



Разработка и внедрение технологии увеличения выпуска реактивного топлива в ПАО «Славнефть-ЯНОС»

Москва 2020

Актуальность работы:

1. Рост спроса на реактивное топливо ТС-1

- Указ Президента России от 07.05.2018 г. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации до 2024 года»;
- «Комплексный план Правительства Российской Федерации по модернизации магистральной инфраструктуры до 2024 года» от 30.09.2018 г.
- В 2019 принят Федеральный закон № 255-ФЗ о возврате акцизов на реактивное топливо.

АВИАЦИОННАЯ ПОДВИЖНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ (ПОЛЕТОВ НА 1 ЧЕЛ. В ГОД)



По материалам правительства РФ

Актуальность работы:

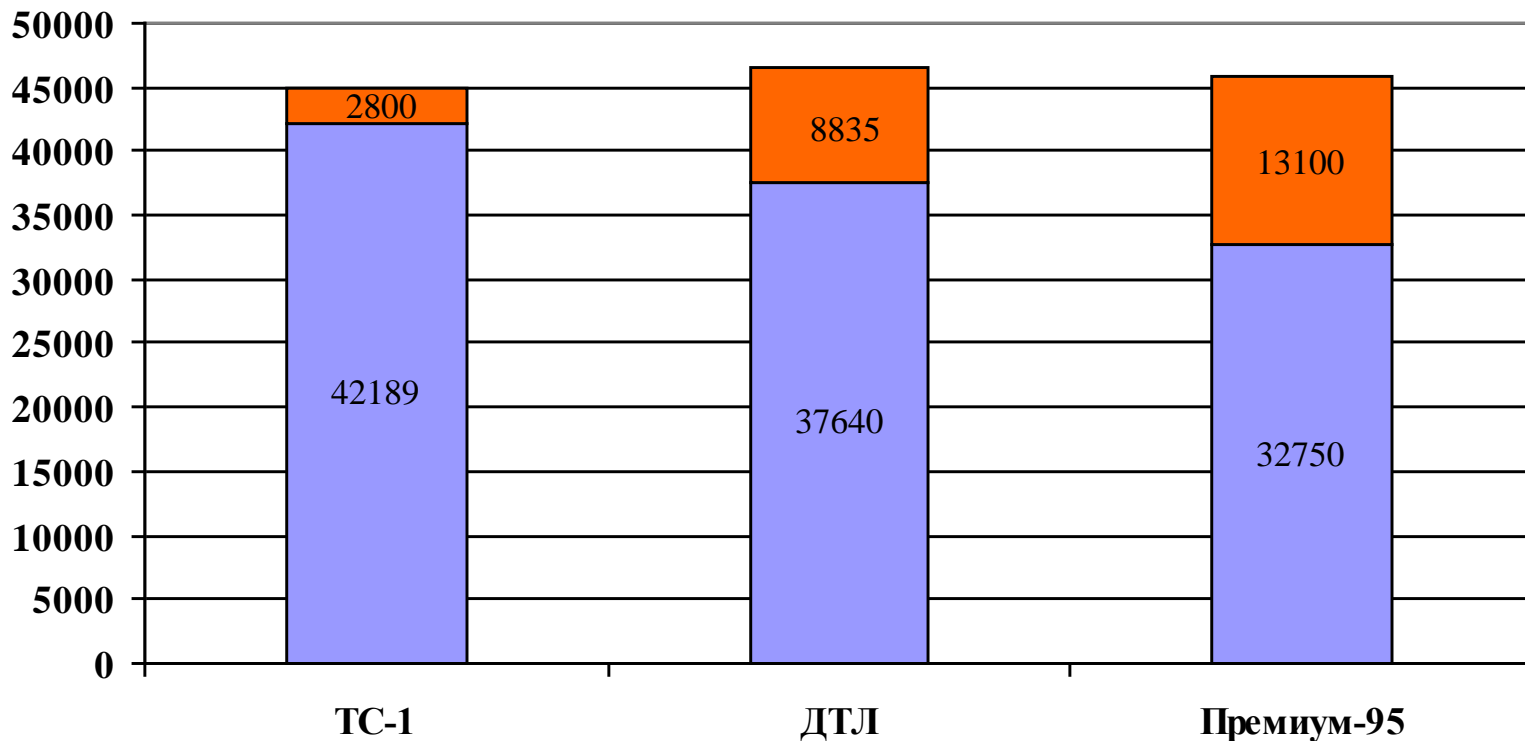
2. Европейские риски

- Dieselgate-скандал с дизельными двигателями Volkswagen (правительство США).
