

УДК 667.021:677-13=83

О.М.НОРКІНА, Л.А.ЧУРСІНА, д-р техн. наук, професор  
(Херсонський національний технічний університет)

## Ефективність очищення вовни органічним розчинником

Тепер у світовій практиці використовують два методи очищення вовни:

1. Миття барочним методом у водних мильно-содових розчинах і в розчинах синтетичних поверхнево-активних речовин.

2. Очищення вовни органічними розчинниками: уайт-спіритом (австралійський метод), керосином (шведський метод), ізопропіловим спиртом і гексаном (соверізація).

Первинну обробку вовни (ПОВ) за першим, найрозповсюдженішим методом, здійснюють на спеціалізованих підприємствах, які являють собою сукупність виробничих процесів.

Безпосереднє очищення вовни у водних розчинах миючих засобів виконують на агрегатах безперервної дії, які складаються з послідовно розташованих машин, зв'язаних між собою безперервним технологічним процесом.

Таким чином, типові фабрики ПОВ потребують значних площ, бо оснащуються значною кількістю устаткування.

Крім великорозмірного устаткування і значних виробничих площ, витрат електроенергії, води і пари, безпосередньо технологічний процес промивання вовни водними розчинниками миючих засобів має низку недоліків (пошкодження волокна, втрати вовняного жиру, великі трудові витрати та ін.).

Також важливою проблемою у розвитку виробництва вовни нині є відсутність надійного ринку збуту немитої вовни. Для господарств здавати неміту вовну на спеціалізовані фабрики ПОВ стало невигідно через незначні обсяги її виробництва та низькі закупівельні ціни. Через це актуальним завданням є створення ресурсозберігаючої технології ПОВ у місцях її виробництва.

Одним з перспективних напрямів у цьому питанні може бути технологія очищення вовни органічними розчинниками.

З метою створення економічно вигідної технології ПОВ проведено дослідження можливості очищення вовни органічним розчинником — тетрахлоретиленом.

Результати досліджень свідчать, що основні якісні показники вовни, очищеної органічним розчинником — тетрахлоретиленом, не погіршуються порівняно з промиванням у водних розчинах миючих засобів і відповідають вимогам стандартів [2].

На основі проведених досліджень рекомендується застосовувати ресурсозберігаючу технологію ПОВ у місцях її виробництва, що дасть можливість зменшити витрати за двома основними статтями у складі калькуляції собівартості продукції:

1. «Матеріальні витрати».
2. «Заробітна плата».

Розрахунки, подані у табл. 1—3, провадили у цінах 2003 р., порівняно з технологією, яку традиційно використовують для очищення вовняного волокна.

Дані наведено для мериносової вовни на 1 т митого волокна.

Аналіз розрахунків вартості води, що витрачається, яка входить до складу статті «Матеріальні витрати», показав, що запропонована у даній роботі технологія дасть змогу зменшити витрати води на 97,5%, порівняно з традиційною технологією (табл. 1). Економічний ефект — 52,82 грн. на 1 т митої вовни.

ТАБЛИЦЯ 1. Розрахунок витрат на воду

Витрата води на 1 т митої вовни, м <sup>3</sup>	Вартість одиниці	
	води, грн.	продукції, грн./1 т
<b>Базовий варіант</b>		
20	2,71	54,2
<b>Пропонований варіант</b>		
0,51	2,71	1,38

Однією із складових матеріальних витрат є стаття «Хімічні матеріали». Результати розрахунків за даною статтею дають можливість зробити висновок, що застосування нової технології очищення вовни призведе до зниження витрат, порівняно з традиційною технологією, на 56,9%, що сприяє одержанню економічного ефекту в розмірі 66,62 грн. на 1 т митої вовни (табл. 2).

