

Предложение по организации производства зимнего/арктического дизельного топлива

Предлагается к реализации технология безводородной каталитической депарафинизации нефтяных или газоконденсатных дизельных фракций с получением арктического и/или зимнего дизельного топлива. Сырьем для этого процесса может быть также летнее дизельное топливо.

Частичное исключение «северного завоза» топлива, а также снабжение топливом труднодоступных районов Арктики, могут быть достигнуты строительством небольших блочно-модульных установок на местах добычи.

Разработаны малостадийные процессы переработки нефтяных/газоконденсатных фракций. Капитальные и эксплуатационные затраты при строительстве таких установок значительно ниже дорогостоящих процессов гидродепарафинизации, используемых на НПЗ.

Главными отличиями и преимуществами предлагаемой технологии являются:

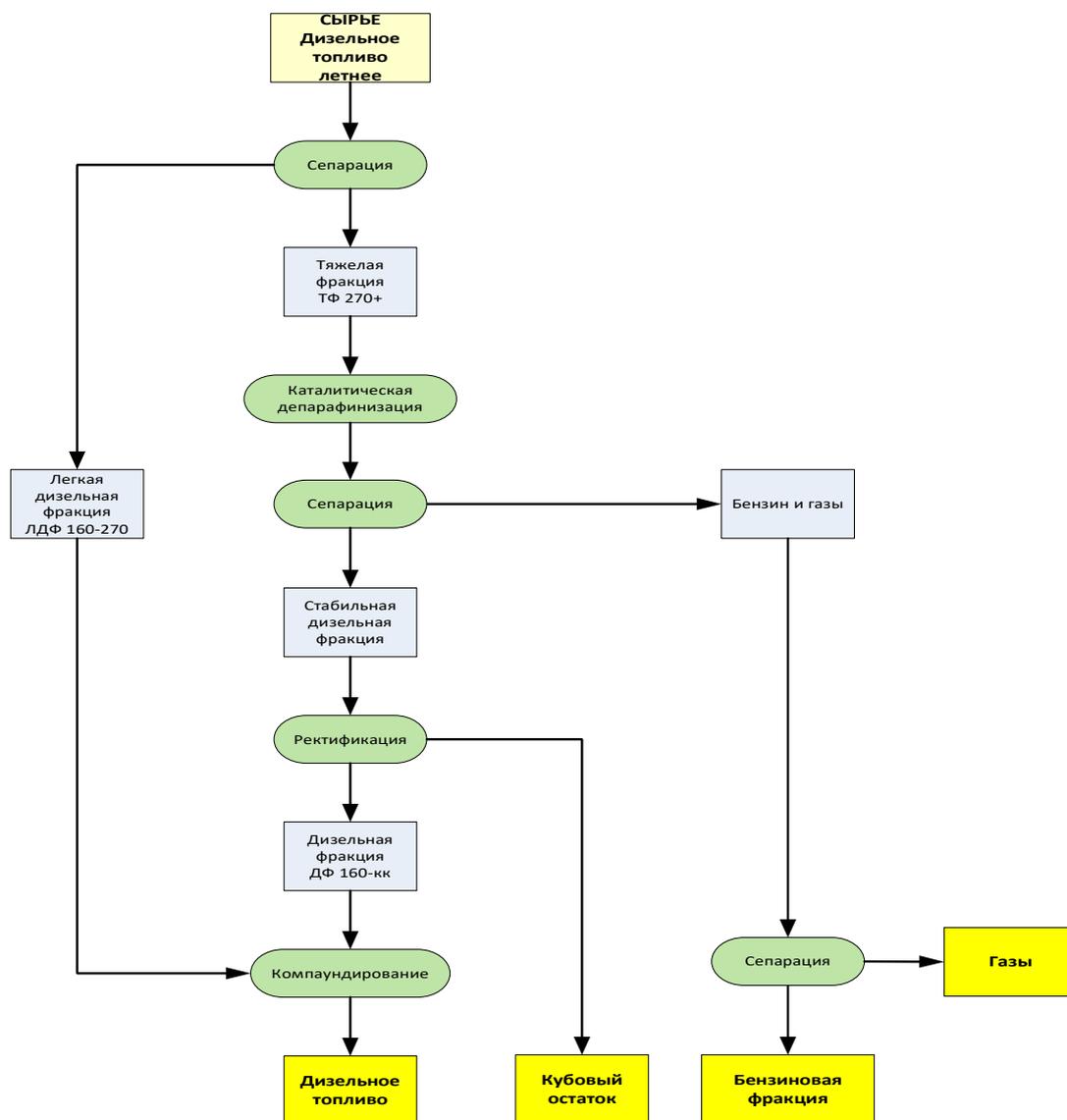
1. Технологии являются «безводородными», т.е. не требуется производить, хранить, очищать и организовывать рецикл водорода, что приводит к значительному уменьшению капитальных и эксплуатационных затрат и повышает безопасность производства.
2. Катализаторы обладают высокой активностью, поэтому скорость подачи сырья чрезвычайно высока и составляет 20-40 ч⁻¹ (в традиционных процессах 2-5 ч⁻¹). Это позволяет пропорционально уменьшить размеры реакторного оборудования и объем используемого катализатора. Например, при сырьевой нагрузке на катализатор 30 тыс. тн./год в процессе депарафинизации, масса используемого катализатора составляет около 500 кг. Низкая потребность в таком катализаторе значительно облегчает организацию его производства.
3. Для регенерации катализатора требуется значительно меньше азота, время регенерации сокращается в несколько раз.
4. Катализаторы малочувствительны к серосодержащим соединениям. Таким образом, не требуется предварительная сероочистка всего потока сырья. Во время проведения процесса содержание серы уменьшается в 2-3 раза. Поэтому для получения экологически чистого топлива целесообразно проводить сероочистку только конечного продукта.
5. По сравнению с другими каталитическими процессами депарафинизации предлагаемая технология позволяет получать значительно более высокие выходы арктического дизельного топлива (90-95%). В промышленных технологиях гидродепарафинизации выход составляет 82-85 %.
6. Процесс позволяет использовать нестандартное сырье с более низкой температурой начала кипения (от 120°C) и/или более высокой температурой конца кипения (до 450°C), что позволяет увеличить выход арктического дизельного топлива на 10-15 %.