Цели Dieselgate-скандала:
 - 1) сохранение экологии;
 - 2) защита американского рынка от дизельных автомобилей европейского производства;
 - 3) снижение экспорта дизельного топлива из РФ в Европу (в 2018 г. – 51 млн. тонн).
- Во многие европейские города запрещён въезд дизельных автомобилей.



Актуальность работы:

3. Маржинальность



■ Средние биржевые цены 2019г. без акциза, руб./т
 ■ Акциз, руб./т

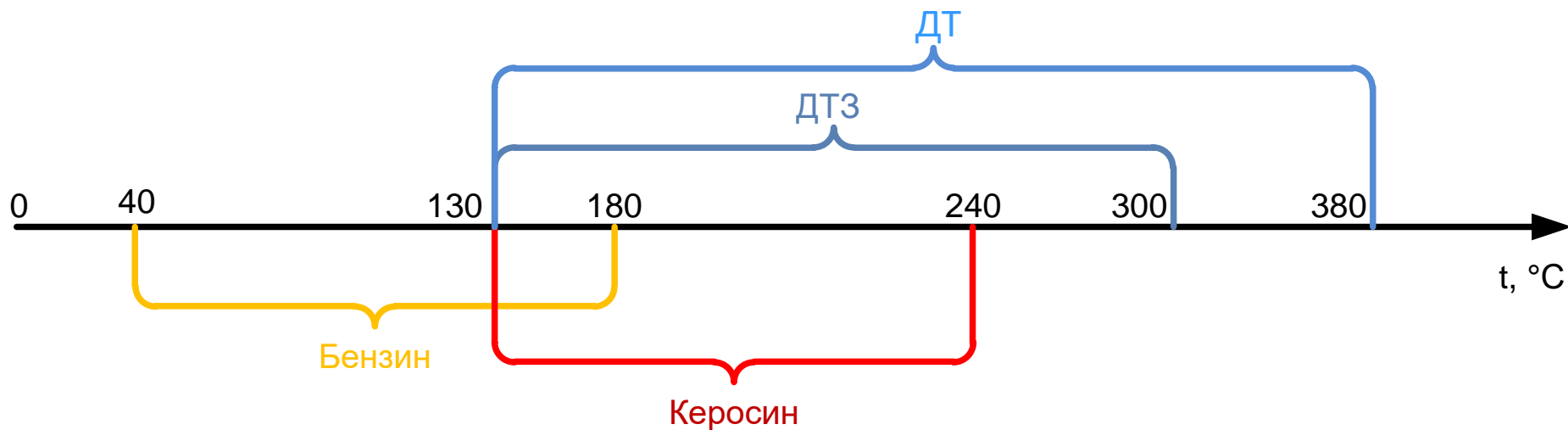
Выход от
прямоугольного
компонента

100%

98%

89%

Возможность увеличения выпуска ТС-1 за счёт бензина и ДТ



ДТЗ – дизельное топливо зимнее*

Мероприятия для увеличения выпуска ТС-1

- Увеличение отбора прямогонной керосиновой фракции
- Очистка с получением компонента товарного ТС-1

