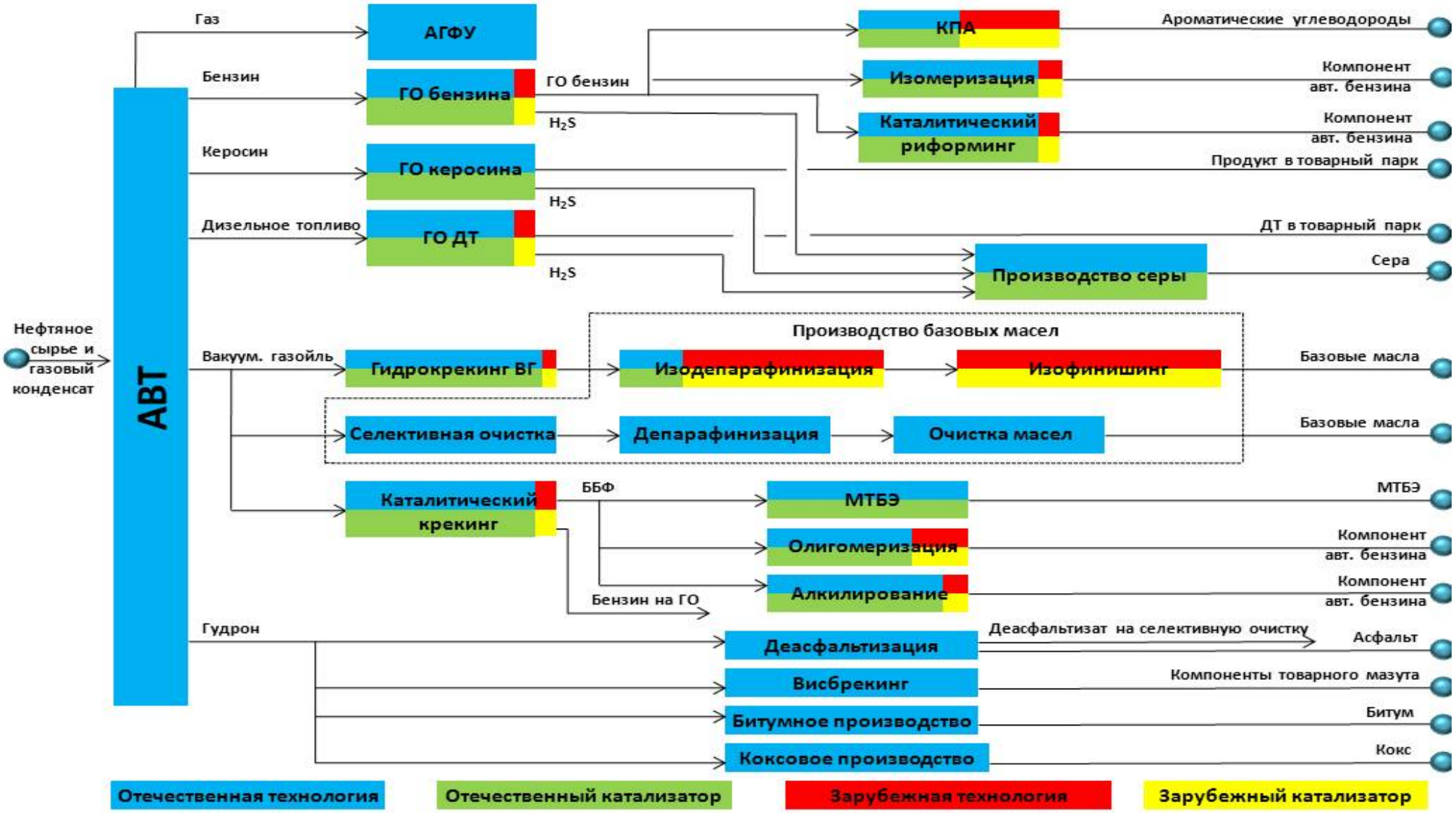
АО «Институт нефтехимпереработки»

