



-  Анализ инвестиций и мощностей нефтепереработки в 2019-2023 гг.
-  Удаление серо- и азотсодержащих соединений с помощью экстракции
-  Система "умного завода": использование RFID меток с датчиками
-  Модернизация блока разделения продуктов гидрокрекинга

Аналитика

МЭА представило анализ объемов инвестиций в нефтеперерабатывающую отрасль и фактической загрузки НПЗ по всему миру с 2019 года по настоящее время [10774]. Утверждается, что в 2022 году денежные вложения в отрасль продолжили рост и достигли 40 млрд. \$ (рисунок), что в основном обеспечено вводом в эксплуатацию новых крупных НПЗ (Аль-Зур в Кувейте, Цзеян и Шеньхун в Китае). В последующие годы прогнозируется, что инвестиции пойдут на спад в связи с неопределенностью спроса на нефть в долгосрочной перспективе.

Фактические объемы нефтепереработки в 2022 г. увеличились на 0,4 млн барр./сут. с перспективой дальнейшего роста в 2023 г. Energy Institute в своём статистическом отчете оценивают [11558] изменение проектных мощностей, которые выросли на 2,4 млн барр./сут. в 2022 году (таблица), что связано с упомянутым выше вводом в эксплуатацию новых НПЗ.

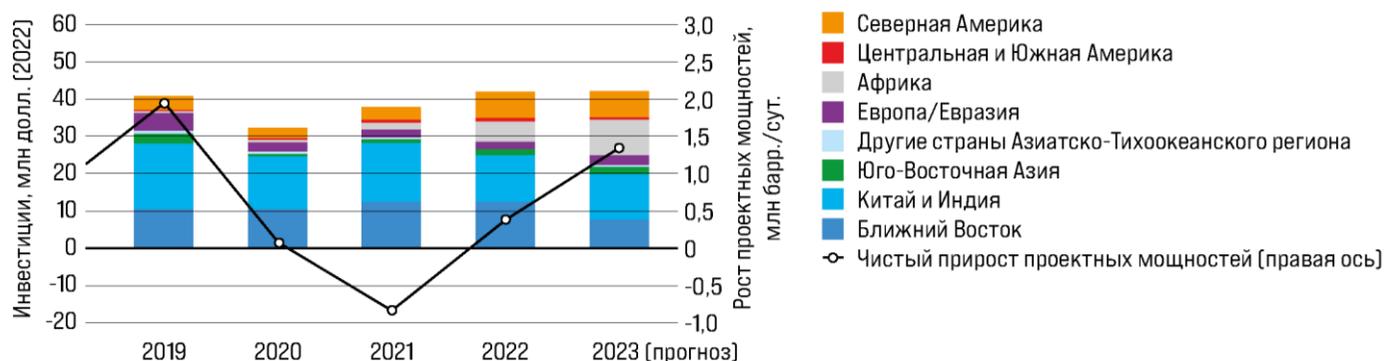
В другом отчете МЭА [10916] спрогнозировало

изменение спроса на нефть в 2022-2028 гг. Показано, что темпы роста мирового спроса будут снижаться, однако благодаря увеличению доли производства нефтехимического сырья общий прирост останется положительным. Так, к 2028 году потребление достигнет 105,7 млн барр./сут., что на 5,9 млн выше уровня 2022 года.

Некаталитические процессы

Российские ученые предложили новый способ очистки нефтепродуктов от серы и азота – жидкостная экстракция с помощью широко используемых в фармацевтике водорастворимых полимеров [10476]. На первом этапе из легких фракций азотсодержащие соединения извлекаются поливинилпирролидоном. Далее экстрагируются серосодержащие компоненты с помощью полиэтиленгликоля. На заключительной стадии полимеры регенерируются углекислым газом и вновь вовлекаются в процесс. Данный метод в отличие от гидроочистки не требует жестких условий и дорогостоящих катализаторов.

Инвестиции в нефтеперерабатывающие заводы по регионам и чистый прирост проектных мощностей



Фактические мощности нефтеперерабатывающих заводов по регионам в период 2021-2022 гг.

