РАЗДЕЛ. ЭКОНОМИКА

Буньковский В.И.

Оценка инновационного проекта модернизации производства полистирола

*Иркутский национальный исследовательский технический университет
(Россия, Иркутск)*

doi:10.18411/spc-8-03-2018-01

ids: 000001:spc-8-03-2018-01

С 1950 года вспенивающийся полистирол (ВПС) являлся основным изоляционным полимерным материалом. Однако, за последние десятилетия в мире были обнаружены новые сферы использования ВПС. Сейчас это инновационный строительный материал и довольно значимый элемент дизайна, а также незаменимая в отдельных секторах промышленности упаковка.

В зависимости от сферы использования рынок ВПС можно разделить на два больших сектора: строительные/изоляционные материалы и упаковка (промышленная и пищевая). В среднем в мире эти два рынка примерно равны по уровню потребления и составляют 48% и 46% соответственно. Однако если рассматривать потребительскую структуру рынка по регионам, то соотношения будут очень разными. При этом, чем больше развита в экономическом отношении страна, тем больше структура смещается в пользу строительных материалов.

Структура потребления вспенивающегося полистирола на мировом рынке показана на рисунке 1.

Рис. 1. Структура потребления полистирола на мировом рынке

Азиатско-Тихоокеанский регион (АТР) остается основным центром потребления мировой индустрии полимеров. При этом основным игроком здесь является Китай, на долю которого приходится 36% от совокупного объема потребления пенополистирола в Азии [1].

В настоящее время в Россию импортируется более половины потребляемого объема данного полимера.

На мировом рынке уже несколько десятилетий преобладающим способом производства вспенивающегося полистирола является метод непрерывной полимеризации в массе, что позволяет получать более совершенную продукцию с более высокими эксплуатационными показателями. Вспенивающий полистирол, получаемый методом непрерывной полимеризации в массе, при использовании дает лучший выход готового материала (цвет, четкость границ, гибкость, плотность) и позволяет значительно снизить нормы расхода сырья.

В России же пока вспенивающийся полистирол производится методом суспензионной полимеризации.

Как и большинство российских нефтехимических производств АО «Ангарский завод полимеров» («АЗП») не готов к увеличению выпуска и расширению ассортимента полимеров и сополимеров на их основе, для удовлетворения спроса на рынках России и Китая.

Техническое состояние АО «АЗП» позволяет выпускать небольшой ассортимент продукции, которая соответствует требованиям ГОСТ, что делает такое производство неконкурентоспособным, и исключает возможность выхода на мировой рынок.

Для получения полимеров, отвечающих мировым стандартам, необходимо: а) внедрить технологии, позволяющие получать высококачественные полимеры в зависимости от потребности рынка; б) уменьшить затраты на производство продукции.

Руководствуясь вышесказанным, для АО «АЗП», был определен инновационный проект модернизация производства вспенивающего полистирола с увеличением мощности до 50 тыс. т/год.

Новая разработка АО «АЗП» – высокомолекулярный полистирол для вспенивания «Элвик». «Элвик» удостоен «Золотой медали» и Дипломов I и II степени на Международных выставках-ярмарках в гг. Иркутске и Кемерово. Все марки полистирола сертифицированы, соответствуют санитарным нормам и разрешены к контакту с пищевыми продуктами.

Продукция из вспенивающегося полистирола применяется:

- при производстве пенополистирольных блоков и плит различной конфигурации для тепло- и звукоизоляции зданий и помещений любого назначения (стены, крыша, пол, склады, павильоны, жилые дома, гаражи, подвалы, лоджии);
- при изготовлении упаковки сложной формы для различных приборов, требующих защиты от удара при хранении и транспортировке;
- при изготовлении комплектующих деталей автомобилей, плавучих средств, декоративных изделий интерьера;
- при получении полистиролбетона — легкого бетона на цементном вяжущем и вспененном полистирольном наполнителе, применяемого в изготовлении теплоизоляционных блоков и плит, монолитной теплоизоляции чердаков, кровель, наружных стен, полов и др.;
- при изготовлении отделочных материалов для потолка – плиток, плинтусов, розеток;
- при производстве одноразовой посуды.

Достаточно новыми областями применения вспенивающегося полистирола являются производства несъемной опалубки для монолитного домостроения и скорлупы для теплоизоляции трубопроводов.

Расчётный срок реализации проекта составляет 5 лет. Окупаемость достигается в течение 2,68 года.

Исходя из материального баланса производства в АО «АЗП» должны получать в год вспенивающегося полистирола 44 334 т. До внедрения проекта фактическая выработка полистирола составляет – 15 000 т. в год. Следовательно, дополнительный объем, от которого мы ожидаем получить прибыль, равен 29 334 т./год. Примерная рыночная цена за 1 т. полистирола равна 52 тыс. руб. Таким образом, объем дополнительной прибыли за год составит около 1 525 368 тыс. руб.

Размер инвестиций составляет 1 198 800 тыс. руб. и дополнительно резервные расходы в размере 1200 тыс. руб.

