

*И.Г. Довгалоук, канд. наук по гос. управлению; З.А. Малакей, канд. техн. наук
(ГУ «ННХОХИМ»)*

О СОЗДАНИИ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ПАРКА «СЛАВЯНСКИЙ»

Розглянуто актуальність та ефективність створення індустріальних парків, зокрема «Слов'янського» по випуску соди кальцинованої і ряду інших супутніх продуктів в м. Слов'янськ Донецької області на промисловому майданчику колишнього содового заводу. Наведені дані про виробництво і споживання соди кальцинованої за період з 2005р. до 2015р., обґрунтування потужності і склад індустріального парку, а також характеристика його основних виробництв.

Рассмотрена актуальность и эффективность создания индустриальных парков, в частности «Славянского» по выпуску соды кальцинированной и ряда других сопутствующих продуктов в г. Славянск Донецкой области на промышленной площадке бывшего содового завода. Приведены данные о производстве и потреблении соды кальцинированной за период с 2005г. до 2015г., обоснование мощности и состав индустриального парка, а также характеристика его основных производств.

Necessity and efficacy of industrial parks creation, particularly in Slavyansk, for soda ash and other byproducts at Slavyansk, Donetsk Region, at industrial site of former soda ash plant. Data on soda ash manufacture and consumption in 2005-2015, capacity reasoning and composition of the industrial park, as well as characteristics of its basic plants.

Ключевые слова: индустриальный парк, сода кальцинированная, обоснование мощности, карбонизационная колонна.

Keywords: industrial park, soda ash, capacity reasoning, carbonation column

Введение

Анализ состояния химической промышленности Украины за период 2014-2015 годы показал значительное снижение индекса производства. По сравнению с 2012 годом индекс производства основной химической продукции снизился на (35-38)%, динамика снижения объемов производства получила критический характер. За 2015 год спад в химической промышленности составил 19,9%.

Основной причиной такого спада стали дестабилизация, потеря экспортных рынков, остановка производства на значительной части предприятий Донецкой и Луганской областей, региональная перерегистрация и перемещение химических производств в другие регионы Украины.

Восстановление производства на Востоке Украины возможно только при государственной поддержке, которая может быть реализована путем создания индустриальных парков и обеспечения благоприятного инвестиционного климата в регионе на законодательном уровне [1 – 3].

В настоящее время по поручению Кабинета Министров Украины разрабатывается программа развития производства на Востоке Украины (5 областей). ГУ «ННХОХИМ» активно включился в решение проблемы и инициировал создание на Востоке Украины индустриального парка «Славянский» [2].

Характеристика индустриального парка

Создание индустриальных парков является актуальным, а также высокоэффективным инструментом для восстановления промышленности, привлечения инвестиций, наполнения местных бюджетов, решения социальных вопросов, создания новых рабочих мест, строительства жилья [4].

Главные преимущества индустриальных парков для инвесторов заключаются в следующем:

- быстрая процедура получения разрешительной документации
- развитая транспортная инфраструктура
- свободная территория для строительства
- надежные каналы телекоммуникаций
- возможность строительства общих центров обслуживания, например, складских помещений.

Приоритетной площадкой для создания индустриального парка является промышленная площадка бывшего содового завода в г. Славянск Донецкой области, где может быть построен комплекс химических производств – производство кальцинированной соды и ряда других производных продуктов, закупаемых в настоящее время за рубежом.

Базовое предприятие – завод по производству кальцинированной соды

Как известно, в Украине до 1990 года было три содовых завода с суммарной мощностью 1,5 млн. т кальцинированной соды в год, что составляло до 4% мирового объема ее производства. В 1996 году в связи с низкой рентабельностью производства был закрыт содовый завод в городе Славянске мощностью 200 тыс. т в год. В 2009 году был остановлен Лисичанский содовый завод мощностью 610 тыс. т в год, основанный в 1891 году компанией Сольве. Основные причины его закрытия – это высокая стоимость энергоресурсов и истощение кондиционных запасов карбонатного сырья (мела). Третий содовый завод – Крымский – в настоящее время не реализует свою продукцию в Украину.