Автоматическая дистиляционная установка AUTOMAXX 9100 ASTM D 2892



Анализ узких фракций реактивного ТОПЛИВА

	Содержание в нефти, % масс.	Плотность при 20°, кг/м ³	Температура начала кристаллизации, °С	Кинематическая вязкость при 20°С, сСт	Температура вспышки, °С
Норма	-	Не менее 780	Не выше -60°С	Не ниже 1,3	Не ниже +28
110-130	2,48	746,81	ниже -72	0,78	Ниже 10
130-140	1,25	757,95	ниже -72	0,86	20
140-150	1,32	758,98	ниже -72	0,96	28
150-160	1,37	768,93	ниже -72	1,03	35
160-170	1,45	776,38	-68	1,15	43
170-180	1,37	781,55	-63	1,28	51
180-190	1,71	788,39	-60	1,43	57
190-200	1,31	795,01	-53	1,60	65
200-210	1,36	802,51	-43,5	1,83	74
210-220	1,43	805,16	-41	2,09	81
220-230	1,66	813,53	-39	2,33	85
230-240	1,61	816,97	-33	2,73	95
240-250	1,68	823,57	-27	3,14	103
250-260	1,79	829,07	-24	3,57	110

Увеличение выпуска прямогонной фракции

Установка	Отбор, % масс июль-сентябрь 2017	Отбор, % масс июль-сентябрь 2018	Отбор, % масс июль-сентябрь 2019	Температура кристаллизации (не выше -60°C)
АВТ - 3	9,76	11,53	11,84	- 60
АВТ - 4	8,33	10,73	10,91	- 60
ЭЛОУ - АТ - 4	7,62	10,40	10,43	- 60

