

## **Создание крупных газохимических комплексов – перспективное направление развития промышленности полиолефинов**

*ОАО «Пластполимер», г. Санкт-Петербург*

*Слуцкий В. А., к.т.н., директор по проектированию*

*Иванов С. В., главный специалист отдела ТЭО*

В настоящее время полиолефины - полиэтилен и полипропилен являются на мировом рынке полимерными материалами № 1. По данным ведущей мировой аналитической компании СМАI, мощности по производству полиэтилена в мире в 2007 г. достигли более 77 млн. тонн, по производству полипропилена - более 49 млн. тонн, что в сумме составляет порядка 60% от общих мировых мощностей полимеров.

Полиэтилен остается и одним из самых востребованных полимеров в мировой практике. Ожидается, что в ближайшие годы ситуация не изменится, ежегодные темпы роста производства и потребления полиэтилена в мире составят 4-5%. Но при этом рынки основных разновидностей полиэтилена: полиэтилена высокого давления (ПЭВД), полиэтилена низкого давления (ПЭНД), линейного полиэтилена низкой плотности (ЛПЭНП) будут развиваться по-разному. Наибольшие темпы роста спроса прогнозируются по ЛПЭНП (7-8%), средние по ПЭНД (4-5%) и наименьшие по ПЭВД (1.5-2%). В целом перспективы мирового рынка полиэтилена будут определять устойчивая тенденция к росту спроса, на ПЭНД – главным образом со стороны сектора упаковки и производителей труб; на ПЭНП и ЛПЭНП – со стороны производителей пленки.

Наиболее высокими темпами среди термопластов будет расширяться спрос на полипропилен (ПП) – от 7 до 10% в год. Это объясняется как универсальностью его свойств, так и тем, что существующий рынок далек от насыщения и на нем активно идут процессы освоения новых прогрессивных технологий, позволяющих в широких пределах варьировать виды и свойства получаемых продуктов.

Россия и страны СНГ, несмотря на наличие огромных запасов углеводородного сырья, по уровню развития производства полимеров существенно уступает развитым странам мира - как в количественном, так и в качественном отношении. Мощности по производству полиэтилена в России составляют всего 1.9% (в целом по бывшему СССР - 2.8%) от общемировых мощностей, по производству полипропилена - 1.2% и 1.7% соответственно.

Вместе с тем, в последние годы рынок пластмасс в Российской Федерации развивается довольно быстрыми темпами, став одним из наиболее динамичных секторов среди всех отраслей промышленности. Общий объем производства пластических масс и синтетических смол в России достиг в 2007 г. 4354 тыс. тонн. Темп роста производства ПМ и СС по сравнению с 2006 г. составил 15.4%, почти в 2.5 раза превысив индекс промышленного производства в целом (6.3%). И лишь в 2008 г., вследствие экономического и финансового кризиса, разразившегося прошлой осенью, объем производства ПМ и СС снизился на 1.5%, составив 4291 тыс. тонн.

Наиболее крупнотоннажными полимерными материалами на отечественном рынке являются: полиэтилен (первое место по объему выпуска в 2008 г. в России из

всех видов ПМ и СС – 1272.1 тыс. тонн), поливинилхлорид и сополимеры винилхлорида (выпуск в 2008 г. - 579 тыс. тонн), полипропилен (509.4 тыс. тонн), полистирол и сополимеры стирола (269 тыс. тонн). Доля рынка пластмасс, занимаемая перечисленной «большой четверкой», в настоящее время превысила величину 60%.

В течение нескольких последних лет ситуация на рынке крупнотоннажных полиолефинов – полиэтилена и полипропилена претерпела существенные изменения. К основным тенденциям развития и видоизменения рынка можно отнести следующие:

- существенное наращение мощностей по выпуску продукции благодаря вводу нескольких новых и реконструкции ряда действующих производств в течение 2006-2008 гг.;
- резкое увеличение импорта с одновременным сокращением экспорта;
- общее увеличение объемов потребления на внутреннем рынке вследствие значительного роста перерабатывающих мощностей и расширения внутреннего спроса в целом;
- высокий уровень цен на продукцию и, как следствие, снижение ее конкурентоспособности на мировых рынках;
- сохранение ситуации дефицита продукции на внутреннем рынке.

Конечно, мировой финансово-экономический кризис, разразившийся осенью 2008 г., не мог не отразиться на отечественной промышленности: резко упали цены на продукцию, снизился платежеспособный спрос, на ряде предприятий производства были на некоторое время приостановлены. Но в целом, на наш взгляд, эти факторы не будут носить долговременный характер, а судя по объемам выпуска полиэтилена и полипропилена в 2008 г., на промышленности они почти не сказались.

Исходя из анализа ситуации, сложившейся в настоящее время на рынках основных крупнотоннажных пластмасс в России, можно сделать вывод, что первоочередные задачи, стоящие перед отечественной промышленностью полиолефинов, следующие:

- необходимость существенного расширения сырьевой базы производств;
- переход от экстенсивных к интенсивным методам развития, строительство новых значительных мощностей – единственно возможный путь развития и поддержания рынка;
- значительное расширение марочного ассортимента выпускаемой продукции и постепенный уход от импортной зависимости;
- оптимизация схемы размещения производств, приближение предприятий-производителей к предприятиям-потребителям на внутреннем рынке и перспективным экспортным коридорам.

В планах расширения сырьевой базы производств крупнотоннажных пластмасс необходимо в ближайшие годы добиться кардинального увеличения доли использования газового сырья по сравнению с нефтяным. Это позволит не только увеличить глубину переработки природного газа, но и существенно снизить стоимость выпускаемой полимерной продукции и, соответственно, повысить ее конкурентоспособность на внутреннем и мировом рынках.