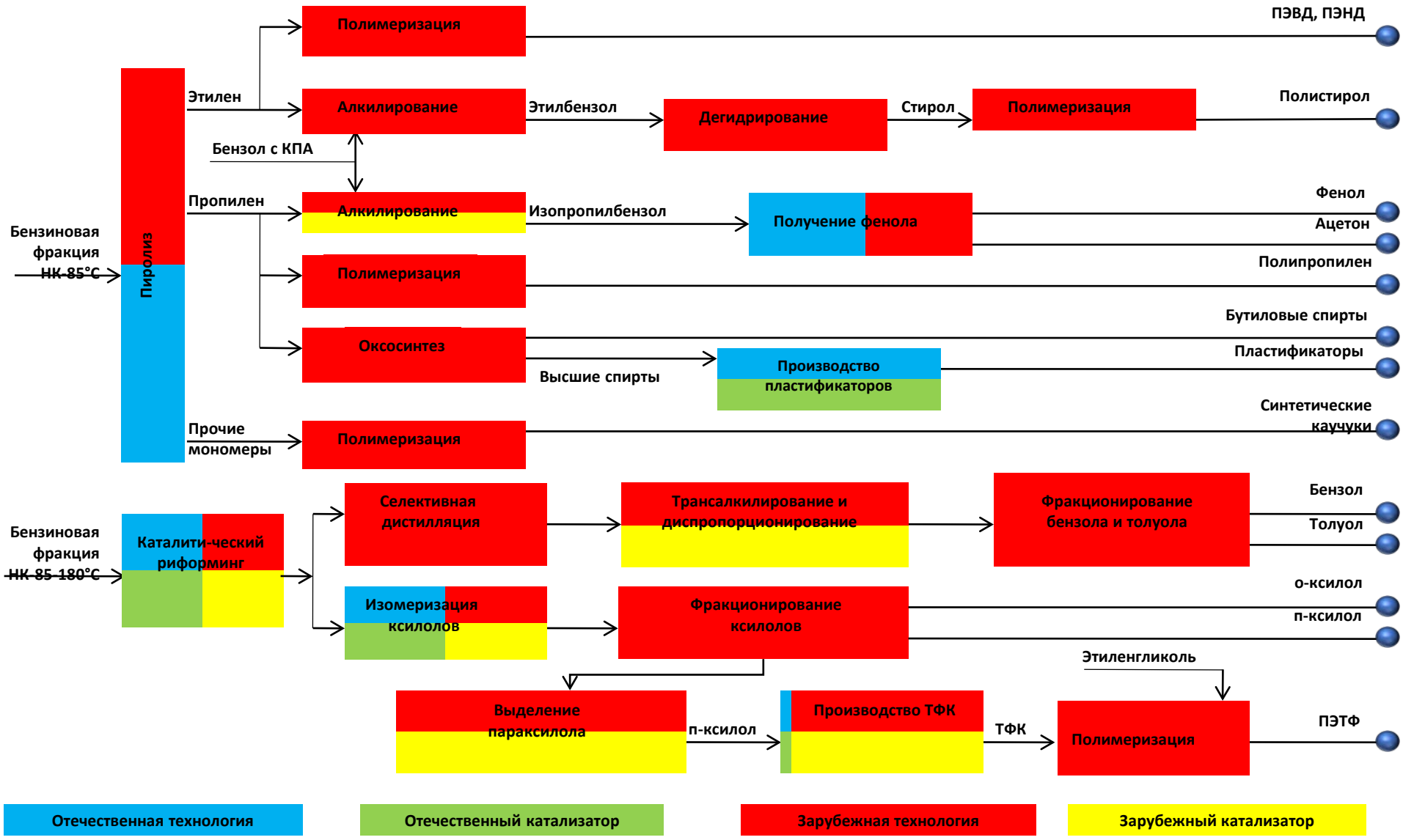
ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ.
УСТРАНЕНИЕ БАРЬЕРОВ

2023 год

Технологии и катализаторы нефтепереработки (текущая ситуация)



Технологии и катализаторы нефтехимии (текущая ситуация)



III очередь строительства АО «Антипинский НПЗ»

Очистные сооружения всего комплекса и блок оборотного водоснабжения

Январь 2014

Установка гидроочистки дизельного топлива (I поток) – мощность до 3 млн. т/год

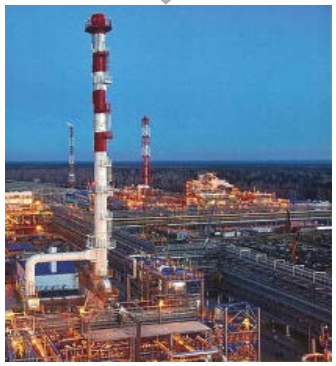
Октябрь 2015

Установка производства водорода – мощность 25 тыс. т/год

Октябрь 2015

Январь 2014

ЭЛОУ-АТ-3 – мощность до 5 млн.т/год



Октябрь 2015

Установка производства элементарной серы - мощность 30 тыс. т/год

Генеральный проектировщик: АО «ИНХП»

ЭЛОУ АТ-3 (3,7 млн. тонн/год)

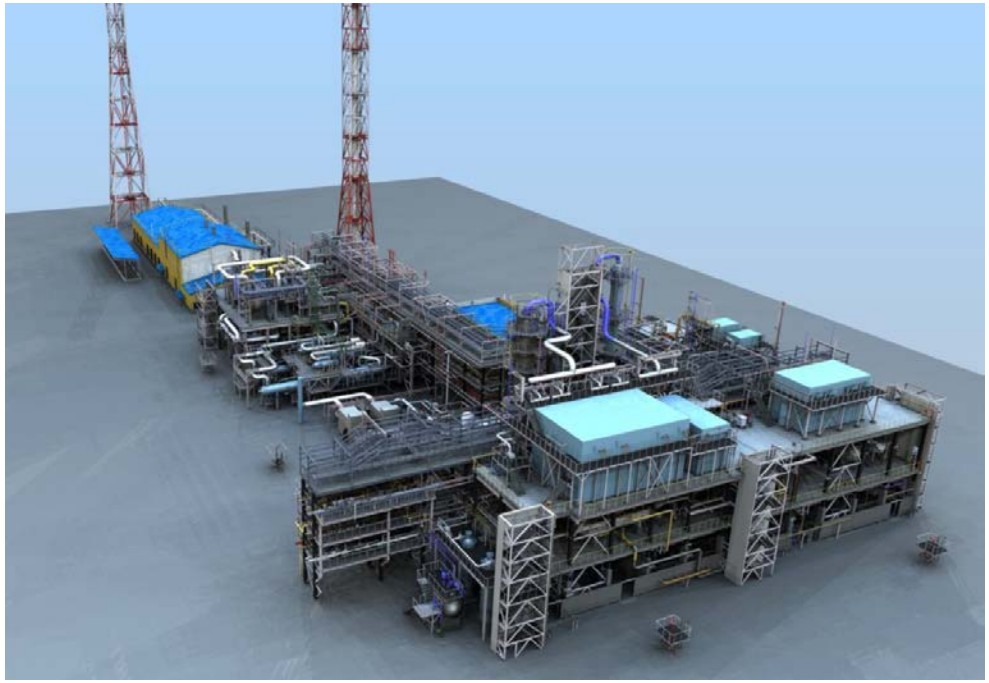
АО «Антипинский НПЗ» (г. Тюмень)