- Увеличение отбора прямогонной керосиновой фракции на 2,5 % от нефти

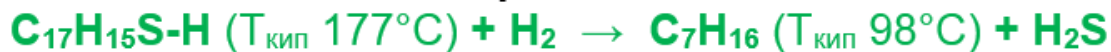
Блок гидродемеркаптации установки АВТ-3

ГДМ



Химизм процессов гидроочистки и гидродемеркаптанизации

Меркаптаны



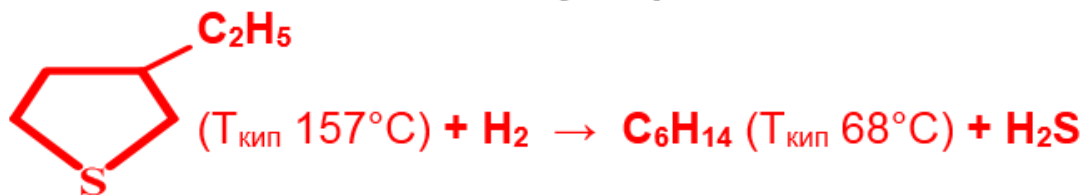
Сульфиды



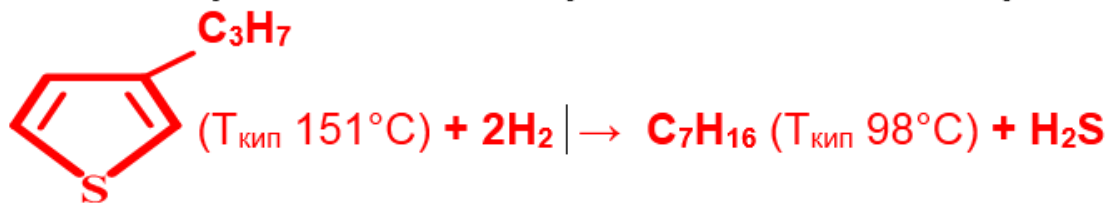
Дисульфиды



Циклосульфиды

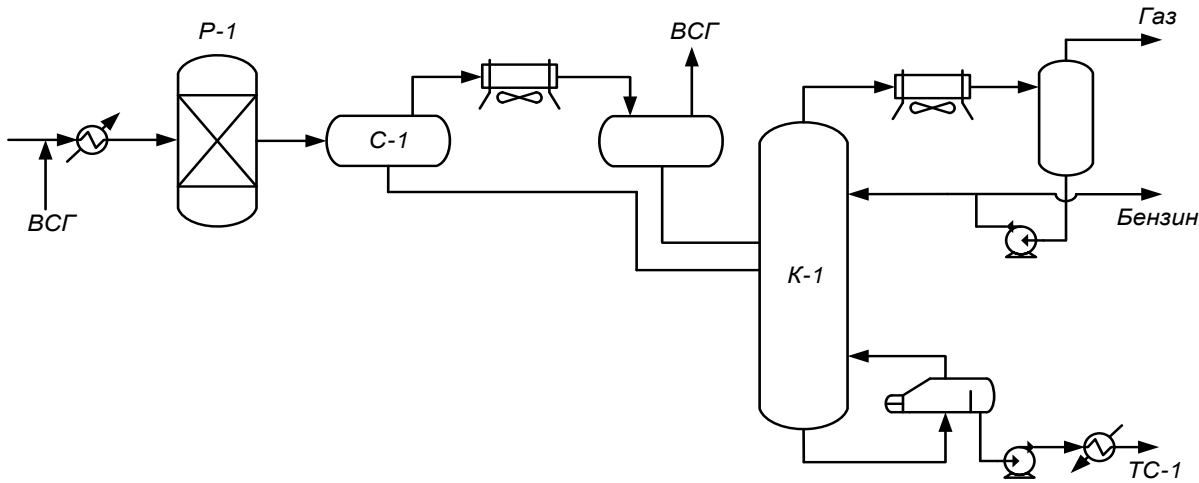


Тиофены, бензотиофены и дибензотиофены