Обоснование мощности производства кальцинированной соды

Структура импорта профильных продуктов основной химии за 2015 год приведена на рисунке



Рис. Структура импорта профильных продуктов основной химии
Как следует из диаграммы, около 70% в структуре импорта продуктов основной химии составляют кальцинированная и пищевая сода.

Кальцинированная сода – один из важнейших стратегических продуктов, в значительной степени определяющих экономическую независимость государства. Она находит широкое применение в стекольной, металлургической, химической и других отраслях промышленности.

Являясь основным потребителем, стекольная промышленность использует для своих нужд 49% импортируемой кальцинированной соды; до 23% потребляют химическая и нефтехимическая отрасли; довольно крупным потребителем является также металлургическая промышленность используя 13%; на долю остальных приходится 15%, из которых целлюлозно-бумажная промышленность потребляет 3%.

В таблице 1 приведена динамика производства и внутреннего потребления кальцинированной соды в Украине в период с 2005 по 2015 годы

Таблица 1

Год	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Потребление, тыс. т	394,3	423,5	410,5	460,4	298,1	326,0	360,9	327,7	272,3	169,5	192,6
Производство, тыс. т	941	926	937	978	677	737	751	685	582	0	0

Среднегодовое потребление кальцинированной соды за указанный период составляет 331,3 тыс. тонн.

С целью обеспечения нынешних и ближайших перспективных потребностей Украины в кальцинированной соде предлагается мощность завода 400 тыс. тонн в год. С учетом перспективы развития строительной и стекольной промышленности в стране, наращивания производства современных высокоэффективных теплоизоляционных материалов, а также позитивных мировых тенденций расширения рынка кальцинированной соды, данная мощность является вполне обоснованной с точки зрения потребности в этом продукте.

Одним из ключевых критериев для определения точки строительства завода по производству кальцинированной соды является наличие утвержденных запасов хлоридно-натриевого и карбонатного сырья, соответствие их требованиям содового производства, а также территориальная близость этих сырьевых ресурсов [4].

В Украине имеется оптимальная площадка, отвечающая всем этим требованиям. Это территория бывшего содового завода в городе Славянск, который в настоящее время находится в стадии восстановления.

Обоснованием размещения современного нового производства кальцинированной соды по аммиачному методу на предлагаемой территории является следующее:

1. Наличие самой малозастроенной площадки для размещения производства.
2. Сохранившийся карьер карбонатного сырья со значительными запасами высококачественного мела со средним значением массовой доли CaCO_3 более 95% в пересчете на сухое вещество. Имеющиеся запасы карбонатного сырья обеспечат потребности производства кальцинированной соды более чем на 60 лет.
3. Существующее крупное месторождение каменной соли, эксплуатируемое методом подземного выщелачивания. Балансовых запасов каменной соли достаточно более чем на 100 лет работы содового завода.
4. Оба эти месторождения расположены на расстоянии от заводской площадки не более 10 км.

5. Вблизи Славянска находятся многие производители металлургического кокса, а также дешевого угля, необходимого для генерации водяного пара и электроэнергии.

6. Промышленная площадка завода расположена в районе с развитой сетью автомобильных и железнодорожных транспортных сообщений.

7. Существующая инфраструктура сырьевых баз позволит существенно сократить затраты на строительство.

8. Имеются в наличии источники технического водоснабжения – река Северский Донец и канал Северский Донец – Донбасс.

9. Существующий шламонакопитель «белое море» располагается на расстоянии 2,5 км от промышленной площадки.

10. Свободные людские ресурсы для строительства и эксплуатации содового завода имеются как в самом Славянске, так и в окружающих его населенных пунктах.

