



**І.М.ВЕРГУНОВА**, канд. фіз.-мат. наук, доцент  
(Київський національний університет  
імені Тараса Шевченка)

**С.Г.БАРИНОВ**, аспірант (Інститут землеробства УААН)

## Прогнозування якості льоносіровини

*The article deals with perfect methods evaluation of quality flax materials. The article runs as follows: evaluation of quality flax materials processing is difficult that's why the get up questions prognosis of quality. Is proposed make use of mathematics models for prognosis quality flax materials. Much attention is given to problem constructions mathematics models by large quantity research facts. The method proposed calculating a high quality yarns from a strong, flexible and split.*

Ляну соломку селекційних та агротехнічних дослідів лабораторії теханалізу щорічно піддають аналізу з метою отримання результатів за виходом, якістю і прядильною здатністю волокна.

Через труднощі випробування усіх зразків волокна безпосередньо у прядінні, останнє застосовують тільки для випробування волокна нових сортів. За іншими зразками дається прогноз або розрахункова добротність пряжі за фізико-механічним властивостями волокна: міцністю, гнучкістю, тонкістю.

Водночас, як показали результати аналізів попередніх років, метод інструментального оцінювання чесаного волокна з погляду прогнозування поведінки даного волокна у прядінні, тобто визначення добротності пряжі є недосконалим. Показники розрахункової добротності пряжі не тільки не збігаються з фактичною добротністю, а й у багатьох випадках протилежні [1].

У зв'язку із зазначеним вище поставлене завдання проаналізувати точність прогнозування добротності пряжі протягом років та виявити можливість удосконалення даного методу. Для цього розглянуто проблему побудови регресійних рівнянь за допомогою ЕОМ за великої кількості даних, яка виникає насамперед внаслідок обмеженості кількості елементів у масивах ППП (наприклад, Mathcad 2000 має обмеження на довжину одновимірного масиву (вектора) — 100 елементів) на прикладі отримання лінійного рівняння регресії вигляду:

$$y = a_0 + a_1x + a_2z + a_3k, \quad (1)$$

де  $x$  — міцність льняного волокна;

$z$  — гнучкість;

$k$  — тонкість,

$a_0, a_1, a_2, a_3$  — сталі.

Для вирішення поставленого завдання застосовано метод найменших квадратів, який передбачає побудову статистичних моделей [2].

Застосувавши метод найменших квадратів, знаходимо

$$\frac{\partial \varepsilon}{\partial a_0} = 0, \frac{\partial \varepsilon}{\partial a_1} = 0, \frac{\partial \varepsilon}{\partial a_2} = 0, \frac{\partial \varepsilon}{\partial a_3} = 0, \quad (2)$$

де  $\varepsilon$  — сума квадратів нев'язок, яку запишемо у вигляді:

$$\varepsilon = \sum_{i=0}^{p-1} (y1_i - yy1_i)^2 + \sum_{i=0}^{p-1} (y2_i - yy2_i)^2 + \dots + \sum_{i=0}^{p-1} (y^l_i - yy^l_i)^2 + \sum_{i=0}^{k-1} (y o_i - yy o_i)^2. \quad (3)$$

В процесі побудови математичної моделі маємо  $n$  пар дослідних даних одного масиву  $(y_i, x_i, z_i, k_i)$ ,  $i = \overline{0, n-1}$ , причому  $n$  більше числа  $p$ , що обмежує довжину масиву. Підставляючи  $p$  пар одного масиву відповідно  $n$  пар даних з  $l+1$  масивів, отримаємо систему нормальних рівнянь, яку дуже часто розв'язують методом Крамера. Проте метод Крамера непридатний у випадку виродженості визначника системи. Непридатний для розв'язання за допомогою ЕОМ він також у випадку близьких до нуля значень визначника. Таку систему можна чисельно розв'язати, наприклад методом Гауса. Авторами статті знайдено розв'язок системи в аналітичному вигляді. У разі знаходження розв'язку системи в такому вигляді значення визначника на розв'язок не впливає. Розв'язок нормальних рівнянь отримано у такому вигляді:

$$a_3 = \frac{CD - FA}{BD - EA}, \quad (4)$$

$$a_2 = \frac{C - a_3B}{A}, \quad (5)$$

$$a_1 = \frac{A_3A_4 - nA_{13} - a_2(A_2A_3 - nA_{10}) - a_3(A_3^2 - nA_{12})}{A_1A_3 - nA_7}, \quad (6)$$

$$a_0 = \frac{(A_4 - a_1A_1 - a_2A_2 - a_3A_3)}{n}. \quad (7)$$

Отримані формули (4)—(7) дають можливість визначити залежності розрахункової добротності пряжі ( $y$ ) від міцності ( $x$ ), гнучкості ( $z$ ), та тонкості ( $k$ ).