Перечисленные свойства катализаторов делают возможным аппаратное оформление процессов в виде компактных установок в блочно-модульном исполнении, что позволяет сократить капитальные и эксплуатационные затраты в т.ч. строительные (фундаменты и пр.), а также сроки строительства.

В настоящее время построена и находится в стадии пуска установка производительностью 30 000 т/год, ориентированная на переработку летнего дизельного

топлива производства Павлодарского НПЗ (Республика Казахстан).

Блок схема процесса безводородной каталитической депарафинизации:



Материальный баланс производства арктического дизельного топлива на примере переработки летнего дизельного топлива.

Взято:	%	кг/ч	н.м ³ /ч	т/год
Сырье - дизельное топливо	100,0	3 750	4,56	30 000
Получено:				
Бензиновая фракция	2,3	86	0,13	686
Дизельное топливо	93,9	3 522	4,30	28 176
Газы крекинга 0,65 атм	2,9	110	45,25	877
Сдвка газов крекинга 0,35 атм	0,0	1	0,38	8

Кубовый остаток КО	0,8	32	0,04	253
ИТОГО:	100,0	3 750		30 000

Ориентировочная стоимость установки (в границах проектирования)
производительностью 30 тыс. тн. по сырью в год.

№ п/п	Наименование затрат	Стоимость, тыс. руб	%
Основное и вспомогательное оборудование			
1	Установка по спецификации, катализатор	144 000	75
2	Оборудование КИП и АСУ ТП	15 360	8
Работы			
3	Исходные данные на проектирование, ТЭО	4 320	2
4	Проектно-конструкторские работы	10 080	5
5	СМР и ПНР	18 240	10
ИТОГО		192 000	100

Расчетный срок окупаемости составляет **2,8 года**.

Сроки реализации проекта получения арктического топлива.

№ этапа	Название этапа	Содержание этапа	Результат	Сроки, месяцы
1.	Разработка исходных данных на проектирование	<ul style="list-style-type: none"> Исходные данные для проектирования с данные для расчета и выбора основного промышленного технологического оборудования и рекомендациями по автоматизации, управлению технологическим процессом и аналитическим контролем производства. Разработка ТЗ на проектирование. 	Исходные данные на проектирование ТЗ на проектирование	2
2.	Проектно-конструкторские работы	<ul style="list-style-type: none"> Предварительная компоновка оборудования, спецификации на стандартное и изготавливаемое оборудование. Разработка технического проекта, тендерная процедура поставщиков. Компоновка оборудования основного и вспомогательного, привязка к местности. Составление сметы изготовления, строительно-монтажных и пуско-наладочных работ. Авторское сопровождение. 	Технический проект Смета	2
3.	Изготовление установки и СМР	<ul style="list-style-type: none"> Разработка рабочей документации, изготовление /закупка, контроль качества, доставка, хранение основного и вспомогательного оборудования. Разработка ТЗ на КИПиА и АСУТП Разработка рабочего проекта на КИПиА и АСУТП 	Установка Промышленная партия катализатора	8

		<ul style="list-style-type: none"> • Закупка оборудования КИПиА и АСУТП (включая тендер). • Монтаж КИПиА и АСУТП (включая тендер). • Монтажно-сборочные работы, гидравлические и пневматические испытания на месте изготовления. Пуско-наладка КИПиА и АСУТП. • Доставка на место эксплуатации установки, погрузочно-разгрузочные работы. • Монтажно-сборочные работы, гидравлические и пневматические испытания на месте эксплуатации. • Изготовление опытно-промышленной партии катализатора. • Авторское сопровождение. • Сертификация и допуск к производству 		
4.	Пуско-наладочные и научно-исследовательские работы на опытно-промышленной установке	<ul style="list-style-type: none"> • Загрузка катализатора в реакторы и его подготовка (активация) перед пуском установки. • Контроль основных параметров процесса и качества получаемой продукции. • Отработка различных режимов пуска/остановки и эксплуатации опытно-промышленной установки. • Отработка различных режимов регенерации катализатора. • Обучение персонала. • Разработка регламента на эксплуатацию опытно-промышленной установки. • Сертификация продукции и постановка на производство 	Опытно-промышленная партия арктического дизельного топлива Регламент на эксплуатацию	2
ИТОГО				14