

УДК 675.011/.013
МРНТИ 87.03.17

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ В ОБЛАСТИ СИНТЕТИЧЕСКОЙ КОЖЕВЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

А.Т. ДАРХАНОВА¹, К.Т. АЙТУЛЕНОВА¹

(¹Академия дизайна и технологии «Сымбат», Университет Алматы, Алматы, Казахстан)
E-mail: ismer-astana@mail.ru

В данной работе приведен анализ затрат на борьбу с экологическим загрязнением отрасли производства синтетической кожи. Измерение стоимости ущерба окружающей среде является основным в учете экологических издержек, которые имеют определенную единицу измерения, выраженную в денежных средствах. Ввиду развития методов учета экологических издержек и серьезности проблемы, связанной с охраной окружающей среды, встает вопрос о необходимости введения нового метода исследования и измерения, более точного и приближенного к реалиям. В связи с этим предложены меры по модернизации синтетической кожевенной промышленности с учетом затрат на защиту окружающей среды на примере предприятий Китая.

Ключевые слова: охрана окружающей среды, синтетическая промышленность, искусственная кожа, экологические издержки, метод расчета затрат.

СИНТЕТИКАЛЫҚ БЫЛҒАРЫ ӨНЕРКӘСІБІ САЛАСЫНДАҒЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЛАСТАНУДЫ ТАЛДАУ

А.Т. ДАРХАНОВА¹, К.Т. АЙТУЛЕНОВА¹

(¹«Сымбат» дизайн және технология академиясы, Алматы университеті, Алматы, Қазақстан)
E-mail: ismer-astana@mail.ru

Бұл жұмыста синтетикалық тері өндірісі саласының экологиялық ластануымен күреске жұмсалған шығындарды талдау келтірілген. Қоршаған ортаға келтірілген залалдың құнын өлшеу ақшалай қаражатта көрсетілген белгілі бір өлшем бірлігі бар экологиялық шығындарды есепке алуда негізгі болып табылады. Экологиялық шығындарды есепке алу әдістерінің дамуына және қоршаған ортаны қорғауға байланысты проблеманың маңыздылығына байланысты, неғұрлым дәл және шындыққа жақын жаңа зерттеу мен өлшеу әдісін енгізу қажеттілігі туралы мәселе туындайды. Осыған байланысты Қытай кәсіпорындарының мысалында қоршаған ортаны қорғау шығындарын ескере отырып, синтетикалық былғары өнеркәсібін жаңғырту бойынша шаралар ұсынылды.

Негізгі сөздер: қоршаған ортаны қорғау, синтетикалық өнеркәсіп, жасанды былғары, экологиялық шығындар, шығындарды есептеу әдісі.

ANALYSIS OF ECOLOGICAL POLLUTION IN THE AREA SYNTHETIC LEATHER INDUSTRY

А.Т. DARKHANOVA¹, К.Т. AITULENOVA¹

(¹Academy of Design and Technology "Symbat", University of Almaty, Almaty, Kazakhstan)
E-mail: ismer-astana@mail.ru

This paper presents an analysis of the costs of combating environmental pollution industry of synthetic leather. The measurement of the cost of damage to the environment is fundamental in accounting for environmental costs, which have a specific unit of measurement expressed in cash. Due to the development of methods of environmental costs and the seriousness of the problems related to environmental protection, the question arises on the necessity of introducing new method of study and measurement, more accurate and closer to reality. In this regard, measures are proposed to modernize the synthetic leather industry, taking into account the costs of environmental protection on the example of Chinese enterprises.

Keywords: environmental protection, synthetic industry, artificial leather, environmental costs, cost calculation method.

Введение

Синтетическая кожа в качестве нового полимерного материала является важным материалом для изготовления одежды, обуви, сумок, чемоданов и украшений. В Китае индустрия производства пластмасс является важным компонентом ее синтетической промышленности. Появление синтетической кожи снизило спрос на натуральную кожу.