### Список літератури

1. Отчет лаборатории теханализа ВНИИЛ за 1971 г. Библиотека ВНИИЛ.
2. Торнли Дж.Г.М. Математические модели в физиологии растений.: Пер. с англ. Д.М. Гроздинского. — К.: Наукова думка, 1982. — 310с.

Одержано 26.04.2002

◀ Початок на стор. 58

### Внаслідок проведеного експерименту можна зробити такі висновки:

- ✓ Використання стандартного кольорового сканера у разі застосування координатного еталона забезпечує усунення впливу дрейфу чутливості на результати визначення кольоровості
- ✓ Із збільшенням розмірів сканованої плями зменшується похибка середнього та розкид значень координат кольору
- ✓ Оптимальна роздільна здатність під час сканування тканини — 140 пікселей
- ✓ Похибка середнього при найменшому розмірі вікна сканування щодо трьох компонентів не перевищує 1.596; 5.2; 1.892, що характеризує досить високу точність роботи системи
- ✓ Роздільна здатність, за якої не спостерігається істотне уповільнення роботи системи, становить 400 пікселей на дюйм.

### Список літератури

1. Контроль технологических параметров текстильных материалов: методы, устройства/ Таточенко Л.К., Киселев В.И., Песня В.Т. и др. — М.: Легпромбытиздат, 1985. — 192с.
2. Кривошеев М.И., Кустарев А.К. Цветовые измерения. — М.: Энергоатомиздат, 1990. — 240 с.: ил.
3. Кириллов Е.А. Цветоведение: Учеб. пособие для вузов. — М.: Легпромбытиздат, 1987. — 128 с.

Одержано 12.04.2002



## Прогнозування розвитку енергозберігаючих технологій в промисловості

*In this article prove methodic instructions by prognosis energy in industry with technical — economic and complex energy-economic models.*

Розглянемо особливості процесу здійснення інновацій у промисловості в сучасних умовах. Для появи інновацій необхідно усвідомити їх необхідність, яка виникає внаслідок практичної діяльності на основі виконання пошукових та планових науково-дослідних робіт (НДР). До планових НДР належить створення планового зразка та розробка специфічних вимог для здійснення процесу нововведень. Далі завдяки спробам та помилкам народжується ідея нововведення у вигляді ескізного проекту. Ідея здійснюється на етапі створення лабораторного зразка під час перевірки його працездатності. Усі ці етапи здійснюють одні й ті самі виконавці. Чітка межа між етапами не простежується. При цьому можливе повернення до етапу появи ідеї у вигляді ескізного проекту, якщо необхідне уточнення або заміна першої ідеї. Для створення макетного зразка та проведення дослідів у виробничих умовах слід залучити проєктувальників та конструкторів. Досліди провадять у реальних виробничих умовах з метою розробки і обґрунтування основних параметрів та режимів роботи устаткування та процесів. Кінцевим результатом цих досліджень є розробка специфічних вимог промисловості щодо створення інновації. На основі поданих вимог доцільно створювати перспективну систему енергозберігаючих промислових технологій (на період до 5 років). Система технологій та специфічні вимоги до устаткування, яке входить до цієї системи, є основою для створення промислових зразків техніки. Для цього виконують етапи проєктування та виготовлення проєктної партії; державні випробування; серійне виробництво, внаслідок чого інновації можуть досягнути етапу використання на підприємствах.