Регион	2021, млн барр./сут.	2022, млн барр./сут.	Прирост 2021/2022, %	Доля региона в 2022, %
Северная Америка	17,5	18,4	5,3	22,5
Центральная и Южная Америка	3,6	3,7	3,6	4,5
Африка	1,9	1,9	1,0	2,3
Европа	11,7	12,4	5,8	15,1
Азиатско-Тихоокеанский регион	29,6	29,8	0,7	36,4
Ближний Восток	8,4	9,0	7,1	11,0
СНГ	6,7	6,6	-1,8	8,1
Всего	79,5	81,9	3,1	100,0

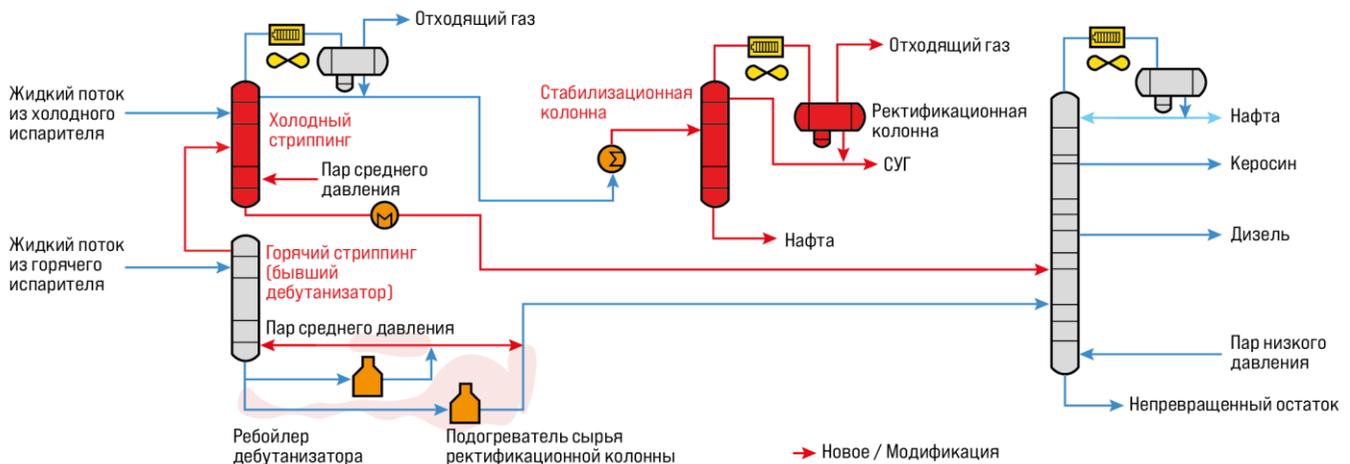
Оптимизация

В патенте [10834] компания Shell описывает способ беспроводного мониторинга параметров реактора посредством распределенных в слое катализатора меток RFID, оснащенных датчиком. Данная система позволяет составлять трехмерные профили параметров внутри технологической емкости, в частности температуры, давления, химического состава, величины pH или скорости потока. Значения измеряемых показателей собираются с помощью двух и более приемопередатчиков, расположенных снаружи или внутри реактора.

Компания UOP представила схему модернизированной системы разделения продуктов гидрокрекинга [11101]. Новый проект включает в себя подачу в отдельные стриппинги двух потоков: жидкого потока из холодного испарителя – легкая фракция и горячего – тяжелая (рисунок). Модификация позволяет отказаться от подогревателя сырья ректификационной колонны и снизить тепловую нагрузку на ребойлер горячего стриппинга. Данные нововведения могут принести финансовую выгоду в размере 15,6 млн \$ и снизить выбросы диоксида углерода на 87 тыс. т/год.

Экономические преимущества от модернизации поточной схемы с дебутанизатором в схему с двумя стриппингами

Параметры	Поточная схема с дебутанизатором	Поточная схема с двумя стриппингами
Тепловая нагрузка ребойлера дебутанизатора, млн ккал/ч	55,0	40,1
Тепловая нагрузка ребойлера ректификационной колонны, млн ккал/ч	24,2	0,0
Чистая приведенная стоимость процесса модернизации, млн \$	Исходный	+15,6
Снижение выбросов CO ₂ , т/год	Исходный	~87 000



UOP также запатентовали способ модернизации установки риформинга [10833]. Реактор оснащается распределителем потока, который обеспечивает более равномерное распределение технологического газа в реакционной зоне путем устранения набегания потока в трубах перемещения катализатора, выпускном колене и других конструкциях оборудования, расположенных в неактивной зоне.

Каталитические процессы

Газпром нефть разработала и запатентовала новый метод получения бензиновых фракций и ароматических углеводородов [10831]. Процесс проводится путем совместной переработки углеводородных и олефинсодержащих фракций с распределенной подачей в несколько последовательно соединенных реакционных объемов и добавлением воды. Способ позволяет отказаться от использования спиртов и осуществлять непрерывный контроль и регулирование температуры в слое катализатора, что обеспечивает снижение закоксовывания катализатора и позволяет контролировать течение побочных реакций.