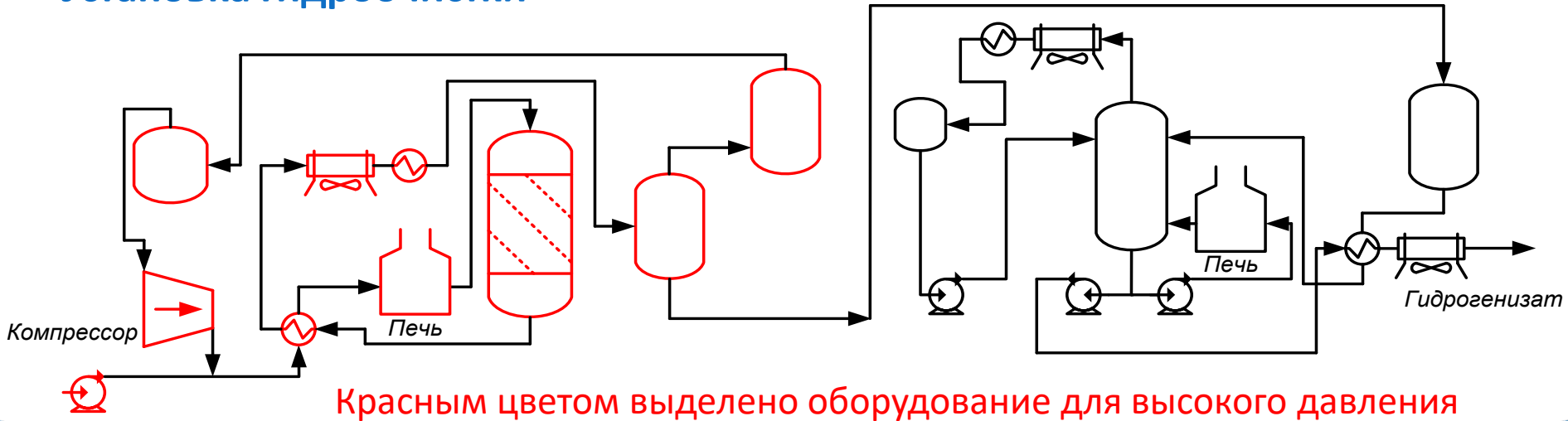


Сравнение технологий очистки

Гидродемеркаптанизация



Установка гидроочистки



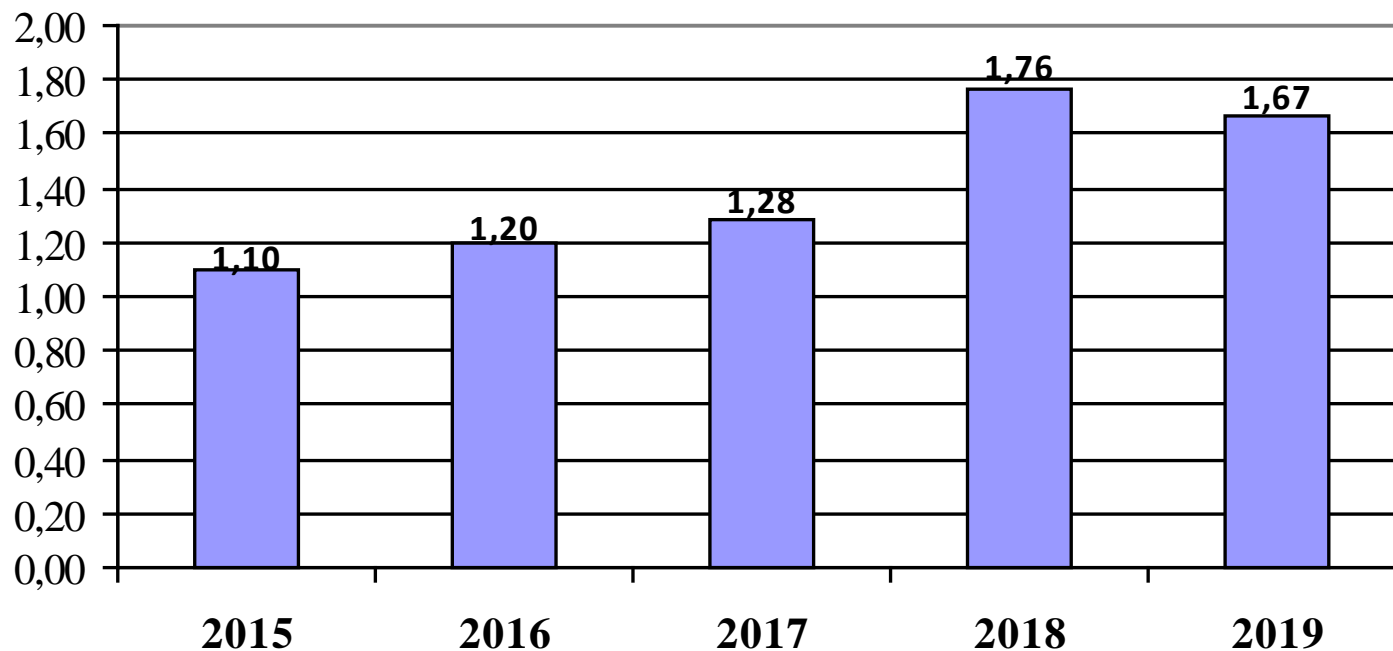
Мероприятия по совершенствованию гидродемеркаптанзации в 2017 году

- Изменение технологии производства реактивного топлива совместно с ВНИИНП и 25 ГосНИИ МО РФ
- Совершенствование процесса гидродемеркаптанзации (получено 3 патента)

ПАТЕНТЫ:

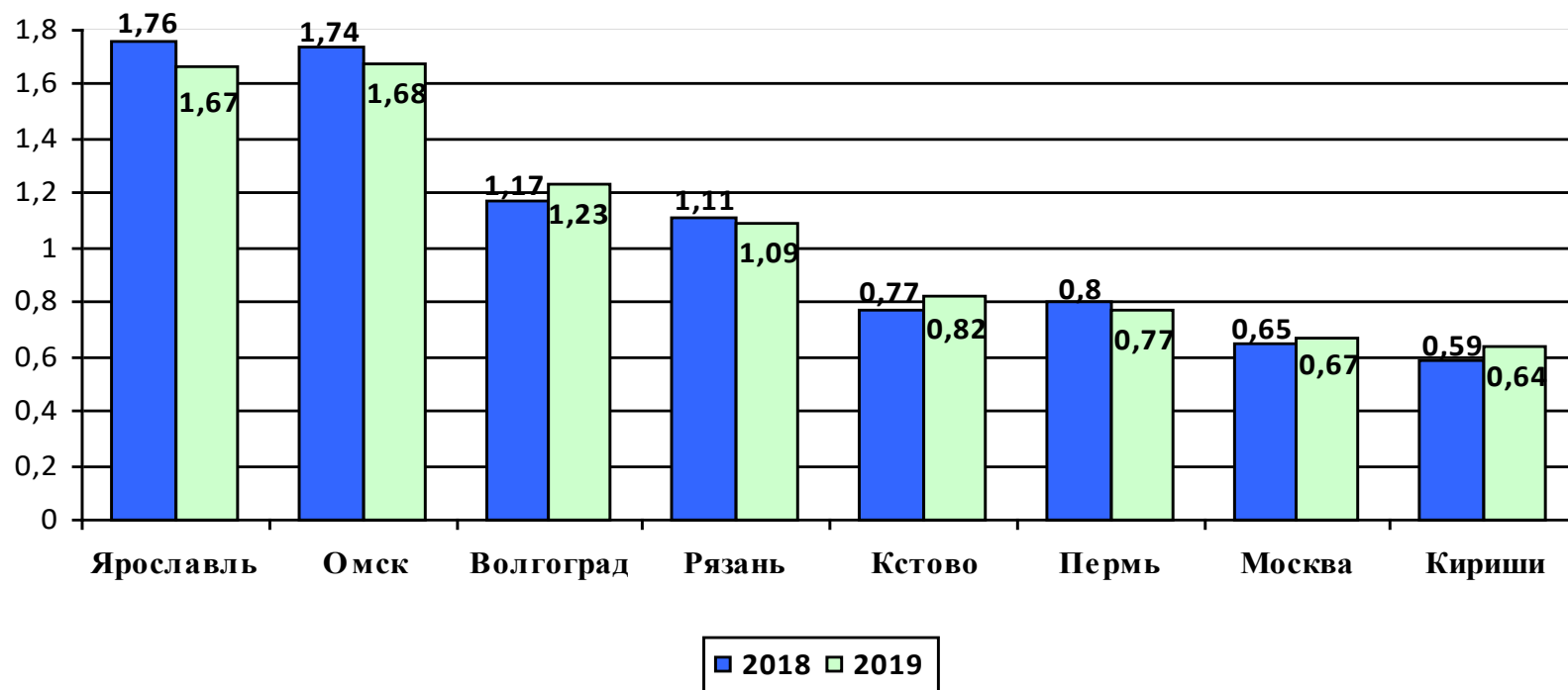
1. «Способ ГДМ керосиновых фракций» № 2691760
2. «Способ ГДМ керосиновых фракций» № 2691760
3. «Способ переработки нефти» № 2664653

Выпуск реактивного топлива ТС-1 в ПАО «Славнефть-ЯНОС»



Выпуск ТС-1 в ПАО «Славнефть-ЯНОС», млн.тонн.

Выпуск ТС-1 на ведущих НПЗ РФ 2019 год, млн. тонн



Выпуск реактивного топлива на ведущих нефтеперерабатывающих заводах Российской Федерации за 2019 год, млн. тонн.

(Источник – нефтегазовый журнал «ИнфоТЭК» 2019 г., № 1; 2020 г., № 1).

большие перепады температур. В большинстве регионов России на протяжении половины календарного года востребовано дизельное топливо зимнее (ДТЗ). И в этих регионах мы ожидаем рост экономической активности. Руководство страны ставит амбициозные задачи по освоению Северного морского пути и побережья Ледовитого океана. Что, в переводе на "язык нефтепереработчика" означает, что должны быть востребованы большие количества качественного зимнего дизельного и арктического топлив.

Но производство должно быть гибким. Мир меняется. Поэтому мы считаем, что нужна диверсификация производства за счет увеличения выпуска ДТЗ и реактивного топлива взамен ДТЛ.

Одновременное увеличение выпуска дизельного топлива зимнего и реактивного топлива является сложной и противоречивой задачей, поскольку для их производства используются схожие нефтяные фракции. Поэтому на рис. 4 показан суммарный процент выпуска дизельного топлива зимнего, арктического и реактивного топлива в объеме переработки нефти.

