

УДК [675.02:001.895]:330.131.5

ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ШКІР'ЯНО-ВЗУТТЄВОГО ВИРОБНИЦТВА

А. Г. ДАНИЛКОВИЧ

Київський національний університет технологій та дизайну

академік НАН України О. М. АЛИМОВ

Інституту економіки промисловості НАН України

Наведено ефективність розроблених ресурсозберіжних технологій виробництва шкіряно-взуттєвих товарів, що відзначаються підвищеним рівнем екологічної безпеки. Інноваційні технології реалізовані на промислових підприємствах України і Молдови. Розроблені методики визначення відносної і абсолютної економіко-екологічної ефективності технологій можуть бути використані для розрахунку конкурентоздатності технологій і підприємств інших галузей промисловості.

Ключові слова: хімічна технологія, сировина, економічна ефективність, екологічна ефективність, шкіряні матеріали, взуття.

ЭКОНОМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КОЖЕВЕННО-ОБУВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

А. Г. ДАНИЛКОВИЧ

Киевский национальный университет технологий та дизайна

академик НАН Украины А. Н. АЛИМОВ

Институт экономики промышленности НАН Украины

Показана эффективность разработанных ресурсосохраняющих технологий производства кожевенно-обувных товаров, отличающихся повышенным уровнем экологической безопасности. Инновационные технологии реализованы на промышленных предприятиях Украины и Молдовы. Разработанные методики определения относительной и абсолютной экономико-экологической эффективности технологий могут быть использованы для расчета конкурентоспособности технологий и предприятий других отраслей промышленности.

Ключевые слова: химическая технология, сырьё, экономическая эффективность, экологическая эффективность, кожевенные материалы, обувь.

ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL EFFICIENCY FOR INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF LEATHER AND FOOTWEAR INDUSTRY

A. G. Danilkovich

Kiev National University of Technologies and design

A. N. Alimov

Institute of Industrial Economics of NAS of Ukraine

The efficiency of the developed resource saving leather and footwear technologies, which are distinguished by higher level of environmental safety, was shown. Innovative technology was implemented in the industrial enterprises of Ukraine and Moldova. The method for determination of relative and absolute economic and environmental efficiency for such technologies can be used to calculate the competitiveness of the technologies for other industries.

Key words: chemical technology, raw materials, cost effectiveness, ecological effectiveness, leather materials, shoes.

Високі темпи розвитку сучасного виробництва вимагають суттєвого удосконалення і створення новітніх ресурсозберіжних технологій, економічна ефективність і конкурентоздатність яких є основними характеристиками їх життєздатності. Разом з тим значно зростають вимоги до їх екологічної безпеки. Відповідно до концепцій Загальнодержавної цільової програми розвитку промисловості

України на період до 2017 року [1] і національної екологічної політики України на період до 2020 року [2] стратегічним пріоритетом промислового виробництва є розробка ресурсозбережних технологій, маловідхідних чи безвідходних та екологічно безпечних технологічних процесів. В значній мірі це стосується технологій шкіряно-взуттєвого виробництва, які відзначаються використанням дефіцитної нестандартної натуральної сировини, значної кількості хімічних реагентів і багатостадійністю.

Вирішенню ряду аспектів цієї проблеми присвячена робота «Інноваційні технології виробництва шкіряних і хутрових матеріалів та виробів» [3], виконана вченими Київського національного університету технологій та дизайну, Хмельницького національного університету, Інституту проблем матеріалознавства імені І. М. Францевича НАН України і публічного національного товариства «Чинбар» протягом останніх 30 років. Ефективність розроблених авторами технологій переробки натуральної сировини у шкіру та хутро і виготовлення відповідних товарів народного споживання доведена їх широкою апробацією та впровадженням у промислове виробництво.

Розроблені технології відмочувально-зольних процесів переробки шкур тварин у матеріали широкого призначення, що передбачають порівняно з раніше існуючою технологією, скорочення витрат хімічних матеріалів у 2,0-2,4 рази, в тому числі екологічно шкідливих до 3,1 рази чи їх відсутність, води до 2,2 рази, тривалості обробки сировини у 2,1-2,3 рази при її економії до 4,7 %. При цьому технології лужної обробки (зоління) сировини зі збереженням волосу забезпечують його утилізацію і зменшення витрат екологічно шкідливих продуктів деструкції кератину у відпрацьованих технологічних розчинах до 40 раз.