- Гибкая схема переработки разных видов нефти
- Получение сжиженных газов различных марок
- Стабилизация бензина
- Экологическое воздействие ниже на 20 %

Базовый проект: АО «ИНХП»
Проектирование: АО «ИНХП»
ООО «НефтеХимИнжиниринг»

Установка производства элементной серы (30 тыс. тонн/год)

АО «Антипинский НПЗ» (г. Тюмень)

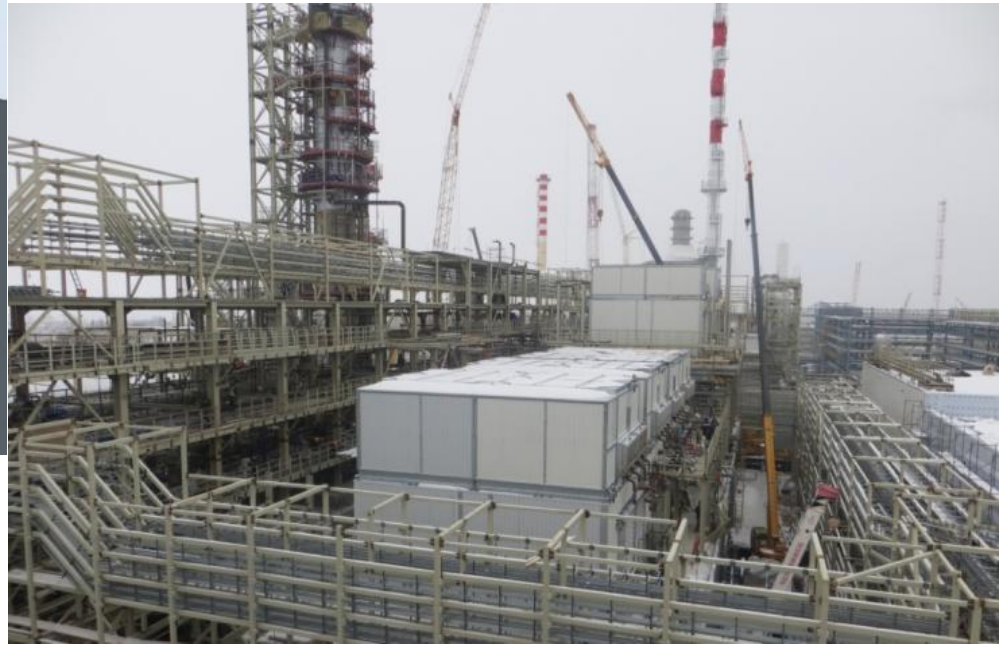


- Степень конверсии 98%
- Применяются российские катализаторы

Лицензиар: АО «ИНХП»
Проектирование: АО «ИНХП»
ООО «НефтеХимИнжиниринг»

Установка гидроочистки дизельного топлива (2,6 млн. тонн/год)

АО «Антипинский НПЗ» (г. Тюмень)



Лицензиар: Haldor Topsoe
Проектирование: АО «ИНХП»
ООО «НефтеХимИнжиниринг»

Установка замедленного коксования (2 млн. тонн/год)

АО «ТАНЕКО» (г. Нижнекамск)

- Межремонтный пробег печей увеличен в 1,5 раза
- Выбросы в атмосферу снижены на 20 %

Лицензиар: АО «ИНХП»
Проектирование: ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднииинефтепроект»

Система оборотного водоснабжения (12 тыс. куб. м./час)

АО «ТАНЕКО» (г. Нижнекамск)

- Площадь размещения ниже аналогов в 3-5 раз
- КПД выше аналогов на 25-35 %
- Энергозатраты ниже до 15 %

Проектирование: АО «ИНХП»

Установка висбрекинга гудрона (2,4 млн. тонн/год)

