

Ермагамбет Б.Т.

Е.А.Букетов и современное состояние развития химической промышленности Центрального Казахстана / Б.Т. Ермагамбет, Н.С. Бектурганов // ҚарМУ хабаршысы: Химия сер. = Вестник КарГУ: Сер. химическая. - 2005. - №2. - С. 28-30

УДК 662.75:542.941

Б.Т.Ермагамбет¹, Н.С.Бектурганов²

¹ОАО «Акмолинский университет технологии и бизнеса», Астана;

²РГП «Центр химико-технологических исследований МОиН РК», Астана

**Е.А.БУКЕТОВ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ
РАЗВИТИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА**

Мақалада Қарағанды аймағындағы химия өнеркәсібінің қазіргі жай-күйі сөз болады. Аймақта орналасқан химия өнеркәсіптері шикізаттарды сырттан әкелгендіктен, онда шығарылып жатқан өнімдердің құны 2-3 есеге артық. Шикізаттарды осы аймақта орналасқан химия зауыттардың өздерінің шығарылуына мүмкіндіктері бар, егер де олар кластер жүйесін құрған болса. Тығырықтан шығудың бір жолы - ол химия өнімдерінің көпшілігін, мысалы, осы аймақта ацетилен қосылысының негізінде, пластикалық заттар шығарып өнімнің өзіндік құнын төмендету.

The article deals with the modern state of the chemical industry of Central Kazakhstan since the first chemical works situated in this region fringe row materials from abroad the cost of the produce is three more expensive than informer Soviet replies and foreign countries. The article no let that there exist all the facilities for ratsing economical potentsal of the region is the chemical work create the cluster system.

В настоящее время Казахстан является крупным поставщиком сырьевых ресурсов в страны ближнего и дальнего зарубежья.

По данным [1] в числе 200 крупнейших мировых компаний 13 находится в Казахстане. Из них РГП «Жезказганредмет» занимает первое-четвертое места по производству рения, АО Жайремский горно-обогатительный комбинат - пятое по добыче марганцевых руд, ОАО«Казахмыс» - десятое по выпуску рафинированной меди.

Также в Карагандинской области находятся крупные запасы угля (общие - 52 млрд. т, разве данные - 14 млрд. т) и по данным «BP Statistikal Review of World Energy» Казахстан занимает девятое место в мире после США с запасами 250 млрд. т. В Казахстане экспорт угля, достигавший в 1997 г. 24,8 млн. т, в 2004 г. планируется довести до 30-35 млн. т.

Угольную отрасль Казахстана в ближайшие годы, так считают специалисты [1], ожидает второе рождение. При целенаправленной реализации «Стратегии индустриально-инновационной Программы Республики Казахстан» в

Карагандинской области можно обеспечить прорыв в сфере химии, химического машиностроения, экологии. Для этого в регионе имеются действующие крупные химические предприятия - Коксохимпроизводство ОАО «Испат - Кармет», АО «Алаш», ОАО «Карагандарезинотехника», ОАО «Сараньрезинотехника», ТОО «Монета Дитерджитс», ТОО «Аксай», фирма «ДЕ-Т АЛ ЭКС», ТОО «Темир и Мыс», ТОО «Казах керамика»; металлургические: ЗАО «КЗ ЭЛТО», ТОО «Мордиликатес», ТОО «Торговый ДОМ «Абразив», ТОО «Султанов», ТОО «ВМВ ЛТД»; по приборостроению - ТОО «Электроника и радиосистемы», ТОО НПО «Промэлектроника», по строительству - ОАО «Карагандинский промстройпроект».

Научный потенциал региона представлен вузами, научно-исследовательскими и проектно-конструкторскими институтами: ЗАО «Карагандинский металлургический институт», ЗАО «Институт проблем комплексного освоения недр», ОАО «Институт прикладной математики», РГП «Карагандинский государственный университет», РГП «Карагандинский технический университет», РГП «Химико-металлургический институт» и фирмами, работающими в научно-технической сфере.

По прогнозам специалистов, уровень инновационного финансирования в 100 млн. долл. в год через 5-7 лет увеличит валовой внутренний продукт на 2 млрд. доллара, а через 12-15 лет - на 6 млрд. долл. По мнению отечественных экспертов, можно ожидать, что при создании в научных парках 10 тыс. рабочих мест выпуск продукции составит 10-11 процентов от прогнозируемого объема промышленности Казахстана. В течение 10-15 лет, по их утверждению, возможен выход и на 100 тыс. рабочих мест, что эквивалентно 40 процентам объема промышленной продукции республики, производимой и 5-м и 6-м технологических укладах.