Описаний процес має ряд недоліків. По-перше, це ігнорування реальних строків еволюції інновацій, що призводить до того, що значна частина нових промислових технологій так і не може досягнути кінцевого етапу — використання у виробництві в планові строки. По-друге, не завжди ліпші технології впроваджують у виробництво, строки проходження інновацій за етапами непомірно великі, затрати на створення устаткування перевищують планові в 5—10 раз. Сукупність цих наслідків не сприяє прискоренню розвитку науково-технічного прогресу та впровадженню енерго- і ресурсозберігаючих технологій в промисловості України. Причини такого становища такі:

1. Відомо, що не завжди інновації досягають кінцевого етапу — використання на підприємствах. Дослідженнями встановлено, що з 100 інновацій, які пропонуються на етапі появи ідеї у вигляді ескізного проекту для одного процесу, лише 10 досягають етапу розробки специфічних вимог. З 10 пропозицій лише одна або дві досягають етапу використання на підприємствах. Доцільне створення такої моделі розвитку, яка дає змогу добирати ліпші пропозиції. Це і є головне завдання наукового прогнозування. Тепер не провадиться прогнозування розвитку енерго- і ресурсозберігаючих технологій, а має місце лише розробка моделей та методів оптимізації використання устаткування на підприємствах. Під час обґрунтування перспективних систем технологій частково здійснюють прогнози, проте ця робота ведеться

недостатніми силами, що не може внести дійсне поліпшення в процесі здійснення нововведень.

2. Щоб запропоноване «ноу-хау» (яке має помірні собі подібні параметри) досягло кінцевого етапу впровадження, необхідно, щоб воно пройшло всі етапи. Проте часто виникають ситуації, коли (через суб'єктивні чи об'єктивні причини) інновації проходять етапи стрибкоподібно: макетний зразок створюють на основі ескізного проекту, лабораторний зразок використовують для розробки специфічних вимог галузі, макетний зразок впроваджують у виробництво. Все це завдає шкоди як інноваціям, так і науково-технічному прогресу.

3. Інколи на етапі появи ідеї та створення ескізного проекту інновації вважають, що пропозиції будуть впроваджені у виробництво за короткий проміжок часу. Це зумовлено тим, що не враховують строки еволюції нововведень, а орієнтиром є прискорені темпи технічної революції. Як правило, до моменту впровадження проходить до 6—8 років і «ноу-хау» морально застаріває. Цього недоліку можна позбутися за допомогою прогнозування, під час якого обґрунтовують можливі строки впровадження енерго- і ресурсозберігаючих технологій.

Наведені вище причини, які породжують недоліки в існуючому процесі здійснення інновацій, можна усунути, використовуючи прогнозування як фільтри на різних етапах. При цьому якісно змінюється сам процес розвитку науково-технічного прогресу. Новий підхід полягає у використанні прогнозів на різних етапах здійснення нововведень для виключення стрибків під час проходження етапів.

За строками попередження у даній методиці прийнято три види прогнозів: довгостроковий (до 20 років), середньостроковий (до 15) та короткостроковий (до 5 років). Для визнання інновації, виконаної на рівні ідеї, вона має пройти відбір з усіх пропозицій та задовольняти усі вимоги середньострокового прогнозу. Сукупність вимог енергозберігаючих технологічних процесів є вихідними даними для розробки технологій та комплектів машин.

У разі довгострокового прогнозування обґрунтовують стратегічні напрямки розвитку технологій та їх технічного забезпечення. Середньостроковий прогноз розробляють на підставі отриманої інформації з патентів та пропозицій.

Метод відбору ліпших ідей ґрунтується на побудові генеральної таблиці та співставлення з нею пропозицій, які вивчаються. Ті патенти та пропозиції, які внаслідок оцінки відносять до перспективних, і є основою для розробки середньострокового прогнозу. Короткостроковий прогноз оцінює машини, обладнання, процеси, які пройшли виробничу перевірку та мають які вихідні дані кількісні параметри. Ці параметри визначають на основі моделей заміщення технологій і ГСПП-структур енергозбереження. Використання ГСПП-структур енергозбереження, моделей техніко-економічного заміщення технологій та показників енергозбереження галузей і технологій дає змогу формулювати нові вимоги до енерго- і ресурсозберігаючого менеджменту, науково обґрунтувати процес

