

**МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРОИЗВОДСТВА НЕФТЯНОГО КОКСА
КАК ОРИЕНТИР НОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ
ДЛЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
THE WORLD OIL COKE PRODUCTION TENDENCIES
AS A NEW OPPORTUNITIES REFERENCE POINT
FOR THE REPUBLIC OF BELARUS**

Воронкова Анастасия Владимировна
Минск, Республика Беларусь

Ключевые слова: топливная промышленность, нефтяной кокс, замедленное коксование, нефтеперерабатывающие заводы.

Резюме. В статье рассмотрена актуальность производства нефтяного кокса на фоне общего ужесточения требований к качеству нефтепродуктов. Приведены данные об уровне добычи нефти, ставке таможенной пошлины. Рассмотрены основные производители и импортеры нефтекокса, уровень производственных мощностей среди мировых лидеров. Отмечен опыт других стран и вытекающие возможности для отечественной топливной промышленности.

Key words: fuel industry, oil coke, the slowed carbonization, oil refining factories.

Summary. The article focuses on the relevance of oil coke's production against the general toughening of requirements to quality of oil products. Data on level of production of oil, a rate of a custom duty are provided. The main producers and importers of petrocoke, level of production capacities among the world leaders are considered. The author takes into account experience of other countries and the following opportunities for domestic fuel industry.

Топливная промышленность выполняет незаменимую роль в обеспечении жизнедеятельности современного человека, а также в развитии областей и республики в целом. На сегодняшний день продолжается активное использование нефти и продуктов ее переработки, как первичных, так и вторичных.

По сведениям аналитиков, располагающих данными международных ценовых агентств, в 2015 г. в мире добыча составила 96,3 миллиона баррелей нефти в сутки, при этом спрос остается на уровне 94,1 миллиона баррелей в день. В связи с этим, функционируют механизмы налогового стимулирования, т.е. дифференцированный подход к обложению акцизами нефтепродуктов в зависимости от их качества. Строгие требования действуют в странах и регионах с собственной экологической политикой. Постоянно ужесточаются требования по классификациям API и ACEA [2].

Таким образом, выпуск топлив и смазывающих материалов при качестве, соответствующем действующим и перспективным требованиям стран Европейского Сообщества, и наращивание объемов их производства, в том числе путем увеличения глубины переработки, являются одними из приоритетных направлений развития нефтеперерабатывающих предприятий (НПЗ) Республики Беларусь.

Замедленное коксование, относится к вторичной перегонке и играет значительную роль в переработке нефти. Потребность в нефтяном коксе, как в более дешевом и высококачественном материале, весьма значительна и непрерывно возрастает.

Нефтяной кокс является побочным продуктом нефтепереработки (в результате совершенствования технологий согласно международным требованиям к качеству) и используется в качестве топлива в цементных печах и на электростанциях. Рост населения и развитие экономики способствует увеличению спроса на сырой нефтяной кокс, особенно в развивающихся странах, таких как Индия и Китай, что обусловлено качественными характеристиками продукта (небольшое количество сырого нефтяного кокса достаточно, чтобы сгенерировать значительное количество электроэнергии).

На мировом рынке отмечается тенденция по увеличению производства нефтяного кокса. До 2020 г. прогнозируется ежегодный рост рынка нефтяного кокса на 3 %, следовательно, производство данного продукта белорусскими НПЗ, а именно ОАО «Нафтан», соответствует текущей международной тенденции [1].

Основным производителем кокса традиционно является США, на их долю приходится 56 % рынка, в то время, как основными импортерами данного вида продукции являются Япония, Турция, Италия, Испания, Бельгия, Нидерланды и Канада. Крупнейшими мировыми компаниями-производителями являются Conoco Philips (9 % мировых мощностей), ExxonMobil (8 %), Valero (7 %), Chevron (4 %), British Petroleum (6 %).

Совокупный объем производства нефтяного кокса в России представлен в таблице 1.

Основную часть в товарной структуре внутреннего рынка РФ занимает не прокаленный электродный кокс 73,8 %. На долю прокаленного пришлось 12,8 % общего рынка.

Таблица 1

Объемы производства нефтяного кокса в РФ за 2013 г. [3]

Показатель	тыс. тонн	доля в суммарном производстве
Производство всего, в том числе:	343,3	100,00%
Лукойл	128,2	37,34%
Роснефть	97,6	28,43%
Газпром нефть	42,9	12,49%
АНК Башнефть	63,6	18,53%
Завод Сланцы	10,7	3,12%

Из данных таблицы 1 видно, что спрос на нефтяной кокс в России превышает производство. Значительная часть спроса алюминиевой и практически полностью электродной промышленности России покрывается за счет импорта сырых и прокаленных нефтяных коксов. Поставка нефтяных коксов осуществляется в основном из Китая (до 65 % от всей поставки), Туркменистана, Японии, Казахстана, Англии, США. Азербайджана (на уровне 4-8 % из

каждой страны) и небольшие количества — из Аргентины, Украины, Германии.

Рассмотрим процесс замедленного коксования для НПЗ Республики Беларусь. Сырьем для производства кокса послужат тяжелые фракции нефти, образующиеся в результате атмосферной и вакуумной перегонки нефти, остатки масляного производства (асфальт пропановой деасфальтизации гудронов, экстракт фенольной очистки масел и др.).