Проведенный анализ показывает, что основными приоритетными направлениями, как одним из инструментов экономического роста, должны стать химия, машиностроение, горно-металлургический комплекс, экология.

Это предполагает создание отечественной технологии производства материалов и товаров с высокой добавленной стоимостью промышленного и бытового назначения на базе продуктов переработки угля - ацетилена и синтез-газа, шахтного газа; создание взаимосвязанных химических предприятий, выпускающих новые пластиковые материалы (ПМ) и вещества с заданными свойствами; обеспечение предприятия импортозамещающими продуктами; разработка новых типов машин и оборудования.

Вследствие низкой себестоимости, экономии трудовых затрат при производстве готовой продукции из пластических масс и эффективном ее использовании потребителями ПМ станут практически все отрасли промышленности. К ним относятся: общее машиностроение (трубы, детали арматуры, ролики, подшипники, тормозные накладки, электроизоляционные материалы), авиастроение (теплозащитные покрытия, элементы остекления, звуко- и теплопоглощающие панели, амортизаторы, шины, герметики швов, клеи), автомобилестроение (кузова и кабины, тепло- и звукоизоляционные

материалы, декоративные панели, шланги, наполнители сидений, детали осветительных приборов), электротехника и радиоэлектроника (изоляция электрических машин, аппаратов и кабельных изделий, в том числе электродвигателей, генераторов, трансформаторов, конденсаторы, полупроводники, микросхемы, клеи), железнодорожный транспорт (конструкционные элементы вагонов, фрикционные, уплотняющие и амортизационные детали, наполнители и облицовка сидений), судостроение, строительство (конструктивные элементы зданий, санитарно-технические изделия, кровельные материалы, покрытия полов и мн. др.), сельское и водное хозяйство, пищевая промышленность, медицина крове- и плазмозаменители, полимерные материалы. Внедрение пластических масс как основного материала вызовет качественный скачок в развитии техники и технологии, определит технический прогресс в современном машиностроении, ракетной и атомной промышленности, телевидении, радиоэлектронике, восстановительной хирургии и медицине.

Бурное развитие химической отрасли с выпуском новых пластиковых материалов в Центральном Казахстане потянет за собой предприятия химического машиностроения, приборостроения, приведет к созданию предприятий малого и среднего бизнеса, которые будут выпускать машины и аппараты бытового назначения (соковыжималки, мясорубки, стиральные машины, бытовые холодильники и мн. др.).

Данные приоритеты обусловлены большим рыночным спросом и интересом по специфике возможного выпуска продукции от первого до пятого передела, что обеспечивает тенденцию постоянного роста цепочек добавленных стоимостей. Кроме того, развитие вышеназванных направлений обусловлено внутренним спросом экономики региона.

Так, в 2003 г. импорт, химической продукции и пластмасс в области был произведен на 50,6 млн. долларов, черных металлов и конструкционных сталей составил 66,27 млн. долларов, машин, оборудования и механизмов было завезено на 168,37 млн. долларов США. Причем объем импорта в область за последние 3 года имеет постоянную тенденцию увеличения в среднем на 7 % в год.

В настоящее время доля нефтехимических и сопряженных с ними химических производств Казахстана, работающих на потребительский рынок, ниже 15 %, в то время как в экономически развитых странах этот показатель достигает 50-60 %.

Известно, что страны, обладающие значительными ресурсами углеводородного сырья (США, Иран, Саудовская Аравия, Кувейт), в первую очередь осваивают производство базовых и основных органических и нефтехимических продуктов, ориентируясь в основном на их экспорт. Государства, не располагающие ресурсами нефтехимического сырья, идут по пути развития производства широкой гаммы нефтехимических продуктов на базе привозного сырья и полупродуктов (Германия, Япония).

В настоящее время Казахстан, имея значительные запасы углеводородного сырья (уголь, нефть, газ), не имеет мощностей по получению продуктов

основного органического (ОС) и нефтехимического синтеза (НС), тем самым не в состоянии в достаточном объеме обеспечить себя собственными сырьевыми ресурсами для химической и нефтехимической отрасли промышленности, хотя в научно-исследовательских институтах МОН РК созданы научные основы технологии получения продуктов органического и нефтехимического синтеза из угля. Продукты химических и нефтехимических предприятий ТОО «Монета Дитерджитс», АО «Алаш», Коксохимпроизводство «Испат-Кармета», АО «Стройплатмасс», которые работают на привозном сырье из ближнего и дальнего зарубежья, становятся неконкурентоспособными на мировом рынке. АО «Стройплатмасс» для выпуска труб из поли-ч плена завозит исходный продукт из Татарии по цене 1300 долл./т при себестоимости 350 долл./т, если производить полипропилен из угля.