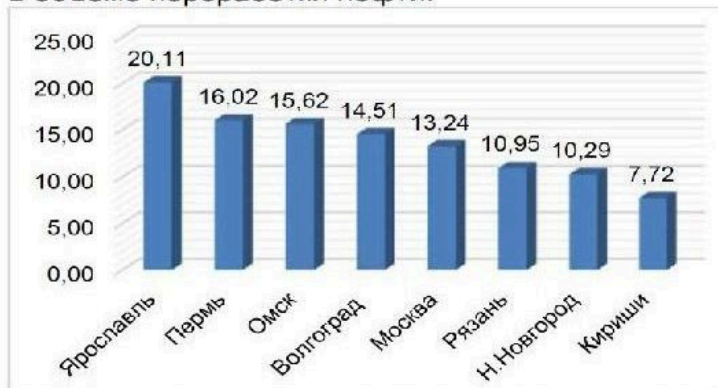


Рис. 4 Суммарный процент выпуска дизельного топлива зимнего, арктического и реактивного топлива в объеме переработки нефти

Как видно на рисунке, как производитель этих продуктов лидирует *Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез*, что мы отмечаем с удовольствием. И еще на одном рисунке приводим анализ динамики выпуска дизельного топлива зимнего и реактивного топлива на этом предприятии.



Рис. 5 Выпуск дизельного топлива зимнего по сезонам и реактивного топлива по годам на ПАО "Славнефть-ЯНОС" без учета сорта F, тыс. тонн

Из графиков видно, что рост производства этих продуктов начался в 2017 году, а в 2018 году

предприятие вышло в лидеры производства ДТЗ и реактивного топлива, хотя завод перерабатывает не самую лучшую нефть и не имеет процессов переработки тяжелых нефтяных остатков, занимая, как мы уже отмечали, третье место по переработке.

И это при том, что мощность Омского НПЗ в 1,5 раза выше, содержание светлых фракций в нефти существенно выше, а содержание серы существенно ниже, что позволяет направлять в товар прямогонный керосин без очистки. О чем мы также говорили.

За счет чего *Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез* удалось достичь таких результатов?

Мы тщательно изучили опыт предприятия по материалам выступлений его представителей на конференциях и форумах *ИнфоТЭК*.

И пришли к следующим основным выводам:

- в 2017 году был создан эффективный тандем первичной переработки нефти и гидродемеркаптанации реактивного топлива; и при этом усовершенствован сам процесс гидродемеркаптанации;

- в 2017 году отлажена эффективная связка установок АВТ, гидроочистки и изодепарафинизации дизельного топлива на платиновом катализаторе фирмы *Shell*. При этом тяжелая часть дизельного топлива направляется на депарафинизацию, а легкая, уже обладающая низкотемпературными свойствами ДТЗ, – помимо депарафинизации.

Из сказанного ранее следует, что для того, чтобы защититься от угрозы снижения экспорта дизельного топлива из России в Европу, мы рекомендуем нефтеперерабатывающим предприятиям РФ отладить технологические схемы, позволяющие оперативно реагировать на изменение рынка сбыта, переходя с выпуска ДТЛ на выпуск ДТЗ и реактивного топлива и обратно.

Принимая во внимание положительные результаты, полученные ПАО «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез», представляется целесообразным распространить опыт разработанных на заводе технологий на другие предприятия отрасли.

Конечно, спрос на дизельное топливо, зависит и будет зависеть от объемов промышленного производства. И в этом смысле количественная оценка этого спроса является более надежной оценкой состояния экономики страны, чем ВВП или размер бюджета.

Такие оценки нужны. А также переоценки, особенно при смене вектора развития.

Что, безусловно, требует квалифицированной разработки текущего и прогнозного баланса спроса и предложения суммы РТ+ДТЗ+ДТА, изучения спроса в отраслях и крупнейшими потребителями и анализ влияния на спрос и предложение ключевых факторов, включая различного рода регуляторные воздействия.

