

# **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА И ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВКИ ВИСБРЕКИНГА ГУДРОНА**



1

**Джавадова Гунел Илхам кызы**

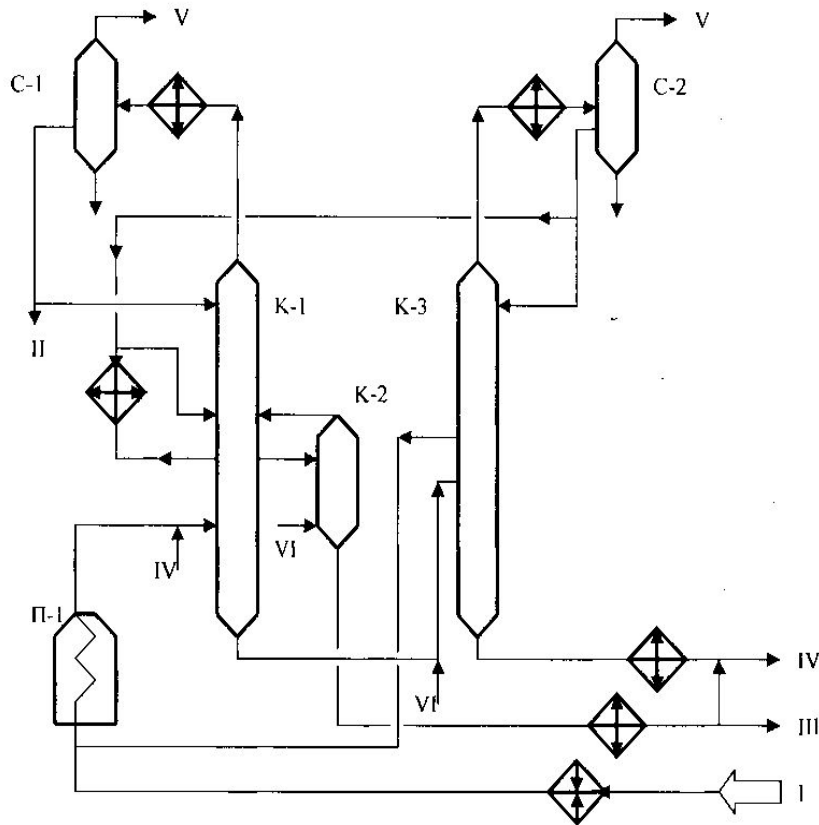
## Цель

Разработка технологического процесса и проектирование установки висбрекинга гудрона

## Задачи

- 1 Произведен аналитический и технических обзор всего процесса
- 2 Рассчитан материальный баланс всей установки
- 3 Произведен расчет и выбор технологического оборудования
- 4 Определены основные технико-экономические показатели производства
- 5 Сформулированы основные требования по технике безопасности

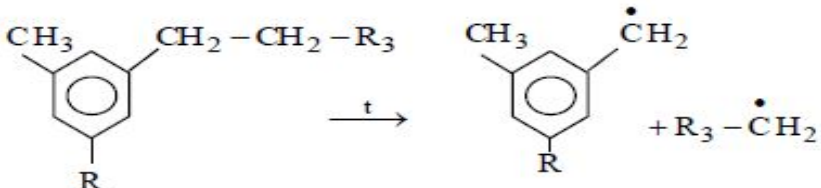
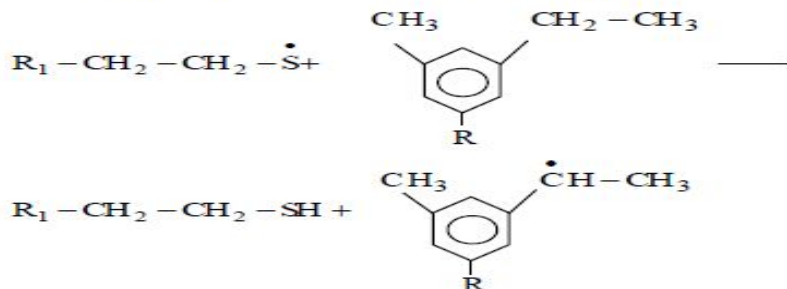
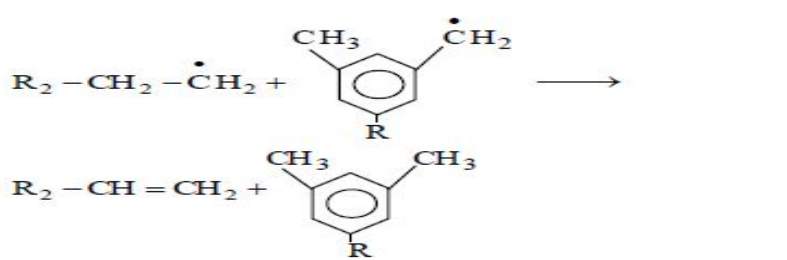
# СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА



I - сырье;  
II - бензин; III -  
керосиногазойлевая  
фракция; IV -  
висбрекинг-остаток;  
V - газы на ГФУ; VI  
- водяной пар

Рисунок 1 - Схема установки печного висбрекинга

# ХИМИЗМ

Стадии процесса	Уравнения основных и побочных реакций	Термодинамические характеристики
1	2	3
<p>1 Стадия деструкции молекул сырья</p>	<p>1.1 Расщепление молекул сернистых соединений и углеводородов</p> $R_1 - CH_2 - CH_2 - S - CH_2 - CH_2 - R_2 \xrightarrow{t} R_1 - CH_2 - CH_2 - \dot{S} + R_2 - CH_2 - \dot{C}H_2$ 	<p>Температура 425-450 °С            Энергия разрыва связи <math>E_{c-s} = 213</math> кДж/моль            Энергия разрыва связи <math>E_{c-c} = 241</math> кДж/моль</p>
<p>2 Радикальные и радикально-молекулярные превращения</p>	<p>2.1 Перераспределение атомов водорода</p>  	<p>Температура 425-430 °С            Энергия отрыва атома Н <math>E = 7-13</math> кДж/моль</p>

# ПАТЕНТЫ

Предмет поиска (объект) исследования, его составные части)	Страна выдачи, вид и номер охранного документа. Классификационный индекс	Заявитель (патентообладатель), страна. Номер заявки, дата приоритета, конвенционный приоритет, дата Публикации	Название изобретения (полной модели, образца)	Сведения о действии охранного документа или причина его аннулирования
1	2	3	4	5
Процесс висбрекинг	Патент РФ № 2360945 C10G7/06	Открытое акционерное общество "ТАИФ-НК" (ОАО "ТАИФ-НК") 10.07.2009 Галиев Ринат Галиевич (RU), Бабынин Александр Александрович (RU)	Способ подготовки гудрона - сырья для процесса висбрекинг	Действует
	Патент РФ № 2339675 C10G9/00	Общество с ограниченной ответственностью "Информ- технология" (ООО "Информ- технология") 27.11.2008 Ветошкин Николай Иванович (RU), Сухов Сергей Витальевич (RU)	Способ висбрекинга нефтяных остатков	Действует
	Патент РФ № 2272063 C10G9/14	Общество с ограниченной ответственностью "Информ- технология" (ООО "Информ- технология") 20.03.2006 Ветошкин Николай Иванович (RU), Сухов Сергей Витальевич (RU)	Способ получения котельного топлива, включающий нагрев тяжелого нефтяного остатка до температуры висбрекинга	

# ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателей		Ед. измери я	Показатели проекта
1	Годовая мощность	Т	580000
2	Численность работающих	Чел	18
3	Себестоимость годового выпуска продукции	Руб	1482272676 8
4	Производительность труда	Т	276904762
5	Фондоотдача		0.00209458 2
6	Прибыль	Руб	1704613578 3
7	Рентабельность производства продукции	%	15
8	Срок окупаемости	Год	12,7

# СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ