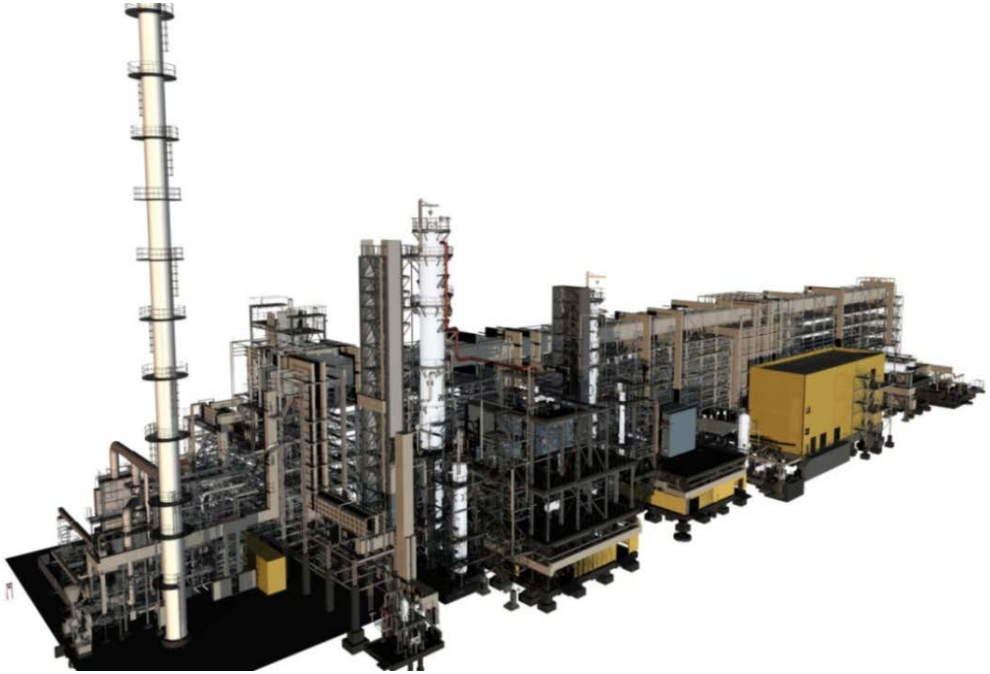
АО «ТАНЕКО» (г. Нижнекамск)

- Реактор обеспечивает режим «идеального вытеснения»
- Органический турбулизатор
- Минимизация образования кислых стоков

Лицензия, базовый проект, проектирование, эксплуатационная документация, поставка основного технологического оборудования, шеф-монтаж: АО «ИНХП»

Секция изодепарафинизации и изофинишинга комплексной установки гидрокрекинга (250 тыс. тонн/год)

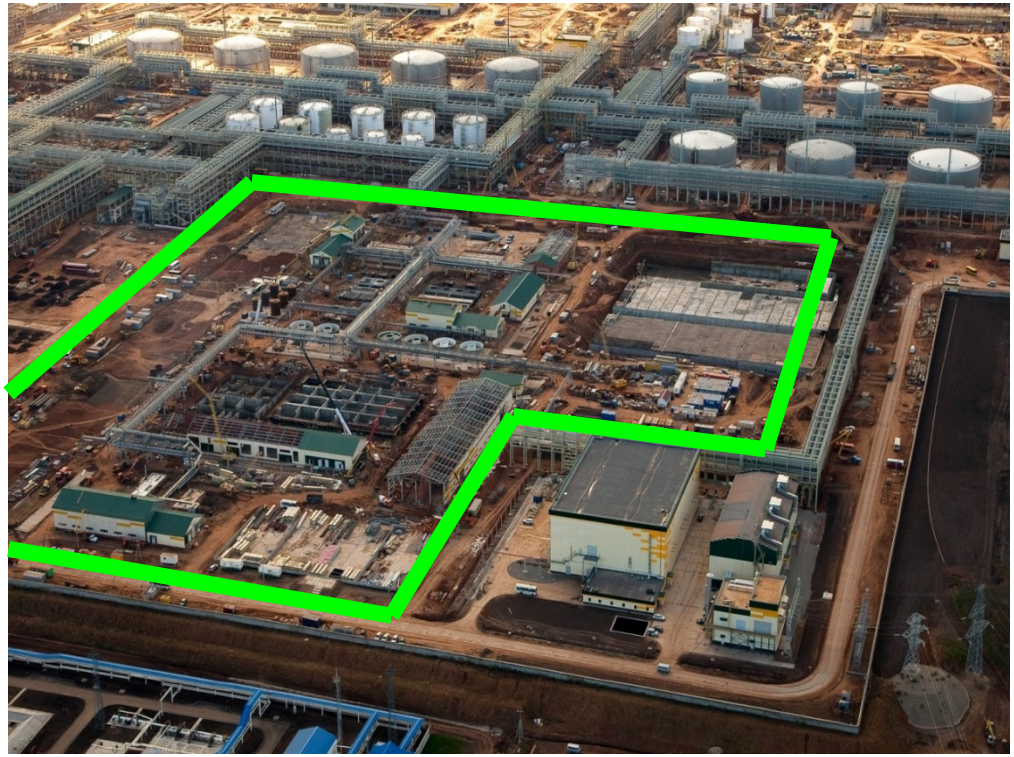
АО «ТАНЕКО» (г. Нижнекамск)



Базовый проект: Chevron Lummus Global
Проектирование: АО «ИНХП» (низкое давление)

Очистные сооружения (2,7 тыс. куб. м/час)

АО «ТАНЕКО» (г. Нижнекамск)



- Замкнутый цикл очистки стоков с нулевым сбросом
- Площадь размещения ниже аналогов в 4-6 раз.