здійснення інновацій в сучасних умовах. Поява інновацій не випадкова, а має причину. Нові ідеї виникають не тому, що для цього є знання, а тому, що в даний момент виникла потреба у них та є умови для впровадження. Для усунення вузького місця у виробництві необхідне вдосконалення або впровадження нових енерго- і ресурсозберігаючих технологій (останні з'являються у вигляді ідеї, патенту або лабораторного чи виробничого зразка). При цьому нові пропозиції матимуть принципові відмінності. Ігнорування технологічного і економічного прогнозування, може призвести до того, що група дослідників усе життя розроблятиме, досліджуватиме та просуватиме свої пропозиції та ідеї, проте вони ніколи не будуть впроваджені у виробництво (впровадження одиничного лабораторного чи макетного зразка на одному підприємстві не вважають за впровадження). Ефективність розробки та використання прогнозів дає змогу окупити в 50 раз витрати на їх проведення. Це можливо за рахунок виключення витрат на дослідження малоперспективних розробок для промисловості. Можна прискорити строки впровадження нових розробок, досліджуючи не всі технології та технологічні процеси, а лише енерго- і ресурсозберігаючі. Таким чином, використовуючи одні й ті самі ресурси, можна значно швидше виконувати основні етапи нововведень.

За допомогою моделей прогнозування створюються передумови виникнення зовсім нових ідей, котрі могли і не виникнути або виникнути значно пізніше, тому прогнозування має бути системним, безперервним та незалежним. Системний підхід до розробки прогнозів передбачає, що усі етапи здійснення нововведень та усі види прогнозів (дослідний, програмний, організаційний) ув'язуються та погоджуються. Найважливіше значення має технологічне прогнозування. Системність прогнозу означає, що перед початком роботи відомо, на який термін необхідний прогноз та хто користуватиметься його результатами. Лише після цього визначають метод та джерела інформації. Системність також передбачає, що для прогнозування необхідна інформаційна база, яка містить інформацію про нові та наявні розробки, існуючі прогнози та методи прогнозування [1].

Безперервність прогнозування визначається безперервною змінністю внутрішніх та зовнішніх умов. Під внутрішніми умовами слід розуміти процеси та явища, які відбуваються безпосередньо під час розробки нововведень в промисловості для даного технологічного процесу, а також існування в досліджуваній галузі технологій загального призначення, під зовнішніми — процеси та явища, що відбуваються у суміжних сферах науки та техніки. Незалежність прогнозування передбачає, що дану роботу мають виконувати саме прогнозисти, а не інші фахівці, які забезпечують інноваційний процес на різних етапах. При цьому існує ймовірність, що прогнозисти-аналітики охарактеризують свою розробку як найперспективнішу завдяки тому, що зможуть використати для аналізу всі відомі розробки, ув'язати свій прогноз з іншими розробками та прогнозами. Тому і часу, і коштів вони витратять менше. На такій основі можна забезпечити системність та безперервність технологічного прогнозу.

### Список літератури

1. Босый Н.А. Методические рекомендации по обоснованию и прогнозированию системы машин для животноводства. К.: УНИИМЭСХ. 1980.
2. Микитенко В.В. Вимоги до впровадження новітніх технологій і високотехнологічної продукції. // Проблеми науки. 2001. — №9 С.18-26.
3. Микитенко В.В. Інноваційні підходи до оцінки та прогнозування ефективності новітніх технологій. // Проблеми науки. 2002. — №3. С.37—44.

Отримано 24.04.2002



## Вплив параметрів поворотного стола на критичні швидкості апаратів для намотування скляних ниток

В сучасних апаратах для намотування скляних ниток (типів НАС, НАР, АСН, розроблених ВАТ «Хімітекстильмаш») з метою зменшення відходів перезавантаження нитки здійснюється поворотом масивного стола (диска), на якому закріплені два електрошпинделя (один з них є резервний). В роботі [1] наведено математичну модель, що описує вимушені коливання електрошпинделів з врахуванням впливу поворотного стола. Наведено залежність критичних швидкостей для початку напрацювання пакування від розміру зазору в підшипнику ковзаня, який забезпечує поворот стола.

Для здійснення періодичного обертального руху зовнішня поверхня диска розміщена у втулці, яка із зовнішньою поверхнею диска створює підшипник ковзаня з фрикційною парою «чавун — бронза». Зазор в підшипнику ковзаня, необхідний для нормальної роботи підшипника, сприяє переміщенню диска в площині, перпендикулярній осі обертання, яке впливає на динамічні характеристики електрошпинделя.

З деякими припущеннями [1,2] електрошпиндель і поворотний стіл покажемо у вигляді двомасової динамічної моделі (див. рис. 1).