Благодаря продвижению и применению новых процессов и технологий, синтетическая кожа имеет множество преимуществ. Синтетическая кожа не имеет аналогов в аспектах разнообразия, дизайна, цвета, стиля, цены и производительности по сравнению с натуральной кожей. Однако синтетическая кожа приносит значительное загрязнение, это объясняется тем фактом, что за последнее десятилетие упомянутая отрасль последовательно перенесена из европейских и американских развитых стран в Китай. После быстрого развития в течение более десяти лет Китай стал крупной торговой страной в производстве, потреблении, импорте и экспорте мировой синтетической кожи. Несмотря на огромный спрос на рынке и значительную прибыль, производство искусственной кожи в конечном итоге в определенной степени загрязняет окружающую среду.

Объекты и методы исследований

Объектом исследования являются затраты, связанные с нанесением ущерба окружающей среде предприятиями по производству искусственной кожи и их влияние на ценообразование кожевенной продукции. Методами исследования является расчет вышеуказанных затрат, в зависимости от вида загрязнения.

В данной работе проводится анализ и расчет затрат производства синтетической кожи, а также затрат на борьбу с экологическим загрязнением. Измерение стоимости ущерба

окружающей среде является основным в учете экологических издержек, которые имеют определенную единицу и способ измерения данных издержек и преобразования их в данные, выраженные в денежных средствах. Ключевым фактором для измерения стоимости ущерба окружающей среде является подходящий выбор режима измерения. Основываясь на анализе экологических затрат и характера экологических издержек, ученые приходят к выводу о том, что режим учета экологических издержек будет отличаться от традиционного учета. Что касается статей расходов, происходящих в рыночной системе, то измерение стоимости может определяться рынком, для которого в соответствии с различными ситуациями может быть выбрано несколько режимов традиционного учета. Принимая во внимание то, что статья расходов на охрану окружающей среды не имеет исторических цен, рыночных значений, их затраты не могут быть определены рынком. Для учета затрат обычно принимают следующие методы: метод затрат на защиту, метод затрат на восстановление, метод тендерных цен, метод теневых элементов и метод замены рынка и т.д. [1-5].

Результаты и их обсуждение

Согласно текущему процессу теоретических исследований стоимости ущерба окружающей среде указанные выше методы расчета затрат в основном соответствуют текущим требованиям. Расчет экологических издержек имеет такие особенности, как гласность и потенциальная опасность, которые включают следующие трудности для оценки данных издержек: неопределенность предмета экологического ресурса, высокая техничность и сложность экологических проблем и т. д. Ввиду развития методов учета экологических издержек, серьезности данной проблемы и срочности охраны окружающей среды,

необходимо предложить для исследования новый метод измерения, более точный и приближенный к реалиям. Рамка для оценки и анализа экологических издержек производства синтетической кожи, описанная в данной статье, показана на рис.1. Анализ эффективности затрат на окружающую среду, рециркуляцию отходов, регулируемой стоимости синтетической кожи начинается с изучения трех процессов: производство кожи, ее обработка и переработка отходов. Рассматриваются три процесса с конкретным загрязнителем, далее устанавливается режим оперативного расчета, где оценивают стоимость управления окружающей средой и выгоду, полученную рециркуляцией отходов.

Анализ эффективности использования искусственной кожи из синтетической PU. В настоящее время учет стоимости ущерба окружающей среде предприятиями, производящими изделия из искусственной кожи PU, является наиболее сложным, так как процесс производства достаточно сложен и имеет высокую стоимость ввода. Возьмем типичный завод по производству синтетической кожи из PU, который состоит из двух мокрых производственных линий, двух сухих производственных линий и одной линии последующей обработки.

В течение первого этапа программы около 1,2 млн. юаней инвестируется один раз в сухие и влажные производственные линии,

трансформацию трубопроводов и утилизацию отработанных газов ДМФА и оборудование. Эксплуатационная стоимость оценивается как RMB 750 000 каждый год (включая амортизацию оборудования). Благодаря рециркуляции ДМФ стоимость утилизации этих газов составляет около 355 млн. юаней. После вычета эксплуатационных расходов каждый год добавляется около 1 млн. юаней (обычно между RMB1,2 до 1 млн. юаней), что означает, что вся стоимость производства окупит себя в течение одного года.