Поставленная цель будет достигнута за счет:

- модернизации установки производства ударопрочного полистирола, который в настоящее время находится на консервации;
- модернизации установки вспенивающегося полистирола.
- Расходная часть бюджета проекта состоит из:

- инвестиционных затрат на разработку технической документации, изготовление и поставку оборудования, материалов, строительно-монтажные и пуско-наладочные работы;
- резервных расходов на непредвиденные расходы по проекту, которые могут возникнуть при поставке оборудования, выполнении строительно-монтажных работ;
- затрат на производство продукции (себестоимости);
- затрат по обслуживанию заёмных средств из расчёта 25% годовых.

Суммарные расходы по проекту за период реализации проекта составляют 6 594 420 тыс. руб.

Доходная часть:

- выручка от дополнительной реализации продукции, полученного при внедрении проекта.

Суммарные доходы по проекту за период реализации проекта составляют 7 626 840 тыс. руб. Источником финансирования инвестиций являются заёмные средства НК «Роснефть». При расчёте проекта принята прогнозная цена товарных продуктов, предложенная НК «Роснефть».

Бюджет проекта представлен в таблице 1.

Таблица 1

Бюджет проекта

Статья затрат/доходов	Сумма, в тыс.руб.
Разработка технической документации, согласование с проектным институтом	2 430
Изготовление, комплектация оборудования и поставка на АО «АЗП»	1 192 370
Выполнение монтажных работ	4000
Резервные расходы	1200
ИТОГО:	1200000
Текущие расходы по проекту	
Суммарные издержки (за весь период реализации проекта)	0
Затраты на производство продукции	5 391 832
Выплаты процентов по займам	2 588
ИТОГО за весь период реализации проекта	5 394 420
Суммарные расходы по проекту	6 594 420
Доходы по проекту	
Выручка от продаж (за весь период реализации проекта)	7 626 840,00
ИТОГО за весь период реализации проекта	7 626 840,00

Выводы:

1. В результате модернизации производства полистирола будут достигнуты следующие цели:
 - качество и ассортимент выпускаемой продукции будет соответствовать современным требованиям, предъявляемым к полимерам;
 - модернизация установок позволит повысить экологическую безопасность производства;
 - модернизация позволит увеличить объем переработки сырья и обеспечить гибкость производства по сырью.
2. При оценке экономической эффективности модернизации следует учитывать тот факт, что сбыт продукции напрямую зависит от потребностей Китайской стороны. По всем прогнозам спрос на полистирол в ближайшее время будет достаточно велик, что еще раз подтверждает экономическую выгоду от реализации данного проекта.

3. Проект характеризуется хорошей окупаемостью и высокой стабильностью к изменению различных факторов (стоимость сырья, объемы инвестиций и т.д.), поэтому можно сказать, что данное мероприятие позволит получать прибыль для компании.
4. В результате работы над программой развития АО «АЗП» определяются возможные этапы модернизации завода, что позволяет сделать данное мероприятие более гибким по срокам реконструкции и по объемам перерабатываемого сырья.

Комплексное решение вышеуказанных задач позволит АО «АЗП» стать конкурентоспособной компанией на рынке нефтехимических продуктов в Сибирском регионе и в странах АТР.

В результате внедрения данного проекта технико-экономические показатели деятельности АО «АЗП» улучшатся (см. табл.2).

Таблица 2

*Технико-экономические показатели деятельности АО «АЗП»
до и после внедрения проекта*

Показатели	До внедрения	После внедрения	+/- Изменение
Объем выпуска продукции, тонн	15 000	44 334	+ 29 334
Численность работающих на предприятии, чел.	1 560	1 560	-
Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	3 938 594	7 626 840	+3 688 246
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.	1 268 400	2 460 770	+1 192 370
Затраты на производство, тыс. руб.	2 834 467	5 391 832	+2 557 365
Себестоимость выпуска 1 тонны продукции, руб.	188,96	121,62	-67,34
Валовая прибыль, тыс. руб.	1 104 127	2 235 008	+1 130 881
Чистая прибыль, тыс. руб.	805 818	1 676 256	+870 438
Валовая рентабельность, процентов	38,9	41,5	+2,6
Чистая рентабельность, процентов	28,4	31,1	+2,7

1. Структура спроса пенополистирола сдвигается в сторону КНР [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://chemguide.ru/research/polystyrene.html>.
2. Малкин А.Я, Вольфсон С.А., Кулезнев В.П., Файдель Г.Н. Полистирол. Физико-химические основы получения и переработки. - М., «Химия», 1975, 288 с.
3. Шур А.М. Высокомолекулярные соединения. - М.: Высшая школа, 1981, 656с.
4. Кучанов С.И., Методы кинетических расчетов в химии полимеров. - М.-Л.: «Химия», 1978, 350с.
5. Технологический регламент производства вспенивающегося полистирола цеха №02; сост.: ведущий инженер-технолог ПТО С.А. Лисицина. Новомосковск, 2002, 190 с.

Дыганова Р.Р.

Модель развития дистанционной торговли

*Казанский государственный энергетический университет
(Россия, Казань)*

doi:10.18411/spc-8-03-2018-02

idsp: 000001:spc-8-03-2018-02

При качественном и количественном улучшении технического обеспечения хозяйствующих субъектов и домашних хозяйств повышается эффективность дистанционной торговли. Он проявляется вследствие возможности оптимизации структуры затрат со стороны хозяйствующих субъектов, а также повышения степени удовлетворении спроса домашних хозяйств, за счет улучшенного качества торгового обслуживания. [4,с.181] Указанные характеристики влияют на повышение эффективности организаций дистанционной торговли.