Критичні швидкості механізму визначимо з системи шести лінійних диференціальних коливань другого порядку, які витікають з математичної моделі, що описує вимушені коливання механізму [1]:

$$\begin{cases} M_o \ddot{\eta}_o + m_1 \dot{\eta}_o - m_2 \alpha_o + (m_2 - m_1 l_k) \alpha_k = 0; \\ M_o \ddot{\zeta}_o + m_1 \dot{\zeta}_o - m_2 \beta_o + (m_2 - m_1 l_k) \beta_k = 0; \\ A_o \ddot{\alpha}_o + C_o \dot{\alpha}_o - m_2 \eta_o + m_3 \alpha_o - (m_3 - m_2 l_k) \alpha_k = 0; \\ A_o \ddot{\beta}_o - C_o \dot{\beta}_o - m_2 \zeta_o + m_3 \beta_o - (m_3 - m_2 l_k) \beta_k = 0; \\ A_k \ddot{\alpha}_k + (m_2 - m_1 l_k) \dot{\eta}_o - (m_3 - m_2 l_k) \alpha_o + (k_v + m_1 l_k^2 - 2m_2 l_k + m_3) \alpha_k = 0; \\ A_k \ddot{\beta}_k + (m_2 - m_1 l_k) \dot{\zeta}_o - (m_3 - m_2 l_k) \beta_o + (k_v + m_1 l_k^2 - 2m_2 l_k + m_3) \beta_k = 0, \end{cases}$$

де  $M_o, A_o, C_o$  — інерційні параметри електрошпинделя;

$A_l$  — екваторіальний момент інерції поворотного стола;

$m_1, m_2, m_3$  — коефіцієнти жорсткості електрошпинделя [2,3];

$\eta_o, \alpha_o, \zeta_o, \beta_o$  — узагальнені координати, що характеризують положення оправки електрошпинделя;

$\alpha_k, \beta_k$  — узагальнені координати, що характеризують положення поворотного стола.

Математична модель, що описує вільні коливання електрошпинделя, враховує інерційні та пружні характеристики вала і опор електрошпинделя, інерційних параметрів поворотного диска та пружних властивостей його кріплення.

Для ізотропних пружних характеристик механічної системи у вертикальній та горизонтальній площинах з системи однорідних диференціальних рівнянь за допомогою відповідної процедури отримаємо визначника третього порядку такого вигляду:

$$D(p) = \begin{vmatrix} m_1 - M\omega & -m_2 & (m_2 - m_1 l_k) \\ -m_2 & m_3 - (C_o - A_o \omega^2) & -(m_3 - m_2 l_k) \\ (m_2 - m_1 l_k) & (m_3 - m_2 l_k) & (k_v + m_1 l_k^2 - 2m_2 l_k + m_3) - A_k \omega^2 \end{vmatrix} = 0$$

Математична модель дає можливість визначити три критичні швидкості електрошпинделя, що відповідають «прямій» прецесії, і три — «зворотній» прецесії.

Розрахунок критичних швидкостей для «прямой» прецесії проводимо за таких базових початкових параметрах електрошпинделя:

$$M_o = 40,9 \text{ кг}; A_o = 1,299 \text{ кгм}^2; C_o = 0,236 \text{ кгм}^2; M_p = (0 - 20,0) \text{ кг};$$

$$A_{k1} = 4.14 \text{ кгм}^2; l_k = 0.375 \text{ м}; D_d = 0,456 \text{ м}; b_o = 0,08 \text{ м}.$$

Для початку напрацювання пакування отримано такі значення критичних швидкостей:

$$\omega_1 = 273 \text{ рад/с}; \omega_2 = 727 \text{ рад/с}; \omega_3 = 1677 \text{ рад/с}.$$

Врахування рухливості поворотного стола дає змогу визначити додаткову критичну швидкість механічної системи, розташованої між першою та другою критичними швидкостями ротора. Практичне значення мають перші дві критичні швидкості.

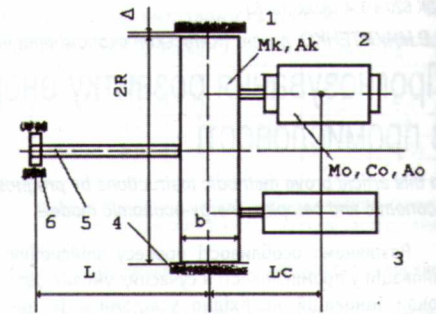


Рис. 1. Динамічна модель поворотного стола:

1 — поворотний стіл; 2 — електрошпиндель;

3 — резервний електрошпиндель;

4 — підшипник ковзаня; 5 — підтримуюча вісь;

6 — підтримуючий підшипник.