Лицензиар: Базовый проект: GE
Проектирование: АО «ИНХП»

Очистные сооружения (3,5 тыс. куб. м/час)

Филиал ПАО АНК «Башнефть» «Башнефть-Уфанефтехим»

- Максимальный возврат до 100% очищенной воды на производство
- Современные решения по обессоливанию и селективной очистке от тяжелых металлов
- Достижение нормативов ПДК рыбхоза без блока дополнительной очистки

Технологические решения
проектирование: АО «ИНХП»

Установка деасфальтизации гудрона (300 тыс. тонн/год)

Филиал ПАО АНК «Башнефть» «Башнефть-Уфанефтехим»

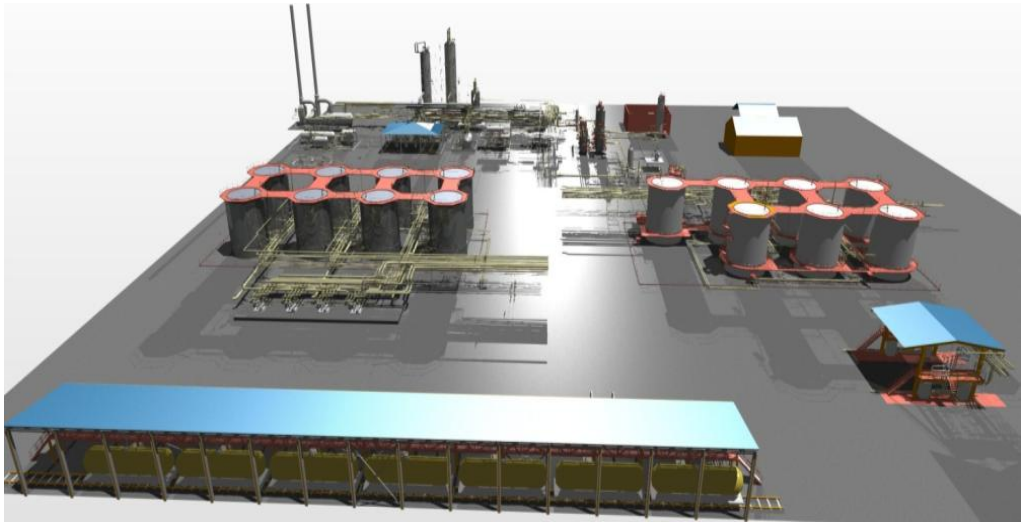
- Производительность выше на 45 %
- Выход целевого продукта выше на 3-4 %
- Удельные энергозатраты ниже на 40 % (в т.ч. снижение расхода пара в 5,7 раза)
- Содержание сероводорода в циркулирующем растворителе снижено с 2% до 0,01 %
- Снижение металлоёмкости до 10 %
- Замена поршневых компрессоров на эжекторные

Разработчик технологии: АО «ИНХП»
Разработчик оборудования: АО «ИНХП» РБ и ФГУП «НПП «Мотор»

Проектирование: ООО «Башгипронефтехим»

Установка производства битумов (300 тыс. тонн/год)

ООО «Газпром нефтехим Салават» (г. Салават)



- Потребление воздуха ниже на 35%
- Энергозатраты ниже на 25%
- Выбросы в атмосферу ниже на 15%
- Расширен диапазон производительности и номенклатуры

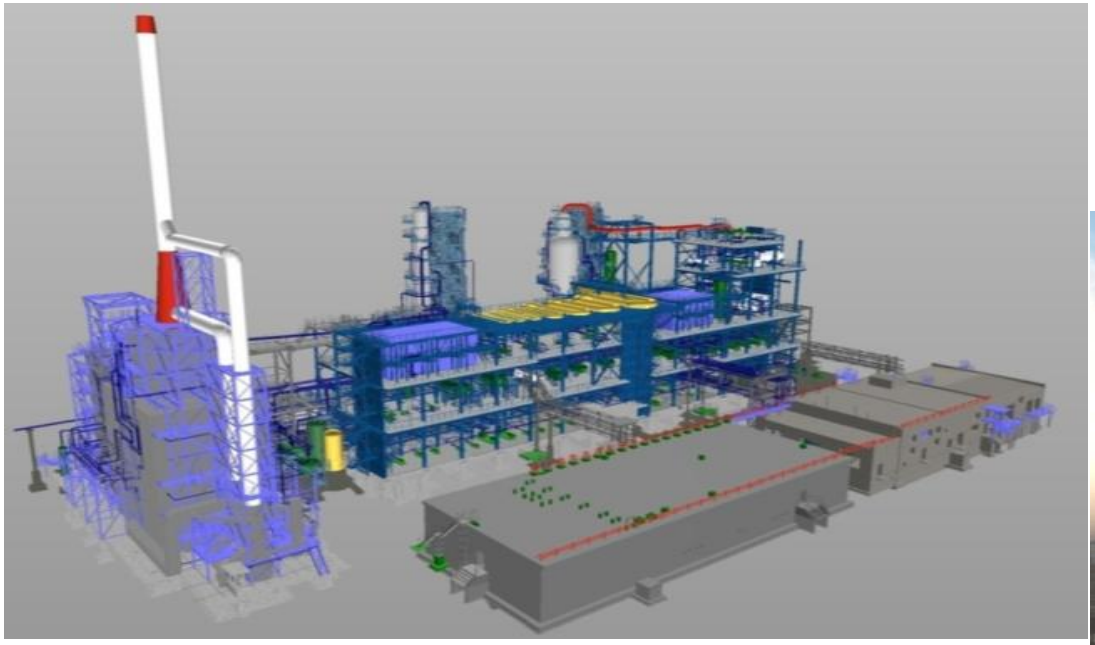
Лицензия и базовый проект: АО «ИНХП»

Проектирование: ООО «Башгипронефтехим»
ОСП «ПИ ВНЗМ»

Строительство: ПАО «АК ВНЗМ»

Установка висбрекинга гудрона (1,5 млн. тонн/год)

ООО «Газпром нефтехим Салават» (г. Салават)