В республике химические и нефтехимические комплексы из-за высоких затрат на приобретение продуктов основного органического и нефтехимического сырья (этана, этилена, бензола, ксилола, и др.) из-за рубежа работают нерентабельно, а продукты их неконкурентоспособны не только на внешних рынках, но и внутри республики. Значительная часть казахстанских потребителей химической и нефтехимической продукции (свыше 80 %), без которой невозможно функционирование народнохозяйственного комплекса, удовлетворяется за счет импорта такой продукции. Республика недополучает огромные средства в государственный бюджет, лишается большого количества рабочих мест и несет большие косвенные потери из-за неэквивалентного обмена.

В результате практически все предприятия химического и нефтехимического комплекса республики уже в течение нескольких последних лет не осуществляют выпуск основных видов своей продукции: полипропилена, полистирола, химических волокон, резинотехнических изделий (в том числе шин), лаков, красок, смол, полимерных композиционных материалов и изделий из них, а также многих видов товаров народного потребления.

Ранее ПО «Карбид» (ныне АО «Алаш») г. Темиртау на базе ацетиленового производства выпускало более 30 продуктов для органического и нефтехимического синтеза, в том числе синтетический каучук СКИ, СКД и СКМС для производства резинотехнических изделий на заводе РТИ г. Сарань. В настоящее время АО «Сараньрезинотехника» завозит синтетический каучук из России.

Одним из условий восстановления производства рентабельных объемов полистирола является обеспечение его казахстанским сырьем (бензолом - в объеме 260 тыс. т и этаном - в объеме 160 тыс. т в год), производство которых возможно на базе коксохимического производства ЗАО «Испат-Кармет». В этом случае восстановление или создание установки алкилирования бензола в коксохимпроизводстве будет целесообразным и необходимым. Для этого имеются необходимые сырьевые ресурсы в Испат-Кармете. В ИХН, ИОКЭ разработаны катализаторы алкилирования бензола с

получением этилбензола.

В наибольшей степени обоснованными и проработанными являются проекты, технологически связанные по сырью - производства ацетилена и синтез-газа путем плазмохимической переработки угля Шубаркольского месторождения, а также проекты 1,4-бутандиола и продуктов на его основе (разработки АО «Монтажинжиниринг», ОАО «Институт органического катализа и электрохимии»), позволяющие создать широкий спектр товарной продукции, начиная от медицинских препаратов и кончая автомобильными шинами. Из ацетилена и уксусной кислоты необходимо наладить производство винил-ацетата - важный исходный продукт для полимеризации в поливинилацетат, гидролизуемый далее в поливиниловый спирт. Необходимо также организовать производство СВАП - сополимеров винил-ацетата и винилпирролидона, используемых в качестве лаков и красок для волос в косметике.

Создание на базе ацетилена и синтез-газа новых производств позволит решить ряд проблем экономического и социального характера региона Карагандинской области и республики в целом, поскольку эти производства позволят создавать ряд новых более мелких производств с выпуском ликвидной и конкурентоспособной продукции.

Реализация проектов по получению композиционных и пластиковых материалов из угля позволит расширить сырьевую базу региона и республики. Это способствует расширению существующих химических предприятий, созданию новых, быстро окупаемых производств высокой товарной готовности. Наличие в республике полимеров, различных связующих, растворителей, лаков и красок и др. химической продукции позволит удовлетворить нужды не только крупных предприятий, но и стимулировать малый и средний бизнес по производству товаров потребления, отсутствие которого в республике в необходимом количестве заставляет пользоваться услугами зарубежных партнеров.

