

УДК 622:332.142

К.С. Новородицкая

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА УГЛЕВОДОРОДНЫХ ПРОПЕЛЛЕНТОВ

Статья посвящена обоснованию повышения эффективности функционирования и развития в России производств по получению углеводородных пропеллентов.

Ключевые слова: пропелленты, развитие, эффективность, производство.

K.S. Novorodtskaja EKOLOGICAL-ECONOMIC ASPECTS OF HYDROCARBONIC PROPELLANTS MANUFACTURE DEVELOPMENT

The article describes justification of upgrade in operating effectiveness and development of the hydrocarbon propellant production in Russia.

Key words: propellants, development, efficiency, manufacture.

В аэрозольных упаковках для парфюмерной и косметической продукции в течение длительного времени в качестве пропеллентов применяли хлорфторуглеродные газы: ди- и трихлорфторметан, дихлортетрафторэтан, хлордифторэтан и др., получившие общее название «фреоны», невоспламеняемость которых была их основным преимуществом. Однако негативное влияние фреонов на озоновый слой атмосферы заставило отказаться от их использования. Широкое применение фреонов (хладонов) – простейших хлорфторуглеродов (пропелленты для аэрозолей, холодильные жидкости) – привело к появлению «озоновых дыр», т. е. к утончению озонового слоя атмосферы, и повышению экологических рисков. Считая это явление крайне опасным для всей органической жиз-

ни на Земле, мировое сообщество предприняло ряд беспрецедентных мер. Россия в октябре 2004 г. ратифицировала Киотский протокол, который после этого канонически вступил в законную силу с 16 февраля 2005 г. Сама суть Протокола в следующем: как международное соглашение, он упорядочивает контроль за выбросами парниковых газов в 2008-2012 гг. по отношению к принятому за базовый 1990 году. Каждая страна-участница добровольно заявила о своей готовности сократить выбросы на определенное количество процентов. Для России этот уровень составил 100%. Несмотря на то, что на протяжении последнего десятилетия выбросы увеличивались, было достигнуто 25%-ое снижение уровня выбросов в расчете на единицу ВВП. Динамика снижения по годам и отраслям промышленности России представлена в таблице.

Заменителями, или альтернативными пропеллентами, стали углеводородные газы (бутан, пропан), а также диоксид углерода и оксид азота. Емкость аэрозольного рынка в нашей стране составляет от 700 млн. до 1 млрд. баллонов в год. Из них только 300-350 млн. баллонов производится в России, остальные — импортируются. Рынок аэрозолей сегодня развивается в пользу отечественных производителей,

Динамика выбросов парниковых газов в России и их распределение по секторам, тыс. т CO₂-экв. (источник: unfccc database. common reporting format. russian federation. submission 2007 v1.1 www.unfccc.int)

отрасль	1 990	2 000	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006
Энергетика	2 707 433	1 660 802	1 679 844	1 683 417	1 721 933	1 726 679	1 730 807	1 786 811
Промышленные процессы	244 508	168 256	170 673	167 347	173 034	183 897	186 846	198 567
Сельское хозяйство, отходы и прочее	374 500	209 303	211 753	213 245	210 737	209 315	205 826	205 014
Всего (без Землепользования)	3 326 441	2 038 362	2 062 270	2 064 008	2 105 705	2 119 892	2 123 478	2 190 392
Процент от уровня 1990 г.	100	61	62	62	63	64	64	66



при этом он динамично растет вслед за ростом потребления — примерно на 20% в год. Для сравнения, 4-5 лет назад в России производилось ежегодно 150 млн. баллонов.

Сейчас в стране насчитывается 6 основных производителей аэрозолей. Самым крупным по объемам выпуска является «Арнест» (Невинномысск)— около 120 млн. баллонов в год. Далее следует Ost-West Korporation (OWK, Новомосковск), которая выпускает около 50 млн. баллонов в год. В нынешнем году она объединилась с «Арнест». К крупным производителям также относятся «Сибиар» (Новосибирск), «Хитон» (Казань), «Гармония-Плюс» (Москва), а также компания «Вел-Хим», выпускающая аэрозоли для бытовой химии. Объем выпуска продукции этих предприятий колеблется в пределах 20-30 млн тонн в год. Распределение объемов производства пропеллентов по производителям представлено на рисунок.

Аэрозольная индустрия в России имеет устойчивую тенденцию к росту уже на протяжении 10 лет. Причем, не

только увеличивается производство на существующих предприятиях, но и каждый год открываются новые аэрозольные производства. Эта тенденция сохранится и на ближайшую перспективу. В прошлом году в России было произведено около 9,4 млн. тонн сжиженных углеводородных газов, основная часть которых используется в качестве альтернативного вида топлива и сырья для нефтехимии. Из этого объема только 0,1-0,2% пошло на производство углеводородных пропеллентов.

В результате финансового кризиса, средняя закупочная цена сырья для производства углеводородного пропеллента снизилась на 17%. Цена реализации пропеллента осталась без изменений. Это свидетельствует о хороших предпосылках для развития отрасли, что позволит достичь следующих результатов:

- получить дополнительную прибыль;
- выполнить требования международных экологических соглашений;
- заместить импортные поставки;

- создать дополнительные рабочие места;
- увеличить налоговые поступления в бюджет.

В тоже время, помимо явного экологического эффекта от роста выпуска пропеллентов, который выражается в снижении использования фреон содержащих реагентов, развитие данного вида производств сопровождается значительными эколого-экономическими издержками. Для их учета необходима разработка механизма эколого-экономического обоснования вариантов развития производств по получению альтернативных пропеллентов. Анализ российского и мирового опыта, экологических и экономических проблем, обуславливающих развитие производств углеводородных пропеллентов, позволил выявить необходимость систематизации факторов, оказывающих влияние на эколого-экономическую эффективность. Определив взаимосвязи между видами используемого сырья, технологиями изготовления и эффективности

производства, разработан алгоритм оптимизации технических решений по организации производства углеводородного пропеллента и определения места размещения технологической установки.

Для обеспечения выбора эколого-экономически эффективных технических решений разработана система критериев оценки вариантов. Моделирование формирования эколого-экономических эффектов и издержек производится посредством экономико-математической модели, исходя из параметров технических решений по получению пропеллента с учетом состава поставляемого сырья и требований к качеству выпускаемой продукции.

Разработанный механизм эколого-экономической оценки и подготовки технических решений в отношении размещения установок для получения углеводородного пропеллента в настоящее время используется при обосновании проектов производства углеводородного пропеллента в ОАО «Газэнергосеть».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Журнал «Нефть и капитал» №8 август 2007 года
2. Брошюра «Экономическое развитие и решения проблемы изменения климата» А.О. Кокорин, А. Гарнак, И.Г. Грицевич, Г.В. Сафонов, Москва 2008 г.
3. Отчетность ОАО «Газэнергосеть» за 9 месяцев 2008 г.
4. Третье Национальное Сообщение Российской Федерации, представленное в соответствии со статьями 4 и 12 рамочной Конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата, 2002. **UNFCCC**

Коротко об авторе

Новородцкая К.С. – аспирантка, кафедра ЭППП,
e-mail: Novorodskaya@gazpromlpg.ru
Московский государственный горный университет,
Moscow State Mining University, Russia.