Во время второго этапа управления платежеспособными ресурсами необходимо инвестировать еще 1 млн. юаней, а ежегодные эксплуатационные расходы увеличатся на 620 000 юаней, что составит 1 377 юаней и годовая прибыль составит 980 000 юаней. Совершенствование управления и снижение издержек принесет предприятиям крупного масштаба больше прибыли. Таким образом, управление отходами на предприятии по производству искусственной кожи PU не приведет к увеличению стоимости синтетических кожаных изделий из PU. Предприятия по производству искусственной кожи PU (рассчитанные на 168 линий мокрого и сухого производства) в Вэньчжоу должны инвестировать 100,8 млн. юаней на первом этапе и 84 млн юаней на втором этапе, что будет оправдано впечатляющими доходами от инвестиций в лечение.



Рисунок 1 - Рамка для оценки и анализа стоимости ущерба окружающей среде предприятиями, производящими синтетическую кожу

Анализ эффективности переработки отходов производства синтетической кожи из ПВХ в окружающую среду. Рассмотрим, к примеру, управление двумя линиями производства синтетической кожи из ПВХ. Около 620 000 юаней необходимо инвестировать один раз в систему сбора и преобразования трубопроводов, пластифицировать оборудование для утилизации и управления отработанных газов. Годовые эксплуатационные расходы оцениваются в 320 000 юаней (включая амортизацию оборудования) и рециркуляции пластификатора, так как стоимость переработки пластификатора каждый год составляет около 100 000 юаней. После сокращения эксплуатационных расходов чистая операционная стоимость составляет 220 000 юаней. Оценочная стоимость искусственной кожи из ПВХ с учетом затрат на очищение переработанного газа, не должна превышать 0,1 млн. юаней за метр. Расчет 100 производственных линий для предприятий по производству синтетической кожи из ПВХ в Вэньчжоу означает, что 40 миллионов юаней им необходимо инвестировать в treatment.Net, и дополнительные инвестиции по операционным расходам каждый год превысят 100 миллионов юаней.

Анализ затрат на очищение загрязненных вод. Для создания оборудования с пропускной способностью 200 тонн загрязненной воды от производств синтетической кожи необходимо вложить в строительство около 1 млн. юаней (не включая экспроприацию земли); для оборудования мощностью 380 тонн в сутки, однократная стоимость строительства составит около 3 миллионов юаней. Эксплуатационная стоимость (без учета амортизации оборудования) оценивается в 3-5 юаней за тонну кожи, а амортизационная комиссия - 133 000 юаней / год.

Годовая эксплуатационная стоимость составляет около 313 000 – 433 000 юаней, учитывая 300 рабочих дней x 200 тонн ежедневной сточной воды. Согласно опросу на индивидуальном предприятии, мощность очистки сточных вод предприятия составляет 50 кубических метров в день, а стоимость переработки составляет 4,89 юаня/кубометр сточных вод. Количество сточных вод, полученных на одной производственной линии, составляет 1500 тонн в месяц, стоимость очистки сточных вод: 4,89 юаня/кубометр сточных вод x 1500 тонн/ месяц x 12 месяцев = 88020

юаней, а именно, стоимость очистки сточных вод 88 020 юаней. Вместе с износом оборудования 392 500 юаней / 15 лет = 26 000 юаней/год, поэтому ежегодная стоимость очистки сточных вод составляет около 114 000 юаней.

Расчет стоимости отходов и анализ прибыли, полученной после их переработки. Стоимость управления остатками в Вэньчжоу. Wenzhou Renli Huanneng Technology Co. Ltd включает сбор и обработку твердых отходов (принадлежащих к опасным отходам), получаемых при производстве синтетической кожи. Были предъявлены особые требования к хранению, сбору и транспортировке твердых отходов, вырабатываемых в результате производства синтетических кож. Все предприятия по производству синтетической кожи должны обрабатывать твердые отходы посредством их дистилляции в закрытой упаковке и уплотнения. Компания Wenzhou Liren Huanneng Technology Co. Ltd должна герметизировать твердые отходы для их транспортировки. Был определен стандарт для обработки твердых отходов из синтетической кожи, заключен контракт между предприятием по производству синтетической кожи и компанией по переработки твердых отходов Wenzhou Liren Huanneng Technology Co. Ltd с комиссией в размере 2850 юаней/т (или 780 000 юаней / год x в расчете на одну производственную линию).