11. Строительство содового завода позволит создать в восстанавливаемом регионе более 700 новых рабочих мест, построить жилье для работников, решить многие социальные проблемы.

Таким образом, имеются все предпосылки для строительства в Украине завода соды кальцинированной в г. Славянск. В условиях жесткой конкуренции на рынке соды, с учетом наступательной маркетинговой политики ведущих производителей соды, в том числе природной соды, новый завод должен быть не просто рентабельным, но и высокоэффективным, экологически безопасным, независимым от зарубежных поставщиков топлива.

ГУ «НИОХИМ» как генеральный проектировщик планирует выполнить разработку проекта с учетом своих новейших достижений в области технологии и оборудования, которые освоены в промышленном масштабе на предприятиях Украины, России, Польши, Индии, Турции и др. стран.

Одной из эффективных разработок в области колонного оборудования, являющегося сердцем производства кальцинированной соды, является карбонизационная колонна с производительностью по соде от 350 т / сутки до 400 т / сутки. Ее конструкция разработана по заказу одной из ведущих европейских компаний – компании Soda Polska Ciech S.A., а сама колонна в настоящее время успешно эксплуатируется на содовом заводе Сода Монтвы, Польша. С учетом использования ряда технологических приемов гарантируется увеличение коэффициента использования натрия до (76-77)%, уменьшение массовой доли влаги в бикарбонате натрия на 2% за счет улучшения морфологии и увеличения размеров кристаллов бикарбоната натрия, что позволяет снизить расход пара на кальцинацию на 0,13 ГДж на 1 тонну соды. Дополнительным преимуществом разработки является технологичность монтажа и эксплуатации. Повышение производительности карбонизационной колонны на (30-35)% при прежних параметрах общезаводских затрат приведет к снижению себестоимости производства.

Колонная аппаратура отделения дистилляции, разработанная ГУ «НИОХИМ», позволяет существенно снизить энергопотребление по сравнению с существующими аналогами, увеличить производительность, уменьшить металлоемкость. Разработанная конструкция дистилляционных колонн в комплексе с усовершенствованием технологического режима успешно решает одну из главных проблем этого технологического процесса – значительно продлевает пробег элементов дистилляции между чистками. Внедренный на Крымском содовом заводе безинкрустационный режим позволил увеличить пробег дистиллеров до одного года.

Одним из путей повышения энергетической эффективности содового производства является установка утилизации тепла дистиллерной жидкости, которая работает на принципе мгновенного вскипания. Она представляет со-

бой каскад аппаратов «испаритель-конденсатор» под убывающим давлением, позволяющий утилизировать теплоту горячих жидкостей, содержащих взвеси. Количество теплоты, получаемое из 500 м³ дистиллерной жидкости составляет до 42 ГДж за 1 час.

Одной из разработок ГУ «НИОХИМ», направленных как на экономию энергоресурсов, так и на совершенствование экологических показателей производства, является надежная система для автоматического контроля содержания аммиака в дистиллерной жидкости с пределом измерения молярной концентрации эквивалента аммиака от 0,02 н.д. до 0,3 н.д. (0,017-0,25) г/л.

Система, внедренная на предприятиях Украины, России, Польши, Турции, позволяет сократить потери аммиака, уменьшить расход пара на производство кальцинированной соды.

Состав индустриального парка.

С целью повышения комплексности использования сырья в производстве соды планируется, что значительная часть отходов в дальнейшем будет переработана с получением ликвидной товарной продукции. Кроме того, планируется создание производств, использующих в качестве сырья кальцинированную соду или полупродукт – сырой бикарбонат натрия.

Предполагаемый состав индустриального парка:

- Производство кальцинированной соды;
- Производство выварочной пищевой соли «Экстра»;
- Производство пищевой соды;
- Производство хлористого кальция;
- Производство перкарбоната натрия;
- Производство синтетической трона.