Очень важно в этой связи, что по прогнозам мировых энергетических компаний, в странах Ближнего Востока сокращаются запасы природного газа, и

местные производители полимеров сталкиваются с проблемой нехватки этанового сырья. Это обстоятельство открывает хорошую возможность для российских производителей пластмасс выйти на мировой рынок с более дешевой продукцией и опередить иностранных конкурентов.

Рациональное использование ресурсов природного газа, огромными запасами которого обладает Россия, с целью получения на его основе химических продуктов, является важнейшим направлением глубокого и комплексного использования сырья, наиболее эффективным способом удовлетворения спроса на химическую продукцию. Это также отражает современные тенденции прогрессивного изменения структуры экспорта, заключающиеся в постепенном замещении прямого экспорта природного газа (т.е. сырья) вывозом более научно- и технологоемких (и, следовательно, более дорогостоящих) продуктов его переработки, к коим, несомненно, относятся полимерные материалы, в т.ч. полиолефины.

Одним из наиболее эффективных направлений переработки этансодержащего газа признано получение на базе этана, пропана и бутана - этилена и пропилена и, соответственно, полиэтилена и полипропилена. Очень важно иметь в виду, что мономеры, получаемые при переработке газа, оказываются значительно дешевле (примерно в 1.5 раза) аналогичных продуктов, получаемых при переработке нефти - ввиду более дешевого сырья по сравнению с нефтяным.

Исторически химическая промышленность России была ориентирована на переработку нефтяного сырья. За исключением единственной установки в ОАО «Казаньоргсинтез» (где для получения этилена используется этансодержащий природный газ), остальные производства этилена и пропилена используют в качестве сырья более тяжелые углеводороды, в основном прямогонный бензин.

В то же время опыт развитых стран мира, в частности, США и Канады, показывает очень высокую технологичность и экономичность базирования химической промышленности на легких промысловых углеводородах (этано, пропано, бутано). Практически все крупные нефтегазовые компании США и Канады еще 20-30 лет назад осуществили вертикальную интеграцию, т.е. разработали и внедрили последовательную цепочку технологий переработки природного газа, извлечения этана и пропана, пиролиза легких углеводородов, производства химических продуктов и синтетических полимеров на базе газового сырья.

В России в течение ближайших лет предполагается создание ряда крупных газохимических комплексов, использующих технологии переработки этансодержащего природного газа. Это позволит, по нашим прогнозам, довести долю дешевого пиролизного сырья в производстве низших олефинов с нынешних 10% до 25-30%, и значительно улучшить сырьевое обеспечение в промышленности полиолефинов.

Одним из наиболее интересных проектов данного рода представляется концепция создания на Севере и Северо-Западе России ряда крупных газохимических комплексов – проект «Северный маршрут» (нынешнее наименование – «ТрансВалГаз»).

Данная концепция, разработанная совместно специалистами ОАО «Газпром», ОАО «Пластполимер» и ОАО «Череповецкий «Азот» исходит из идеи рационального и более глубокого использования ресурсов природного газа

северных районов Тюменской области для получения полимерных и других химических материалов, а также сжиженных газов, на которые существует стабильный спрос на российском и мировых рынках.

Проект предусматривает создание нескольких газохимических комплексов в Северном и Северо-Западном регионах РФ (в ряде населенных пунктов по трассе трубопровода) и основан на использовании ресурсов газов, транспортировка которых уже многие годы осуществляется по системе действующих газопроводов Севера и Северо-Запада России, по классическим технологическим схемам: отбор этана из этансодержащего газа, производство этилена, получение из него продуктов дальнейшей переработки.

Эта концепция была разработана еще в начале 90-х годов, однако после финансового кризиса в августе 1998 г. проект был на длительное время заморожен. В настоящее время, в связи с увеличением добычи «жирного» газа из валанжинских залежей Надым-Пур-Тазовского района Ямало-Ненецкого автономного округа проект «ТрансВалГаз» приобрел вполне конкретные очертания. Он предусматривает модернизацию системы газопроводов на месторождениях таким образом, чтобы часть из них использовалась исключительно для транспортировки валанжинского газа.

Этот газ, объем добычи которого сейчас составляет порядка 30—32 млрд. кубометров в год, должен будет поставляться на газоперерабатывающий завод, один из вариантов размещения которого – район города Череповца. Затем метан в объеме около 26 млрд. кубометров пойдет по трубе строящегося Северо-Европейского газопровода на запад, а 3 млн. тонн этана, пропана, бутанов и т.д. — для дальнейшей переработки на одно или несколько газохимических предприятий. Эти предприятия смогут ежегодно производить 1.6 млн. тонн полиэтилена и 300 тыс. тонн полипропилена. Для газовиков это весьма выгодный бизнес, так как 1 тыс. м<sup>3</sup> этана стоит около \$200, этилен — уже \$700—800 за тонну, а полиэтилен — свыше \$1500.

Несмотря на то, что данный проект требует нескольких миллиардов долларов инвестиций, глобальный масштаб является его основным конкурентным преимуществом. Себестоимость производства полиэтилена на крупном предприятии значительно ниже, чем на мелком и среднем.

С учетом ведущегося сейчас строительства Северо-Европейского газопровода, а также подписания в конце 2007 г. меморандума между ОАО «Газпром», ОАО «Сибур Холдинг» и компанией Dow Chemical о возможности создания совместного предприятия для участия в извлечении примесей легких углеводородов из газа валанжинских горизонтов месторождений Ямало-Ненецкого автономного округа и их переработке на газохимических комплексах большой мощности на территории России, проект «ТрансВалГаз» получает второе рождение.