

УДК 665.6/.7

Т.Г Черкасова, Д.В Колокольцов, Н.А Патосин, А.Г. Живаев

## ЯЙСКИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД КАК ОДИН ИЗ ЭТАПОВ РАЗВИТИЯ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ КУЗБАССА

О перспективах нефтеперерабатывающей и нефтехимической отраслей производства губернатор Кемеровской области А. Г.Тулеев заявлял ещё в 2008-м году: «Строительство независимых нефтеперерабатывающих заводов может и должно стать одним из приоритетных направлений развития нефтяной промышленности страны. Такие предприятия независимы от крупных нефтяных компаний и работают не на внутрикорпоративном сырье, а покупают нефть на рынке, их работа будет прозрачна для государства, - считает Тулеев. - Пуск такого НПЗ проектной мощностью 3 млн тонн нефти в год позволит обеспечить Кузбасс дизельным топливом собственного производства, то есть из его цены будет исключена транспортная составляющая. И это только первая ласточка...»[1]. Таким образом, по его словам, «будет полностью обеспечена энергетическая безопасность Кузбасса»

Проект такого НПЗ - Яйского нефтеперерабатывающего завода - начал реализовываться в 2008 году. Заказчиком проекта выступила компания «НефтеХим Сервис» (г. Новокузнецк), генеральным проектировщиком - инжиниринговая компания «ИКТ Сервис» (г. Москва), генеральным подрядчиком строительства - ЗАО «Трест Коксохиммонтаж» (г. Москва), программное обеспечение и автоматизацию обеспечила группа компаний Invensys (г. Москва). Строительная площадка находится в Яйском районе Кемеровской области, в 5 км от г. Анжеро-Судженск.

Такое месторасположение завода выбрано не случайно – близость к магистральному нефтепроводу Александровское (Томская область) - Анжеро-Судженск – Иркутск благоприятствовало бесперебойным поставкам сырья, а по расположенным рядом железнодорожной Транссибирской магистрали и федеральной автомобильной трассе М-53 должна осуществляться доставка готовой продукции потребителям. С энергоресурсами тоже проблем не возникло, так как имеются собственные скважины артезианской воды, заводская электроподстанция; паром завод должна обеспечить запроектированная котельная.

Согласно срокам проекта, в 2012 году был завершён первый этап строительства комплекса ЯНПЗ. В том же году губернатор Кемеровской области А. Г. Тулеев дал старт пуско-наладочным работ 1-ой очереди завода. В неё вошли установка первичной переработки нефти ЭЛОУ-АТ, мощностью 3 млн тонн перерабатываемой нефти, приёмо-сдаточный пункт нефти, товарно-сырьевые парки, эстакады железнодорожного и авто-налива, блок обратного водоснабжения, очистные со-

оружения, воздушная и азотная компрессорные станции, а также котельная. В 2013 г. 1-я очередь была выведена на проектную мощность (табл.1).

Таблица 1. Товарные продукты I очереди

Наименование	Объем, т/г	Соответствие ТУ, ГОСТ
Фракция легкая технологическая	456,6	СТО
Топливо технологическое	1036,8	СТО
Атмосферный газойль	325,6	СТО
Мазут	1047,4	[3]
Всего	2875,4	

Таблица 2. Товарные продукты II очереди (1 пусковой комплекс)

Наименование	Объем, т.т/г	Соответствие ТУ, ГОСТ
Бензин стабильный	613,28	СТО
Дизельное топливо	1037,6	[4]
Атмосферный газойль	325,6	Компонент дизельного топлива (Л-40)
Вакуумный газойль	647,58	[5]
Кокс нефтяной малосернистый	125,7	[6]
Сера	7,4	[7]
Всего	2875,4	