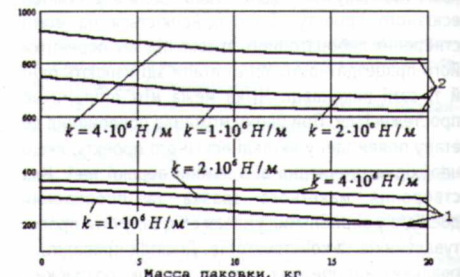


Рис. 2. Залежність критичних швидкостей електрошпинделя від маси напрацьованих пакувань.

На рис. 2 наведено залежність значень двох критичних швидкостей електрошпинделя від маси напрацьованих пакувань при різних значеннях кутової жорсткості кріплення поворотного стола.

Робочим діапазоном кутових швидкостей у разі жорсткого кріплення корпусу електрошпинделя є діапазон між першою та другою критичними швидкостями.

Зниження кутової жорсткості кріплення стола стримує можливе підвищення кутової швидкості роторів. Кутова жорсткість кріплення поворотного диска визначається жорсткістю підшипника ковзаня, осі поворотного диска, підшипника осі поворотного стола, що виникає внаслідок експлуатації механізму, знижує вплив його жорсткості на загальну жорсткість.

Розроблена математична модель дає можливість визначити критичні швидкості механізму з врахуванням впливу параметрів поворотного стола.

### Список літератури

- Акимов А.А., Борщ Н.Н., Дорошенко В.Н. Исследование влияния параметров поворотного стола стеклонаматывающих аппаратов НАС-7М на критические скорости электрошпинделя. // Труды Междунар. конф. «Техника для химволокна» — Чернигов: ОАО «Химтекстильмаш», 2001. — 389 с.
- Коритынский Я.И. Колебания в текстильных машинах. М.: Машиностроение, 1973, 320 с.
- Акимов А.А., Дорошенко В.Н. Исследование влияния параметров боинодержателя НАР-8 на его критические скорости. Вестник Инж.АН. №2, 2000 г., с.44—47.



## Вплив хімічного чищення на фізичні властивості вовнолавансанових костюмних тканин

*The dyeing of the investigated cloth has a high stability against the periodic dry-cleaning processes, for the small effect of the organic dissolvent on the dyes. Under the influence of many time dry-cleaning processes the essential changes in dyeing colorimeters characteristics do not observed. The changing of color difference E is within the limits of 0,006-1,500 units. It enables to recommend the dry-cleaning for cleaning of the uniform made of investigated cloth.*

*New investigated cloth practically does not shrink.*

Текстильні матеріали під час експлуатації зазнають різних видів забруднень, які залежать від забрудненості середовища, кліматичних умов, фізіологічних особливостей організму людини, роду її занять, волокнистого складу і структури самих тканин, виду їх обробки та інших чинників. Тому було вивчено вплив хімічного чищення на зміну деяких властивостей вовнолавансанових костюмних тканин.

Хімічне чищення тканин здійснювали на машині хімічного чищення «Специма-12» (Німеччина) з використанням розчинника перхлоретилену. Проводили його одночасним способом без підсилювача протягом 15 хв. Наступні операції (віджимання, сушіння, провітрювання) виконували відповідно до технологічної програми роботи машини.

В процесі хімічного чищення вироби змінюються, змінюють зовнішній вигляд. Для відновлення початкової форми і вигляду вироби після чищення піддавали остаточній обробці. Потрібного ефекту досягли волого-тепловою обробкою, тобто одночасною дією на тканину тепла і пари. До процесу обробки входили відпарювання, пресування та прасування зразків. Операції обробки виконували на спеціальних пресах. Таким чином, технологія обробки складалася з двох основних процесів: відпарювання — для пом'якшення і випрямлення волокон виробів і пресування-прасування — для закріплення початкової форми тканини.

Досліджувані зразки тканин піддавали хімічному чищенню 6 раз, після чого провадили випробування.