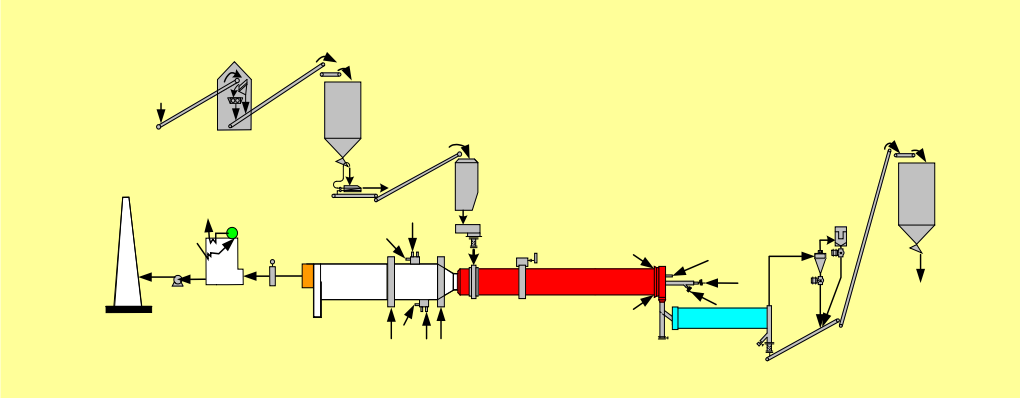
Лицензия: Shell Global Solutions
Проектирование: ООО «Салаватгазонефтехимпроект»
АО «ИНХП» (3D-моделирование)

Установка прокалки кокса (280 тыс. тонн/год)

ОАО «Лукойл-Волгограднефтепереработка» (г. Волгоград)

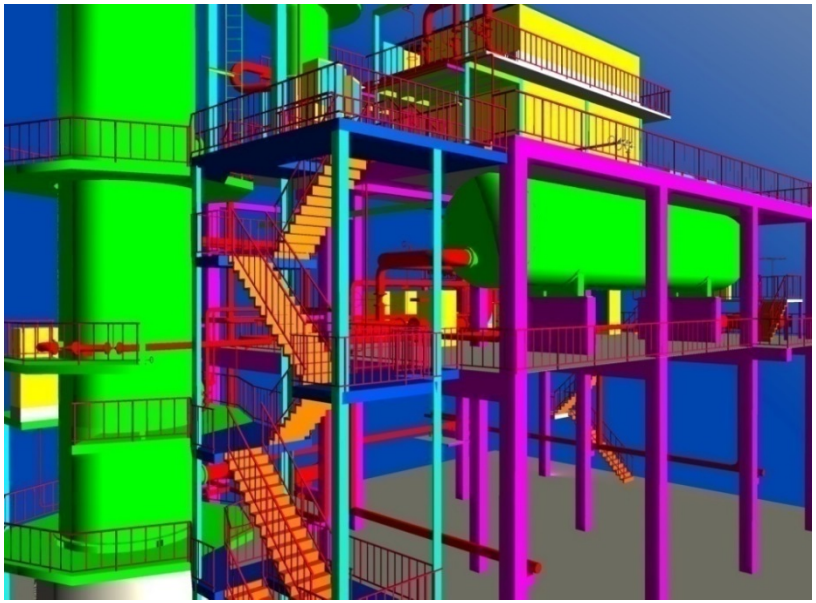
- Гарантийной срок работы барабана холодильника увеличен в 5 раз (не менее 10 лет)

Разработчик технологии и оборудования: АО «ИНХП»



Установка очистки нефти от сероводорода (3,8 млн. тонн/год)

Совместное предприятие ЛУКОЙЛ-CONOCO PHILLIPS
ООО «Нарьянмарнефтегаз» (месторождение Южное Хыльчую)



- Высокоэффективная очистка в одну стадию
- Степень очистки нефти от сероводорода - 99%
- Отбор нефти от потенциала нефти - 99%

Базовый проект, проектирование: АО «ИНХП»
Комплектная поставка, шеф-монтаж: ООО ПТИ НХП

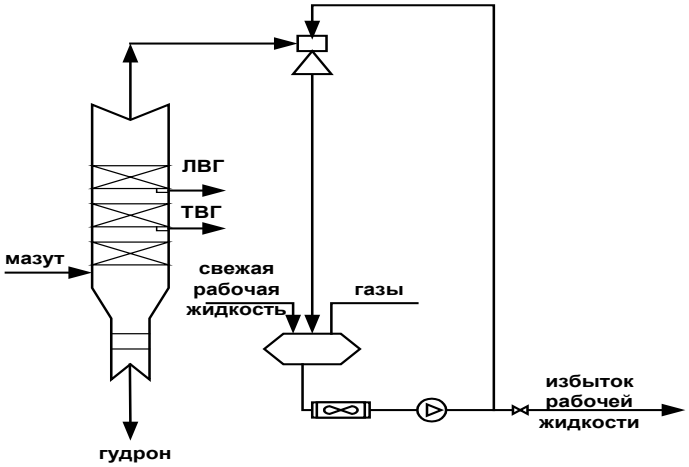
Автоматизированная станция смешения масел (70 тыс. тонн/год)