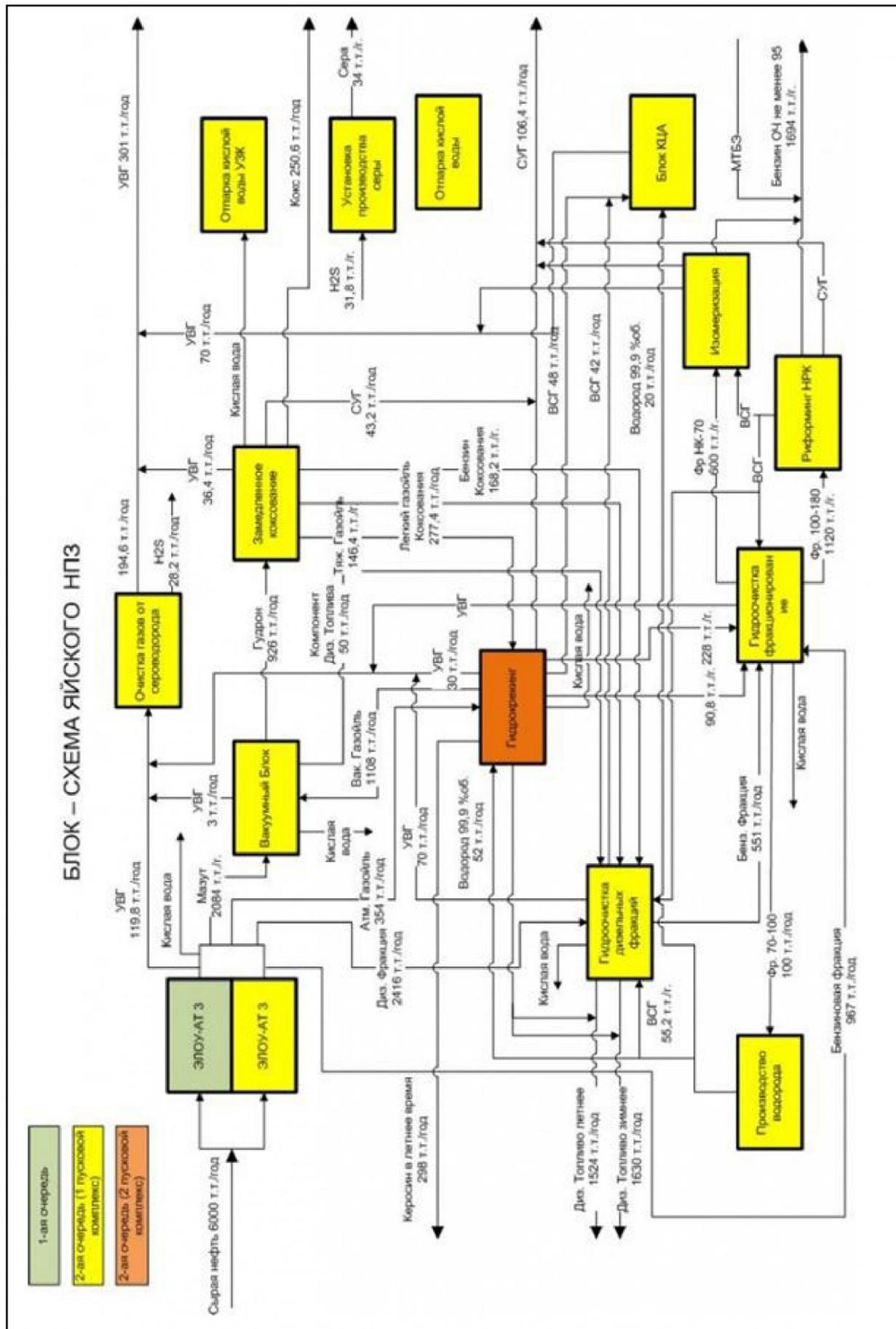
Таблица 3. Товарные продукты II очереди (2 пусковой комплекс)

Наименование	Объем, т.т/г	Соответствие ТУ, ГОСТ
Бензин стабильный	1200	[8]
Дизельное топливо	1150	[9]
Кокс нефтяной малосернистый	205	[6]
Сера	47	[7]
Всего	2602	

В этом же году на очередном заседании коллегии областной администрации специалистами компании «НефтеХимСервис» был представлен проект второго этапа, рассчитанный на 5 лет. Завершить его планируется в 2019 году. К этому моменту мощность предприятия будет увеличена вдвое и составит 6 миллионов тонн в год, а глубина переработки нефти будет доведена до 93%, что позволит предприятию выпускать продукцию, соответствующую стандартам Евро-4, Евро-5 (табл.2,3).

Проект строительства Яйского НПЗ позволит

создать новую нефтеперерабатывающую отрасль в Кузбассе и снизить зависимость от поставок мо-



торного топлива из других регионов.