Використання новітніх технологій аніонно-катіонного дублення шкіряного і хутрового напівфабрикату забезпечили скорочення витрат екологічно шкідливих сполук хрому до 1,9 раз, води до 3,5 раз, а їх вміст у відпрацьованих розчинах знижується до 24 раз. Одночасно інтенсифікується обробка матеріалу у 1,8-4,7 рази залежно від виду сировини і особливостей технології. Розроблені технології рідинного і покривного оздоблення шкіряного напівфабрикату забезпечують зменшення витрат хімічних матеріалів на 1,4-1,6 і до 3,6 раз відповідно.

Економіко-екологічну ефективність розроблених технологій визначено як відносними, так і абсолютними величинами показників, що враховують витрати сировини, особливості технологій з врахуванням вагомості окремих складових, в тому числі екологічно шкідливих матеріалів. За першим методом визначається комплексна

оцінка економіко-екологічної ефективності інноваційних технологій шляхом адитивного згортання одиничних показників на основі теорії бажаності [4]. Економічна ефективність розроблених технологій розраховувалась відповідно до загальноприйнятої методології на основі об'ємів випущеної продукції, витрат хімічних матеріалів, сировини, енергії, підвищення якості матеріалу з врахуванням затрат на амортизацію і обслуговування обладнання та ін.

Екологічна ефективність технологій визначалась за величиною відверненого екологічного збитку, розрахованого за методикою [5], що враховує наднормативну концентрацію шкідливих речовин у відпрацьованих технологічних стоках і обсяг випущеного матеріалу в млн. кв. дм:

$$E_{\text{ез}} = (Z_0 - Z_e)B,$$

де Z_0 і Z_e – відповідно величина збитку підприємства від скиду промислових стоків за діючою і впровадженою технологією. Економічна і екологічна ефективність інноваційних технологій виробництва шкіряних і хутрових матеріалів наведена в табл. 1.

Як видно з табл. 1 найбільший економічний ефект отриманий від використання маловідхідної технології дублення недвоєного шкіряного напівфабрикату, а в екологічному відношенні найбільшу ефективність має технологія аніонно-катіонного дублення шкур тварин. Разом з тим слід відзначити, що економіко-екологічна ефективність технологій двостадійного зневолошування-зоління є реально вищою при врахуванні утилізованого волосу сировини.

Розроблені новітні технології виробництва шкіряних і хутрових матеріалів впроваджено на підприємствах – публічному АТ «Чинбар» у м. Києві, публічному АТ «Світанок» у м. Львів, публічному АТ «ВОЗКО» у м. Вознесенськ Миколаївської області, хутрових підприємствах – «Хутрофірма «Тисмениця» у Івано-Франківській області, «Міоага» у м. Бельц (Молдова).

Отримані шкіряні матеріали з комплексом високих експлуатаційних властивостей використовуються при проектуванні і розробці нових моделей взуттєвих виробів масового і спеціального призначення [3]. Розробку нових моделей взуття проводили на основі врахування фізико-механічних властивостей шкіряних матеріалів, антропофункціональних параметрів стоп споживачів та технологічних особливостей виготовлення виробів.

Таблиця 1 – Економіко-екологічна ефективність розроблених і впроваджених

у промисловість технологій шкіряно-хутрового виробництва

№ п/п	Найменування технології	Кількість, млн. грн.
1	Виробництво шкіри зі зниженою відходністю при золінні	6,713
2	Одностадійне відмочування-зоління сировини	19,440
3	Двостадійне зневолошування-зоління напівфабрикату	9,579
4	Безсульфідне зневолошування-зоління сировини	5,052
5	Зневолошування-зоління сировини з імунізацією волосу	0,109
6	Маловідходне дублення недвоєного шкіряного напівфабрикату	39,770
7	Безпикельне дублення напівфабрикату	20,129
8	Рідинне оздоблення шкіряно матеріалу	17,198
9	Просочувальне ґрунтування напівфабрикату	17,210
10	Оздоблення шкіряного матеріалу	1,546
11	Аніонно-катіонне дублення-жирування хутрової сировини	18,686
12	Дублення хутрових овчин медичного призначення	4,912
13	Гідрофобізація шкіряного велюру*	0,316
14	Відвернений екологічний збиток інноваційних технологій	161,0

Примітка. Продано ліцензію

Як свідчать результати впроваджених технологій виготовлення взуттєвих виробів (табл. 2), стадія проектування і виготовлення колодок забезпечили формування взуття різних статево-вікових груп масового і спеціального призначення за новітніми технологіями. Зниженню собівартості взуття сприяло використання вторинних ресурсів шкіряного і взуттєвого виробництва для виготовлення внутрішніх деталей виробів. Кафедрою конструювання та технології виробів зі шкіри розроблено технологію виготовлення взуття для спеціального призначення: профілактично-лікувального, робочого водостійкого для експлуатації в умовах підвищеної вологості, при низьких (з підігріванням) і підвищених температур та для захисту від радіаційного випромінювання тощо. Технології виготовлення взуття спеціального призначення, в зв'язку з високими захисними властивостями і зменшенням зовнішніх впливів на організм людини, мають високу соціальну ефективність і, відповідно, знижуються витрати по соціальному страхуванню.