Основными потребителями заводов РТИ Карагандинской области являются предприятия угольной, горнорудной, коксохимической, машиностроительной промышленности Казахстана, России, Узбекистана, Белоруссии, Украины. Перечень основного сырья и материалов для производства резино-технических изделий представляет около 100 позиций (табл.). 95 % сырья завозится из Российской Федерации, так как в Казахстане необходимое сырье не производится. Решение этой проблемы возможно при создании новых предприятий по производству сырья на базе отечественных природных ресурсов на предприятиях Караганды и Карагандинской области. Утилизация шахтного газа на основе его глубокой переработки позволяет снизить избыточные объемы газа и значительно повысить его стоимость. Расчеты показывают, что на одну тонну химических полупродуктов и готовых продуктов расходуется от 1,5 до 4,0 т сырья. К примеру, из 1 млн. куб. м. шахтного газа месторождения Талдыкудук можно, ориентировочно, извлечь методом пиролиза 200 т этана. Из указанного объема этана путем дегидрирования можно получить 130 т этилена, который является исходным

сырьем для производства полиэтилена и полистирольных пластиков в объемах 85 и 60 т соответственно. Реализация продукции, полученной от переработки 1 млн. куб. м. газа, составит примерно 110 тыс. долл. При использовании этого же объема газа в качестве топлива затраты составят 18-20 тыс. долл. Это подтверждает, что экономическая целесообразность глубокой переработки газа очевидна.

Таблица

Годовая потребность основных видов сырья

Наименование сырья	Годовая потребность, тонн	Цена, долл. США/тонну	Откуда поставки
СК, в т. ч. марок:			
- СКИ	1090	858	Россия
- СКМС-30	595	706	Россия
- СКД	92	727	Россия
Хлоропрен S 40	30	2737	Россия
Техуглерод П-803 пыл.	74	1467	Россия
Техуглерод П-514	413	428	Россия

В ходе многолетних геологических исследований доказано, что Казахстан обладает огромными потенциальными ресурсами метана (CH_4) угольных месторождений и по запасам этого газа входит десятки ведущих стран мира. Ресурсы метана оцениваются в 2-2,2 трлн. м^3 .

В Казахстане ежегодно 1,5-2 млрд. м^3 попутного газа сжигается в факелах. Исследование ученых из Института химических наук, Института катализа и электрохимии показало, что сухие газы нефтепереработки содержат в основном метан и могут быть использованы, помимо топлива, как источник дешевого водорода и олефинов (этилен, пропилен) и др. Нефтяные кризисы, прошедшие в 1973, 1980 и 2002 годах из-за подорожания сырой нефти на мировом рынке заставили ученых вновь обратиться к забытому процессу ожижения угля. В этом случае в качестве сырья будет использован уголь, которым богаты недра Казахстана.

Впервые в Казахстане выдающимся ученым академиком Е.А. Букетовым заложена основа лаборатории по гидрогенизации угля. Евней Арстанович является основоположником приоритетного направления: «Гидрогенизации угля в жидкое топливо». Фундаментальный подход ученого к проблеме перевода угля в жидкое топливо заключается в том, что он мог связать металлургические процессы с органическим синтезом. Он писал: «С этой точки зрения электродуговые печи, в которых выплавляются ферросплавы, могут выделять из воды и следовательно, стать компонентом, способствующим ожижению углей; в то же время ферросплавные печи - это лучшие генераторы оксида углерода - ценнейшего сырья для органического синтеза» [2]. В настоящее время спроектирована гидрогенизационная опытная установка мощностью на переработку 2 тонны углемасляной пасты

по технологии К.А. Букетова. Условное обозначение установки «ВУК-ОП». Технология в корне отличается от своих аналогов и технологии той, которая строится в г. Приозерске.

Таким образом, переход на твердое топливо как источника сырья и энергии для промышленности синтетического жидкого топлива (СЖТ), синтетического газа даже не альтернатива, а неизбежная необходимость. И чем раньше будет развернута подготовка к такому переходу, тем он пройдет более безболезненно.

Создание химического кластера на базе химических и металлургических предприятий Карагандинского региона приведет к резкому прорыву наукоемких технологий в области производств синтетических полимерных материалов на базе продуктов основного органического синтеза. Также кластеризация приведет к созданию новых композиционных и пластиковых материалов для малых наукоемких производств по выпуску изделий, машин, аппаратов для быта, промышленного назначения, стройматериалов. Она потянет за собой развитие машиностроительного комплекса для изготовления химических аппаратов и оборудования.

Список литературы

1. Алшанов Р.А. Казахстан на мировом минерально-сырьевом рынке: Проблемы и их решение. - Алматы, 2004. - 220 с.
2. Букетов Е.А. Нефть, уголь и вода в химии и энергетике. - Караганда, 1994. - 22 с.