ЭТО БЫЛА ПОПЫТКА
ПРЕДВИДЕТЬ ГРЯДУЩЕЕ.

Список выступлений на конференциях и публикация. Тема: «Увеличение выпуска реактивного топлива в ПАО «Славнефть-ЯНОС»

- 2018 – г. Москва, ООО «Би Джи Эс Групп». Конгресс по нефтепереработке и нефтехимии.
- 2019 – Республика Беларусь, г. Мозырь. Научно-техническая конференция «Развитие нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств Республики Беларусь».
- 2019 – г. Москва, RRTC 2019. XIX конференция и выставка по технологиям нефтепереработки России и стран СНГ.
- 2019 – г. Москва, ООО «ИД «ИнфоТЭК». VII Международный форум «АВИАТОПЛИВО-2019»: ценообразование, качество, безопасность. Авиатопливо – обеспечение в Арктике».
- 2020 – Журнал «Нефтепереработка и нефтехимия», 2020 г., № 1.

АНОНСЫ НОМЕРА



с.2

Ремонт

Обновление в действии. На битумной установке цеха № 1 ПАО «Славнефть-ЯНОС» ведутся работы по техническому перевооружению.



с.3

Твои люди, завод!

Творческий подход к работе и хобби. Рассказ о лаборанте химического анализа ЦЗЛ Елене Геннадьевне Заботиной.



КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА

Сотрудничество на перспективу

В январе на базе ПАО «Славнефть-ЯНОС» учащиеся 10-11 «ЯНОС-классов» лицея № 86 проходили подготовку к XVI Балтийскому научно-инженерному конкурсу, который состоится с 3 по 6 февраля в Санкт-Петербурге.



На конкурс в северную столицу, куда съезжаются школьники из разных регионов России и стран СНГ, лицеисты отправятся второй раз. В

тему «Гидромеркертапанизация – оптимальный способ увеличения выпуска реактивных топлив», Арсизн Бадалян и Павел Трушин – «Импорто-

ференций разного уровня, а также опытный инженер-технолог ИЛ Наталья Шахова. Именно они приняли «предзащиту» проектов у лице-

ПРОИЗВОДСТВО

КУРС НА УЛУЧШЕНИЕ ПРОДУКЦИИ

В начале января в ПАО «Славнефть-ЯНОС» поставлен на производство новый вид продукции – парафин нефтяной спичечный улучшенный НСу по разработанному Обществом стандарту организации.

Парафин нефтяной спичечный Нс производится на ЯНОСе по техническим условиям АО «ГрозНИИ» с 1991 года. Данный вид продукции широко востребован на рынке, особенно в деревообрабатывающем и целлюлозно-бумажном производствах. Для расширения ассортимента парафино-восковой продукции был разработан стандарт организации на парафин нефтяной спичечный улучшенный НСу.

По сравнению с действующими техническими условиями в новом стандарте были улучшены значения показателей температуры плавления, массовой доли масла. По просьбе потребителей в стандарт был добавлен показатель твердости парафина – пенетрация при 25 °С, параметр, измеряющий меру проникновения конусного тела в вязкую

Школьники ЯНОС-класса в исследовательской лаборатории ПАО «Славнефть-ЯНОС» воспроизводят работу по комплексному анализу узких фракций реактивного топлива.

Заключение

- В долгосрочной перспективе потребление реактивного топлива будет расти, бензина и ДТ – падать.
- Реактивное топливо является более высоко маржинальным продуктом, чем ДТЛ и бензин.
- В 2017 году в ПАО «Славнефть-ЯНОС» внедрён ряд мероприятий по увеличению выпуска топлива ТС-1.
- В 2018 году завод выпустил 1,8 млн. тонн ТС-1 и стал лидером по его выпуску среди НПЗ РФ.
- В ПАО «Славнефть-ЯНОС» используется оптимальная технология очистки керосина – гидродемеркаптанация.
- Экономический эффект от увеличения выпуска топлива ТС-1 составляет 1,4 млрд. руб./год.

Благодарим за внимание!