Затраты на мониторинг выбросов загрязняющих веществ и сточных вод. Ежегодный мониторинг требует затрат. Что касается стандарта выбросов загрязнителей воздуха, стоимость мониторинга варьируется в зависимости от потребностей различных индексов. Мониторинг ставок затрат различен в зависимости от разных регионов, он учитывает только часть торгового капитала предприятия от стоимости издержек на охрану окружающей среды. Согласно опросу, плата за сточные воды от двух мокрых линий и двух сухих линий в Вэньчжоу составляет 20 000 юаней ежемесячных платежей за экологию.

Предприятия, соблюдающие стандарт экологического менеджмента (включая управление, запись, декларирование и другие, не включая эксплуатацию и обслуживание оборудования), обязано оплачивает управленческие расходы. Среди них на долю труда приходится значительная часть, причем в среднем 1 человек добавляется, а годовая

заработная плата рассчитывается на 30 000 человек.

Анализ экологических издержек загрязняющего вещества Бутанон. Ежегодные затраты на охрану окружающей среды от загрязнения Бутаном и его рециркуляцию, полученные от каждой линии составляют 70 677 юаней. Диметиламин: ежегодные затраты на охрану окружающей среды от загрязнения Диметиламином и его рециркуляцию, полученные от каждой линии, составляют 560 000

юаней. Эти загрязнения были определены методом вскрыши, основанном на нагреве воздуха. В отличие от рециркуляции сточных вод, частичный специальный загрязняющий агент в отходящем газе выделяется в атмосферу, что и наносит вред окружающей среде. В табл. 1 показано количество конкретных загрязняющих веществ, производимых одной сухой и одной влажной производственной линией и ежегодного загрязняющих окружающую среду.

Таблица 1 - Количество конкретных загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу

Загрязнитель		Общее количество загрязняющих веществ	Загрязнитель	Общее количество загрязняющих веществ
		Излучение t/a		Излучение t/a
Отходящий газ	DMF	4.10 (точечный источник)	Ацетат бутила	0.79
		6.16 (точечный источник)	Дим этиламин	1.6
	Метилэтилкетон	3.68 (точечный источник)	SO ₂	29.21
		0.79 (плоский источник)	TSP	4.28

Из табл. 1 видно, что по сравнению с затратами на ликвидацию загрязнения от производства, затратами на рециркуляцию и утилизацию отходов, прибыль от покупки и продажи искусственной кожи невелика. Но выгода от утилизации отходов значительна, поэтому предприятия будут стараться утилизировать некоторые отработанные газы и воду, такие как ДМФ.

Заключение, выводы

В список мер по предотвращению нанесения ущерба окружающей среде предприятиями по производству искусственной кожи входят: координация регионального развития данных предприятий, корректировка отраслевой планировки затрат, недопущение переноса и распространения загрязнений. В настоящее время рынок синтетической кожевенной промышленности имеет тенденцию к насыщению. Правительствам стран следует применять более строгие стандарты для предотвращения загрязнений от синтетического кожевенного производства, если таковые имеются. Руководство держав должно руководство-

ваться научным развитием технологий в этой области, начиная с координации человеческих и природоохранных отношений, разумной планировки отрасли в целом, гармонизации правил.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Maria C., Roberta de P.. Using EMA to benchmark environmental costs-theory and experience from four countries through the UNIDO TEST project. USA:Springer Netherlands; 2008. -P. 143-164.
2. Natalie W., Thomas H. Implementing environmental cost accounting in small and medium-sized companies. USA:Springer Netherlands; 2006. - P. 193-205.
3. Klaus T. Unveiled wealth takes environmental cost into account. Unveiling Wealth; 2007. - P. 3-5.
4. Pascal S., Yvonne A., Jenny E. Local Gain, Global Loss: The environmental cost of action. USA // Advances in Applied Bioremediation; 2009. - P. 21-34.
5. Liu Aimin. Development of financial accounting and management of environment cost. //Accounting Monthly; 2009, 03. - P. 64-65.