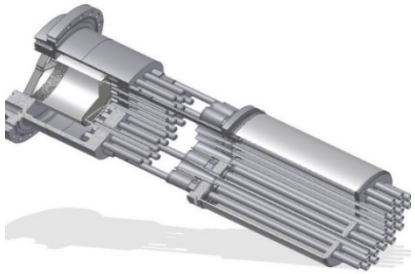
ОАО «Газпромнефть – смазочные материалы» (г. Омск)

Поставка оборудования: I.S.T. Molchtechnik GmbH

Проектирование: АО «ИНХП»

Гидро-эжекторная вакуумная система





Струйный жидкостно-газовый эжектор для создания вакуума (рабочий блок)

Реализовано: ООО «Марийский НПЗ» (Республика Марий Эл)

Разработчик технологии: АО «ИНХП»

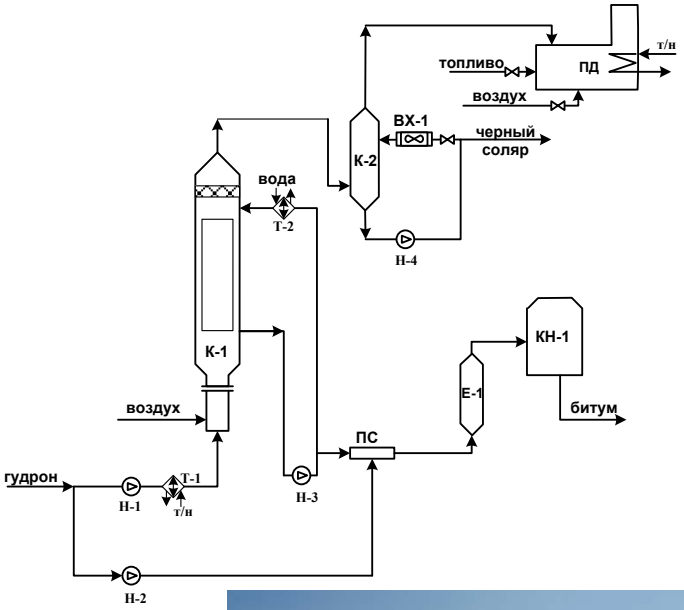
Сравнение вакуумных систем

№	Показатели	Пароэжекторная система	Гидроэжекторная система	Преимущества
1.	Мощность по мазуту, т/час	255-270	264-282	▲до 4,5 %
2.	Давление на верху колонны, мм Hg	40-60	15-30	▼26-29 %
3.	Расход пара на эжекторы, т/год	4814	0	▼100 %
4.	Отбор вакуумного газойля, т/сутки	1221	1815	▲48 %
5.	Количество стоков, т/час	7,6-8,1	0,1	▼ 98,7 %
6.	Содержание H_2S в стоках, мг/л	150	5	▼ 96,6 %
7.	Содержание фракций, выкипающих выше 500°С, в гудроне, %	25	18	▼28 %

Технология производства битумов

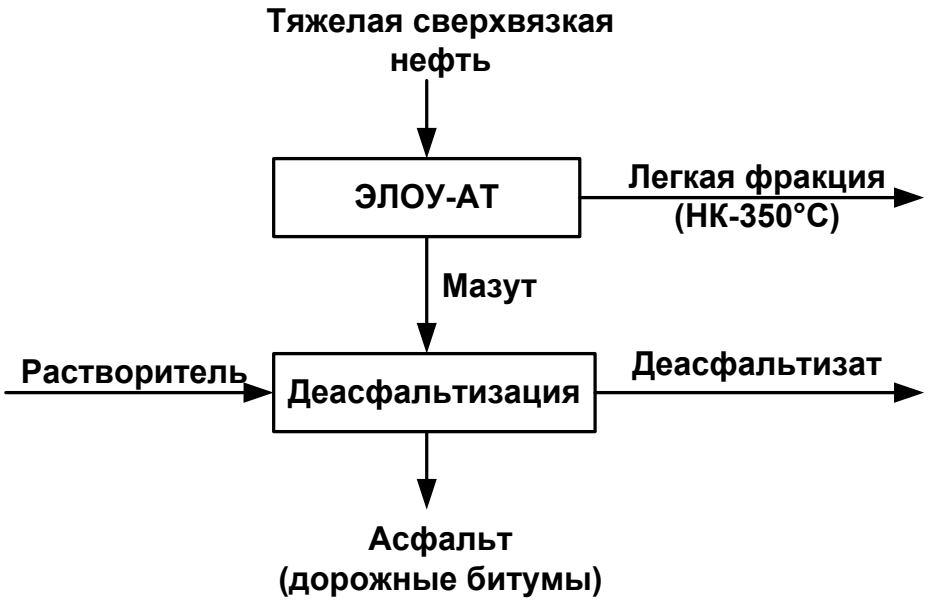
ОАО «Газпром нефтехим Салават» (г. Салават)

- Производство различных битумов в потоке без изменения режима работы реактора
- Минимальная зависимость качества конечного продукта от качества сырья
- Энергозатраты ниже на 25%
- Выбросы в атмосферу ниже на 15%



Разработчик технологии и оборудования: АО «ИНХП»

Технология переработки тяжелой сверхвязкой нефти



- Возможность реализации в блочном исполнении
- Сырье для типового НПЗ
- Высокоэффективная малозатратная технология

Разработчик технологии: АО «ИНХП»

Сырье – тяжелая нефть (**100**%)
Плотность – 936 кг/м^3
Коксуемость – 7,3%
Содержание серы – 2,18%
Вязкость при 50°С – 135 сСт