На основе анализа плановых показателей качества нефтяного кокса, он будет относиться по содержанию серы к высокосернистым (3,0–3,8 %), по содержанию золы к среднезольным (0,5–0,6 %), и по размолоспособности по Хардгроу к кусковому (28–32 HGI) коксу с повышенным содержанием никеля и ванадия.

Уровень содержания серы в нефтяном коксе определяет конечное назначение кокса. Кокс, содержащий серу в количестве 2 % по массе или менее, обычно идет на производство анодов (основной продукт производства ОК «РУСАЛ»). Часть кокса с содержанием серы 2,01–3,00 % масс. смешивается с малосернистым коксом и также используется для производства анодов. Нефтяной кокс, в котором содержание серы составляет 2,01–5,00 % масс., используется как топливо.

Исходя из технических показателей планируемого к производству нефтяного кокса, основное применение — это использование кокса как топлива на внутреннем рынке Республики Беларусь, а именно в цементной промышленности, энергетике, для выработки собственной энергии.

Варианты использования нефтяного кокса на внутреннем рынке Республики Беларусь следующие:

– в цементной промышленности при производстве цемента. Возможное использование кокса наряду с торфобрикетами в качестве топлива для производства цемента. Приготовление форсуночного топлива на цементных заводах республики (потенциал оценивается в величине 200–250 тыс. т условного топлива). Кроме того, при соответствующих технических характеристиках возможно использовать нефтекоксы в виде пылевой смеси для частичного замещения природного газа и пылеугольного топлива при производстве цемента (потенциал использования может составить 450–500 тыс. т условного топлива). Утвержден соответствующий план действий по использованию нефтяного кокса ОАО «Нафтан» в качестве топлива при обжиге цементного клинкера. На сегодняшний день Министерством Архитектуры и Строительства Республики Беларусь проведены лабораторные и промышленные испытания на сходном нефтяном коксе РФ, согласно которым прогнозируется замещение основного технологического топлива нефтекоксом на уровне 50 % в балансе топливопотребления на заводах по производству цемента и известно, что позволит в полном объеме использовать планируемый объем выпуска нефтяного кокса;

– при производстве энергии (электроэнергии, производстве пара). Так, при собственной выработке энергии можно использовать апробированные

разработки компаний Foster Wheeler (котел с кипящим слоем с использованием доломита) или Haldor Topsoe (котел с дополнительной очисткой типа SNOx). Использование нефтяного кокса как при собственном производстве энергии, так и при производстве энергии на ТЭЦ.

Таблица 2

Стоимость производства нефтепродуктов[1]

Наименование	Доллары США
Нефтяной кокс	7,1
Уголь	17,3
Мазут	26,5
Природный газ	32

Стоимость 1 Гкал нефтяного кокса дешевле в 4,5 раза стоимости 1 Гкал природного газа. А стоимость природного газа имеет устойчивую тенденцию к росту, что позволяет рекомендовать частичное замещение природного газа нефтяным коксом.

Прямое применение нефтяного кокса на внутреннем рынке в качестве энергоресурса в настоящее время невозможно, так как энергетическое оборудование республиканских ТЭЦ технически не готово к использованию нефтяного кокса.

На основе изучения рынка, прогнозируемый уровень цены реализации кокса нефтяного принят условно на уровне 60 долл. США за 1 тонну (без налогов и платежей). Данный уровень цен принят при условии нулевой ставки экспортной пошлины.

Таблица 3

Объем потребления нефтяного кокса
в цементной промышленности Республики Беларусь [1]

Предприятие	Объем потребления, тонн
ОАО «Белорусский цементный завод»	123 000
ОАО «Кричевцементношифер»	177 000
ОАО «Красносельскстройматериалы» с филиалом «Гродненский КСМ»	227 000
ИТОГО	527 000

Экспорт в страны дальнего зарубежья являлся экономически нецелесообразным, ввиду значительной величины таможенной пошлины, однако есть и положительный момент: изменение ставки экспортной пошлины на нефтяной кокс — 9,3 долл. США/ т в 2015 г. [3].

Таким образом, строительство комплекса замедленного коксования позволит обеспечить высокий выход светлых нефтепродуктов, выход на рынки нефтяного кокса в Западной Европе и в России, а также возможность сжигания нефтяного кокса на месте с выработкой тепловой и электрической энергии. В 2017 г. с учетом реализации проекта замедленного коксования, увеличение прибыли от реализации продукции может составить 256,2 млн. долл. США в год. Данное производство является целесообразным и соответствует международным тенденциям на топливном рынке.

Также, как альтернативный вариант сбыта, возможен вариант поставки кокса в страны ближнего зарубежья, а именно в Россию. Возможными потребителями нефтяного кокса в долгосрочной перспективе могут стать следующие предприятия России: ООО «РУСАЛ Братск» и ОАО «РУСАЛ Красноярск».

Компания ОАО «РУСАЛ» на государственном уровне выразило заинтересованность в закупке белорусского нефтяного кокса планируемого качества на долгосрочной основе (контракт на 15–20 лет). Свою заинтересованность компания обосновала планами двукратного прироста производства металлов в ближайшей перспективе.

Список использованной литературы

1. Бизнес план ОАО «Нафтан» на 2015 год. — Новополоцк: ОАО «Нафтан», 2014. — 160 с.
2. Нефтяной рынок в 2015 году: ветер перемен. РИА новости [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://ria.ru/economy/>. — Дата доступа: 23.03.2016.
3. Обзор мирового рынка. Бизнесстат [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://businessstat.ru/world/> Дата доступа: 23.03.2016.