Таблиця 2 – Ефективність технологій взуттєвого і галантерейного виробництва та переробки шкіряних відходів

№ п/п	Найменування технології	Одиниця виміру	Кількість
1	Випуск колодок різних фасонів	тис. пар	15,7
2	Випуск взуття в асортименті	млн. пар	3,2
3	Випуск взуття в асортименті	млрд. грн.	5,3
4	Способи формоутворення заготовок та деталей взуття	млрд. грн.	1,2
5	Галантерейні вироби в асортименті	тис. тш.	100
6	Галантерейні вироби в асортименті	млн. грн.	2,65
7	Переробка відходів шкіряного і взуттєвого виробництва	млн. грн.	25,0

Розроблені технології виготовлення взуттєвих виробів були впроваджені на Одеському виробничому взуттєво об'єднанні, НДІ шкіряно-взуттєвої промисловості у м. Києві, Білоцерківському виробничому взуттєвому об'єднанні, Київському виробничому об'єднанні «Полімер», виробничому об'єднанні взуттєвих підприємств «Київ», акціонерному товаристві «ОПІЛЬ» у м. Дніпропетровськ, виробничому об'єднанні «КАМАН» у м. Бровари, виробничому об'єднанні «Київ» (РФ, Ухтагаз), Житомирському виробничо-технічному взуттєвому об'єднанні «Крок» та інших.

Інноваційні технології переробки вторинних ресурсів шкіряного і взуттєвого виробництва реалізовані на ВАТ «Хелс» у м. Луцьк, ТОВ «ВЗУТЕКС» у м. Хмельницький, ТОВ «Гулівер» у м. Хмельницький, науково-виробничому підприємстві «Терра» у м. Хмельницький, ВАТ Львівському взуттєвому виробничо-торговому підприємстві «Прогрес», приватному підприємстві «Костяновський О. М.» у м. Запоріжжя.

Таким чином, економічна ефективність розроблених інноваційних технологій виробництва шкіряних і хутрових матеріалів обумовлені зменшенням витрат сировини, хімічних матеріалів, енергетичних витрат та інтенсифікацією виробництва і становить 153 млн. грн., а взуттєво-галантерейного виробництва – понад 6,5 млрд. грн. Ресурсозбережні маловідходні технології виробництва товарів з натуральної сировини, завдяки зменшеній витраті й концентрації хімічних матеріалів у промислових стоках, відзначаються підвищеним рівнем екологічної безпеки, що виражається у відверненому екологічному збитку тільки по трьом підприємствам в розмірі 161 млн. грн. Розроблені методики визначення відносної і абсолютної економіко-екологічної ефективності технологій можуть бути використані для розрахунку конкурентоздатності технологій і підприємств інших галузей промисловості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про затвердження Загальнодержавної цільової програми розвитку промисловості України на період до 2017 року». – Режим доступу : zakon.rada.gov.ua/laws/show/947-2008-p
2. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року». – Режим доступу : zakon.rada.gov.ua/go/2818-17
3. Інноваційні технології виробництва шкіряних і хутрових матеріалів та виробів / Данилкович А. Г., Грищенко І. М., Ліщук В. І. [та ін.] ; під ред. А. Г. Данилковича. – К. : Фенікс, 2012. – 343 с.
4. Методичні підходи до еколого-економічної оцінки відмочувально-зольних технологій виробництва шкіри / І. О. Тарасенко, О. О. Стукал, В. І. Ліщук, А. Г. Данилкович // Легка пром-сть. – 2006. – № 3. – С. 43-45.
5. Данилкович А. Г. Екологічна оцінка відвернутого збитку при використанні ресурсоенергозберігаючих технологій в шкіряно-хутровому виробництві / А. Г. Данилкович, Р. В. Луцик // Зб. наук. праць SIET8-00 «Сучасні інформаційні та енергозберігаючі технології життєзабезпечення людини». – 2000. – Вип. 8. – С. 82-85.