Вагому частину матеріальних витрат становлять витрати на електроенергію. Відповідно до традиційної технології переробки вовни цей показник — 477,4 грн. на 1 т митої вовни. Внаслідок застосування технології очи-

ТАБЛИЦЯ 2. Розрахунок витрат щодо статті «Хімічні матеріали»

Матеріал	Витрата матеріалів на 1 т митої вовни, л	Вартість одиниці	
		матеріалів, грн.	продукції, грн./1 т
<b>Базовий варіант</b>			
Компоненти миючого розчину	20,9	5,6	117,04
<b>Пропонований варіант</b>			
Тетрахлоретилен	10,29	4,9	50,42

щення вовни органічним розчинником — тетрахлоретиленом, витрати на електроенергію знижуються до 82,9 грн. на 1 т митої вовни, що на 82,6% нижче базового показника. Таким чином, економічний ефект щодо статті витрат на електроенергію дорівнює 394,49 грн. на 1 т митої вовни.

Аналіз статті «Заробітна плата» свідчить, що застосування запропонованої технології дає можливість знизити витрати за даною статтею на 89,4% (2,31 тис. грн. на 1 т митої вовни).

Кількість людей, що працюють на традиційній фабриці ПОШ — 471 чол. Випуск митої вовни при цьому — 249 т за рік. Фонд оплати праці з урахуванням нараховувань на нього становить 642 тис. грн. Таким чином, середня зарплата дорівнює 1363 грн. Тобто, витрати з оплати праці в перерахунку на 1 т готової продукції становлять: 642 000 / 249 = 2580 (грн./т).

Необхідна чисельність персоналу відповідно до нової технології — 7 чол., що можуть виготовляти за рік 35 т митої вовни. Річний фонд оплати праці при цьому становитиме: 1363,00 × 7 = 9541 (грн.).

У перерахунку на 1 т готової продукції: 9541 / 35 = 272,6 (грн./т).

Розрахунки свідчать, що відхилення від базового варіанта — 2307,4 грн./т, тобто спостерігається значне зниження витрат на заробітну плату.

Зведені витрати щодо запропонованого і базового варіантів подано в табл. 3.

ТАБЛИЦЯ 3. Порівняльні дані витрат на очищення вовни за традиційною і запропонованою технологією

Стаття витрат	Витрати за статтями калькуляції, у грн. на 1 т митої вовни		Відхилення	
	варіант		грн.	відсоток до базового варіанту
	базовий	пропонований		
Матеріальні витрати, у тому числі				
— вода	54,2	1,38	— 52,82	97,5
— хімічні матеріали	117,04	50,42	— 66,62	56,9
— електроенергія	477,4	82,9	— 394,5	82,6
Заробітна плата	2580	272,6	— 2307,40	89,4
Разом	3228,64	407,3	— 2821,34	87,4

Очікуваний економічний ефект обчислюють за формулою:

$$Э = (C_1 - C_2) \times V,$$

де  $C_1, C_2$  — зведені витрати щодо базового і запропонованого варіантів, тис. грн.;  
 $V$  — обсяг виробництва, т.

Тобто,

$$Э = (3,23 - 0,41) \times 1 = 2,82 \text{ (тис. грн.)}.$$

Таким чином, очікуваний економічний ефект застосування органічного розчинника в процесі ПОВ може становити 2,82 тис. грн. на 1 т митої вовни, це — 87,4% собівартості традиційного методу очищення.

Пропонована ресурсозберігаюча технологія дає можливість виготовляти протягом року, щонайменше, 35 т митої вовни на одній технологічній лінії (за 8-годинного робочого дня). Таким чином, економічний ефект від впровадження технології очищення вовни органічним розчинником — тетрахлоретиленом може становити 97,70 тис. грн. за рік на одній технологічній лінії (35 × 2,82 = 97,70).

Слід зазначити, що однією з основних переваг впровадження запропонованої технології ПОВ у місцях її виробництва є те, що відпадає необхідність у закупівлі сировини, оскільки виготовлення і ПОВ відбуваються у межах самих вівчарських господарств.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гусев В.Е. Сырье для шерстяных и нетканых изделий и первичная обработка шерсти. — М.: «Легкая индустрия», 1977. — 408 с.
2. Норкіна О.М. Очищення вовни органічним розчинником. — Вісник ХГТУ.