Полный перечень материалов мониторинга

в электронной версии
ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
■ Отчеты	
Оценка методов мониторинга токсичности сточных вод нефтеперерабатывающих заводов Conсawe 2023	[...]
Климатическая и энергетическая политика Китая после "двух сессий": Больше ждать и смотреть Oxford Institute for Energy Studies 2023	[...]
Ежемесячный обзор состояния энергетики EIA 2023	[...]
Краткосрочный прогноз развития энергетики EIA 2023	[...]
Инвестиции в мировую энергетику IEA 2023	[...]
Нефть. Анализ и прогноз до 2028 IEA 2023	[...]
Статистический обзор мировой энергетики Energy Institute 2023	[...]
■ Статьи	
Анализ аварийности реакторного блока установки дизельного топлива в ООО «Газпром Нефтехим Салават» Международный научный журнал «ВЕСТНИК НАУКИ» № 1 2023	[...]
Экологически чистый гибридный процесс экстракции тиофена, хинолина и индола из легких углеводородных фракций Chemical Engineering Research and Design 2023	[...]
Явное упрощение систем химических уравнений : Теория и применение на примере каталитического риформинга Chemical Engineering Science 2023	[...]
Химическое снижение вязкости тяжелой нефти ультразвуком с частотами 20-60 кГц Fluids 2023	[...]
Нейронная сеть для анализа угроз и рисков при химическом взрыве (TRANCE). Модель TRANCE для прогнозирования опасностей взрыва на нефтеперерабатывающем заводе Toxics 2023	[...]
Инженерные модели процессов нефтепереработки: повышение эффективности многостадийного производства бензинов Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2023	[...]
Выявление возможностей интенсификации процесса разделения этан-этиленовой фракции на заводе «этилен» Казаньоргсинтез Вестник технологического университета 2023	[...]
Прогнозирование захлебывания ректификационных колонн с помощью машинного обучения Digital Chemical Engineering 2023	[...]
Модель сопряжения процессов FCC и гидроочистки дизельного топлива для изучения влияния температуры реакции на состав дизельного топлива Chemical Engineering Journal 2023	[...]
Каталитический крекинг тяжелого атмосферного газойля до легких олефинов на цеолите ZSM-5: Влияние размера кристаллов в отсутствие/присутствии пара Journal of Analytical and Applied Pyrolysis 2023	[...]
Адсорбционная очистка остаточных фракций на макропористом адсорбенте для схемы производства морского топлива на НПЗ Journal of Marine Science and Engineering 2023	[...]
Процессы биообессеривания для удаления серы из дизельного топлива Energies 2023	[...]

Полный перечень материалов мониторинга

в электронной версии
ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
Патенты	
Ионно-жидкостное алкилирование изобутана биоэтиленом с получением алкилата Chevron U.S.A. Inc. US 11643374 B1, 2023	[...]
Способ получения бензиновых фракций и ароматических углеводородов Газпром нефть RU 279476 C1, 2023	[...]
Способ получения легких газообразных и жидких углеводородов путем каталитической конверсии бензина термического крекинга Уфимский государственный нефтяной технический университет RU 2794942 C1, 2023	[...]
Устройство для каталитического риформинга углеводородов с распределителем потока и способ риформинга углеводородов UOP LK RU 2795031 C1, 2023	[...]
Беспроводной мониторинг и составление профилей параметров реактора с помощью множества оснащенных датчиком меток RFID и множественных приемопередатчиков Shell RU 2795107 C2, 2023	[...]
Установка атмосферной перегонки нефти с повышенной выработкой зимнего дизельного топлива (варианты) НИПИ «ПЕГАЗ» RU 2795763 C1, 2023	[...]
Химический реактор радиального или аксиально-радиального типа с мелкозернистым катализатором Casale Project RU 2796531 C2, 2023	[...]
Диссертации	
Разработка методологических основ оптимизации процесса компаундирования нефтей и нефтяных фракций РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, Чернышева Е.А. 2023	[...]
Влияние химического состава высокосернистых нефтяных остатков и условий крекинга на превращения их компонентов ИХН СО РАН, Гончаров А.В. 2023	[...]
Прочие материалы (журналы, методические рекомендации, новости)	
Разработка программ повышения экологической эффективности для организаций, эксплуатирующих централизованные системы водоотведения поселений или городских округов Методические рекомендации Довлатовой Е. В. и др. 2023	[...]
В России введут ГОСТы по контролю за выбросами предприятий RCC 2023	[...]
Журнал PTQ Q3 2023	[...]