После полного завершения строительства Яйского нефтеперерабатывающего завода, на предприятии будет открыто дополнительно 400 новых рабочих мест, а налоговые отчисления в бюджеты всех уровней от деятельности завода достигнут 13-14 миллиардов рублей в год. Технологическая же схема завода после реализации всех этапов строительства будет выглядеть следующим образом:

Продукция Яйского нефтеперерабатывающего, а также строящегося в Северном Кузбассе НПЗ компании «Кем-ойл» существенно снизит зависимость Кемеровской области от аналогичных продуктов, завозимых из Омской области и Красноярского края. И поэтому на сегодняшний день, по словам губернатора Кемеровской области Амана Тулеева, «можно ответственно заявлять о рождении в Кузбассе новой отрасли — нефтеперерабатывающей»[2].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Интервью губернатора Кемеровской области Аман Тулеев ИТАР ТАСС 25.11.2008 года - <http://www.city-n.ru/view/108141.html>
2. Яйский НПЗ обеспечит Кузбасс топливом - <http://www.yurhelp.ru/news5496.html>
3. ГОСТ 10-585-99 «Топливо нефтяное. Мазут. Технические условия» - М.: Стандартинформ, 2009 – 38 с.
4. ГОСТ Р52368-2005 (ЕН 590:2009). «Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия.» М.: Стандартинформ, 2006 – 30 с.
5. ТУ 38.1011304-2004 «Вакуумный газойль. Технические условия.» М.: Стандартинформ, 2004 – 24 с.
6. ГОСТ 22898-78. «Коксы нефтяные малосернистые» М.: Стандартинформ, 1978 - 24 с.
7. ГОСТ 127-93 «Сера комовая» Минск, ИПК «Издательство стандартов», 1996 – 9 с.
8. ГОСТ 51866-2002 (ЕН 228:2004) «Топлива моторные. Бензин неэтилированный» М: ИПК «Издательство стандартов», 2002 – 29 с.
9. ГОСТ Р 52368-2005 (ЕН 590:2009). «Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия» М: Стандартинформ, 2005 – 34 с.

### Авторы статьи

Черкасова  
Татьяна Григорьевна  
д.х.н., профессор, дир.  
Института химических и  
нефтегазовых технологий  
КузГТУ,  
e-mail: ctg.htnv@kuzstu.ru

Колокольников  
Дмитрий Владимирович  
магистрант гр. ХНмоз-131.  
Тел. 8-953-063-50-32

Патосин  
Николай Александрович  
магистрант гр. ХОмоз-131.  
Тел.8-951-180-80-99

Живаев  
Андрей Геннадьевич  
магистрант гр. ХОмоз-131.  
Тел.8-923-508-43-48

УДК 658.52.011.56

С.М. Кулаков, Д.В. Торопов

## ОПЕРАТИВНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА СИНТЕЗА АММИАКА В ТРЕХПОЛОЧНОЙ КОЛОННЕ

В процессе формирования и выбора управляющих воздействий важную роль имеет алгоритм оценки их эффективности. Для таких химических аппаратов, как колонна синтеза аммиака, это представляет отдельную задачу, так как в ее структуру входит несколько катализаторных полок, через которые проходят различные объемы циркуляционного газа, отличающиеся по своему составу. Для оптимизации технологического процесса в режиме реального времени необходимо оперативно контролировать производительность, как каждой отдельной катализаторной полки, так и всего аппарата в целом [1]. На данный момент газоанализаторы, применяемые на производстве для контроля состава циркуляционного газа, имеют низкую точность. Высокоточные приборы та-

кого рода являются дорогостоящими, и зачастую имеют длительный срок окупаемости. Ниже представлен один из возможных способов оценки производительности колонны синтеза аммиака и ее элементов на примере трехполочной колонны синтеза аммиака, построенной по проекту фирмы «Ammonia Casale»[2], находящейся в эксплуатации на производственной площадке КОО «Азот».

В количественном выражении производительность колонны синтеза [3]:

$$G_{NH_3} = \rho \cdot F_{вх} \cdot \alpha \cdot \sigma, \text{ [кг/ч]} \quad (1)$$

где  $\rho = 0,773 \text{ кг/м}^3$  – плотность аммиака при н.у.;  $F_{вх}$  – расход синтез газа в колонну синтеза аммиака ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ),  $\alpha = \frac{x_{вых} - x_{вх}}{1 + x_{вх}}$  – коэффициент, отра-