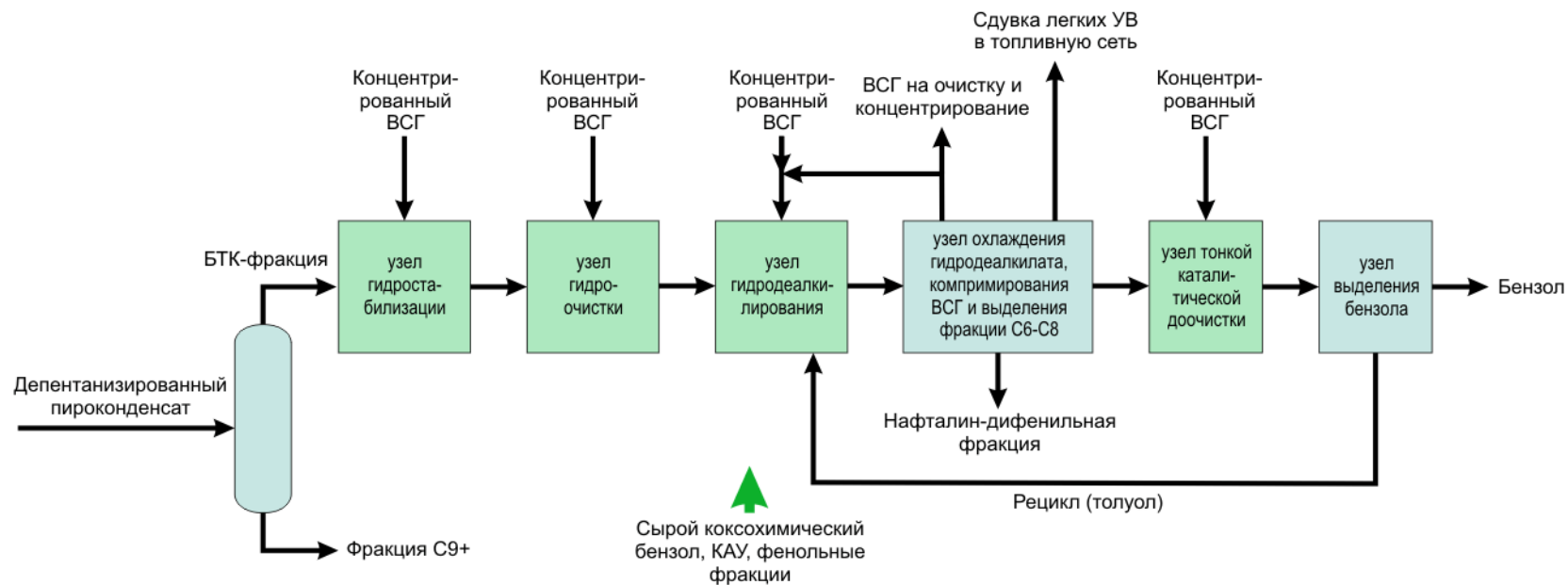
Таблица 5

	<i>Высшей очистки</i>	<i>Очищенный</i>
Плотность при 20 °С, г/см <sup>3</sup>	0,878-0,880	0,878-0,880
Температура кристаллизации, °С, не ниже	5,40	5,40
Бензол, % мас.	99,9	99,8
Примеси УВ, % мас.	0,08	0,19
Общая сера, ppm	0,5	1,0

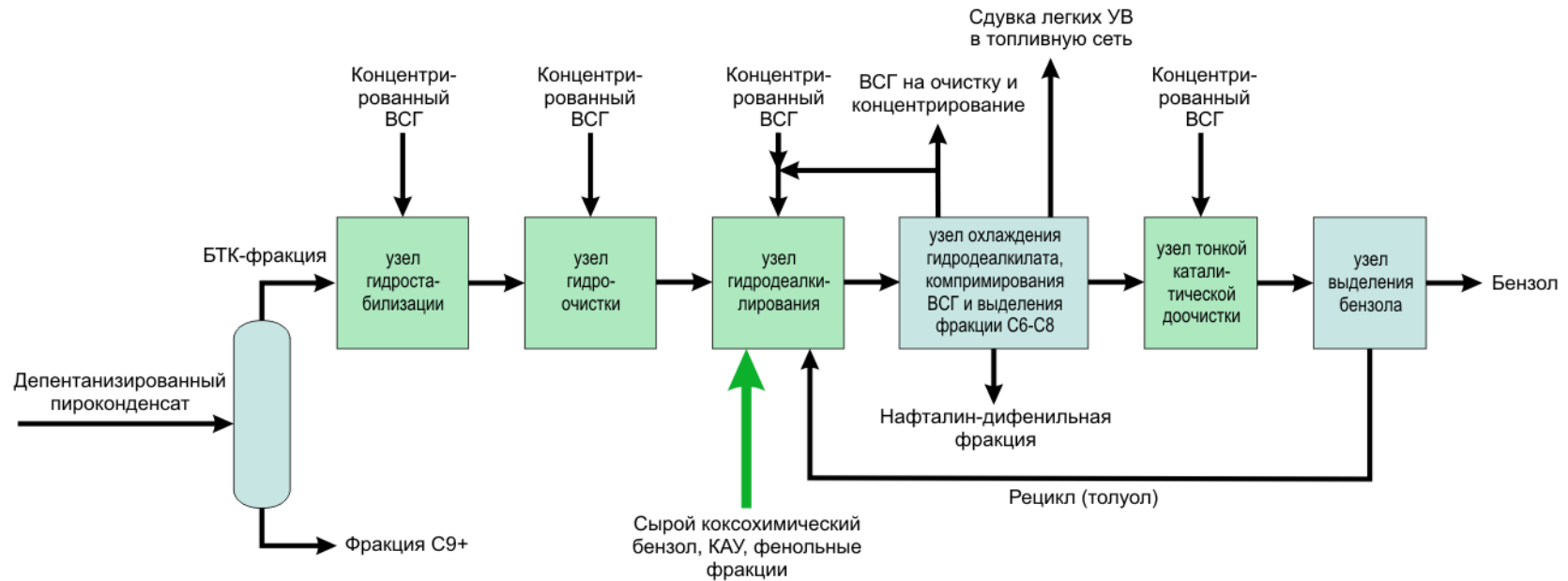
## Схема получения бензола из пироконденсата



# Схема переработки пироконденсата с использованием дополнительного сырья



# Схема переработки пироконденсата с использованием в качестве дополнительного сырья сырого коксохимического бензола





## Состав концентрата ароматических углеводородов

Таблица 6

	<i>% мас.</i>
Бензол	20-30
Толуол	39-42
C <sub>8</sub> ароматика	19-25
Фракция C <sub>9+</sub>	12-13

## Схема получения бензола из ШФЛУ



---

# Переработка природного газа с получением бензола в качестве товарного продукта



---

## Пути увеличения выработки бензола

- Привлечение на существующих установках получения бензола олефиновых производств дополнительного сырья (сырого коксохимического бензола, КАУ, фенольных фракций);
- Переработка СПБТ и ШФЛУ на установках ароматизации и гидродеалкилирования с получением бензола;
- Переработка природного газа с получением бензола.