Продукты:
*1) **Легкий дистиллят (33,6%)***
Плотность -860 кг/м^3
Содержание серы – 0,79%
Вязкость при 20°С – 4,5 сСт
*2) **Атмосферный газойль (4,0%)***
Плотность -901 кг/м^3
Содержание серы – 1,48%
Вязкость при 20°С – 32 сСт
*3) **Деасфальтизат (36,3%)***
Плотность -962 кг/м^3
Содержание серы – 2,42%
Вязкость при 100°С – 77 сСт

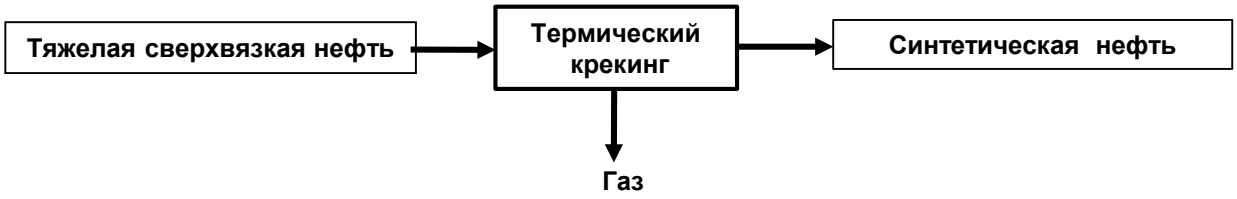
«Синтетическая» нефть – (73,9%)
Плотность -906 кг/м^3
Коксуемость – 2,25%
Содержание серы – 1,73%
ванадия – 13 ppm
никеля – 7 ppm
Вязкость при 50°С – 17,6 сСт

*4) **Битум из смеси мазута и асфальта (26,1%)***
Плотность – 1020 кг/м^3
Температура размягчения – 44,3°С
Пенетрация $П_{25}$ – 103 дмм
Растяжимость $Д_{25}$ – более 100 см
$Д_0$ – 6,9 см
Температура хрупкости – минус 26°С

Технология переработки тяжелой сверхвязкой нефти

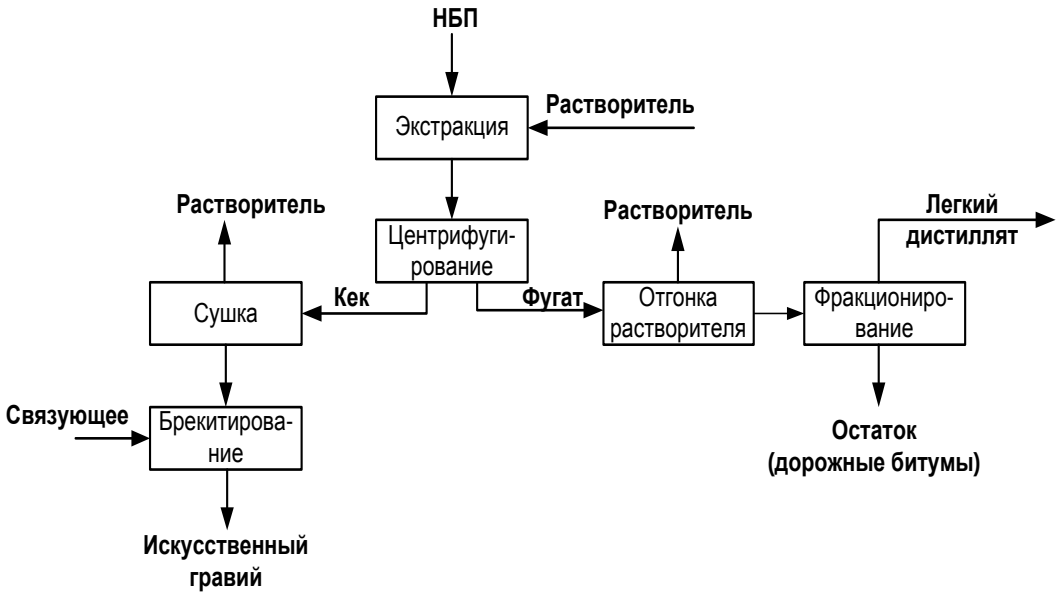
Показатели	Выход газа, % масс	Выход суммарного жидкого продукта, % масс	Потери
Ашальчинская нефть	5,6	92,4	2,0
Верблюжья нефть	5,5	93,4	1,1
Русская нефть	5,9	93,5	0,7
Ярегская нефть	5,3	93,9	0,8

- Высокоэффективная малозатратная технология
- Возможность реализации в блочном исполнении
- Сырье для типового НПЗ



Разработчик технологии: АО «ИНХП»

Технология переработки нефтебитуминозной породы



- Безотходное производство
- Высокоэффективная малозатратная технология
- Возможность реализации в блочном исполнении
- Сырье для типового НПЗ

Пример:
Сырье – нефтебитуминозная порода (100%)
Содержание органической массы – 10,0%

Продукты:
1) Легкая фракция (0,6%) - «Синтетическая» нефть – переработка
2) Дорожный битум (9,4%) – строительство
3) Отработанная порода – высокочистый песок (90,0%) - строительство

Разработчик технологии: АО «ИНХП»

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

АО «Институт нефтехимпереработки»
Телефон: (347) 242-25-11
Электронная почта: inhp@inhp.ru

2023 год