Сводные предварительные данные по характеристике основных производств индустриального парка приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика основных производств индустриального парка

Наименование производства	Мощность, тонн в год	Инвестиции, млн. дол. США	Энергетические ресурсы, МВт	Численность производств. персонала, чел.	Площадь, га	Окупаемость, кол-во лет с начала операционной деятельности
Кальцинированная сода	400 000	265	37,5	1417	50	4,7
Выварочная пищевая соль «Экстра»	5 000	8,0	Энергопотребление производств за счет ТЭЦ производства кальцинированной соды	64	5	2,4
Пищевая сода	20 000	9,0		67	3	2,5
Хлорид кальция (жидкий, гранулир.)	20 000	11,0		120	5	3,2
Перкарбонат натрия	10 000	3,5		60	2,5	2,4
Синтетическая трона	10 000	2,5		40	2,5	1,0

Суммарный предполагаемый объем инвестиций – до 300 млн. дол. США. Предварительный расчет годового объема реализуемой продукции, выпускаемой производствами индустриального парка, составляет около 140 млн. дол. США. Объединение химических производств в единый хо-

зайственный комплекс позволит достичь высокой эффективности и результативности. Окупаемость проекта базового производства индустриального парка не превысит 5 лет. Реализация проекта предполагается путем привлечения венчурного фонда на условиях государственно-частного партнерства.

Выводы

Рассмотрена и обоснована необходимость создания в Украине индустриального парка «Славянский» с базовым предприятием – заводом по производству кальцинированной соды, что позволит решить вопрос импортозамещения крупнотоннажного стратегического продукта – соды кальцинированной, а также ряда других продуктов, производства которых при этом будут созданы (пищевая сода, натрия перкарбонат, трона синтетическая и кальция хлорид). Отходы и полупродукты производства кальцинированной соды могут быть использованы в качестве сырья для производства синтетических моющих средств, строительных материалов, кормовых добавок для животноводства и противогололедных реагентов. Строительство содового завода позволит экономить до 50 млн. долл. в год за счет исключения импорта.

Таким образом, создание индустриального парка «Славянский» позволит уменьшить или полностью исключить дорогостоящий импорт продукции, решить задачу стратегического развития химической отрасли Донецкого региона комплексно, а также приступить к реализации назревших социальных программ.

Литература

1. Индустриальный парк "Славянский" [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://niochim.kharkov.ua/?q=ru/front/glavnaya/nashi-prioritetnye-proekty-v-ukraine/slavyanskii-industrialnyi-park>.
2. Приоритетные проекты в Украине [Электронный ресурс]. Режим доступа: niochim.kharkov.ua/?q=ru/front/glavnaya/nashi-prioritetnye-proekty-v-ukraine
3. Шовкалюк В.С. Наукові парки: українські реалії та світовий досвід. Проблемні питання при створенні та діяльності наукових парків в Україні [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://eep.org.ua/files/2010_Наукові%20парки.pdf.
4. Технико-экономический анализ функционирования предприятий химической промышленности Украины и разработка предложений по производственной структуре до 2005 года / Отчет о НИР. – Харьков, Фонд НИОХИМ. 1995. Книга 3.-110 с.

УДК: 661.321.23

З.А. Малакей, канд. техн. наук; Л.З. Васерман (ГУ «НИОХИМ»)

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРОИЗВОДСТВА КАЛЬЦИНИРОВАННОЙ СОДЫ

Наведено дані по роках про валове виробництво та споживання на душу населення кальцинованої соди в період з 1990 р. по 2012 р. в усьому світі, Китаї та США; визначені перші десять країн із зазначенням об'єму виробництва і споживання Na_2CO_3 в 2012 р.; зроблений висновок про стабільність виробництва кальцинованої соди в світі (без КНР і США).

Приведены данные по годам о валовом производстве и потреблении на душу населения кальцинированной соды в период с 1990 г. по 2012 г. во всем