Стійкість тканин для форменого одягу проти дії хімічного чищення визначали таким чином: усадку — за ГОСТом 8710, повітропроникність — за ГОСТом 12088. В процесі проведення хімічного чищення досліджували також зміну колориметричних характеристик досліджуваних тканин.

Зміну властивостей тканин після хімічного чищення (X) у відсотках визначали за формулою:

$$X = (C_1 - C_2) / C_1 \cdot 100\%$$

де  $C_1$  — вихідний показник тканини;

$C_2$  — показник тканини після хімічного чищення.

Тканина вважається стійкою проти хімічного чищення, якщо після проведення шестиразового чищення показники, які характеризують її експлуатаційні та захисні властивості не перевищують норм, встановлених нормативною документацією для тканини даного виду.

Було досліджено вплив хімічного чищення на зміну колориметричних характеристик досліджуваних тканин. У ході дослідження здійснено оцінку показників колориметричних характеристик досліджуваних тканин після кожного хімічного чищення. Тканини обробляли розчином перхло-

ретилену за вищеписаною методикою. Випробування показали, що у разі такої обробки спостерігається невелика зміна інтенсивності забарвлення досліджуваних тканин (див. рис.1 та рис.2).

В ході дослідження також вивчено зміну повітропроникності цих тканин під час проведення хімічного чищення.

З рис. 3 видно, що у тканин вар. 1, 2, 4, 6 протягом шести періодів хімічного чищення спостерігається поступове збільшення показників повітропроникності в середньому на 8,2% внаслідок вимивання частин волокон.

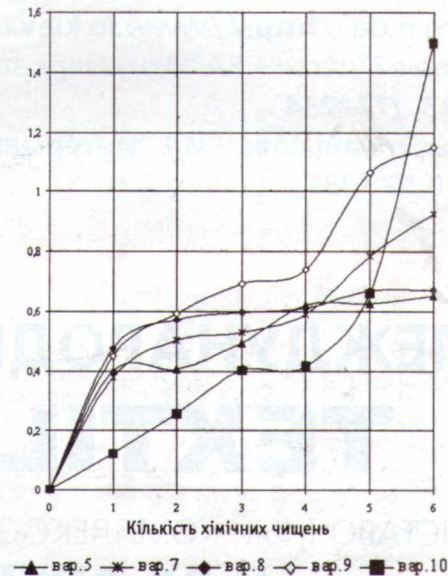


Рис. 1. Зміна загального кольорового контрасту досліджуваних тканин вар. 5, 7, 8, 9, 10 після періодичного хімічного чищення.

### ВИСНОВКИ

1. Забарвлення досліджуваних тканин мають високу стійкість проти дії періодичних хімічних чищень, оскільки вплив органічних розчинників на барвники є незначним. Під дією багаторазових хімічних чищень не спостерігається суттєвої зміни колориметричних характеристик забарвлень. Зміна кольорової різниці  $\Delta E$  знаходиться в межах 0,006-1,500 од. Це дає змогу рекомендувати хімічне чищення для форменого одягу, пошитого з досліджуваних тканин.
2. Ієрархічний ряд зміни колориметричних характеристик тканин в порядку зменшення можна розмістити таким чином: вар. 5, 8, 7, 6, 9, 4, 10. Найліпші показники стійкості забарвлень виявлені на волокнистих основах у співвідношенні 65% лавсану і 35% вовни та 55% лавсану і 45% вовни.

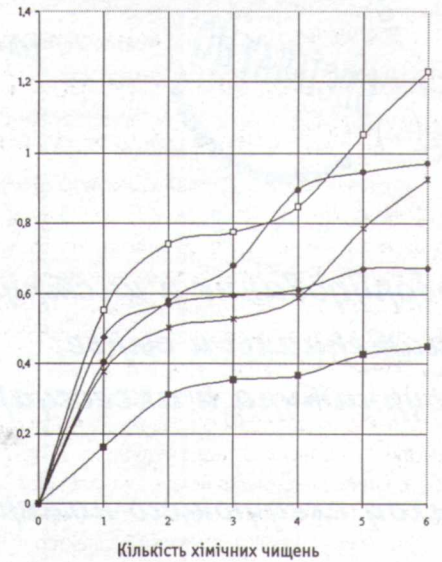


Рис. 2. Зміна загального кольорового контрасту досліджуваних тканин вар. 1, 3, 4, 7, 8 після періодичного хімічного чищення.

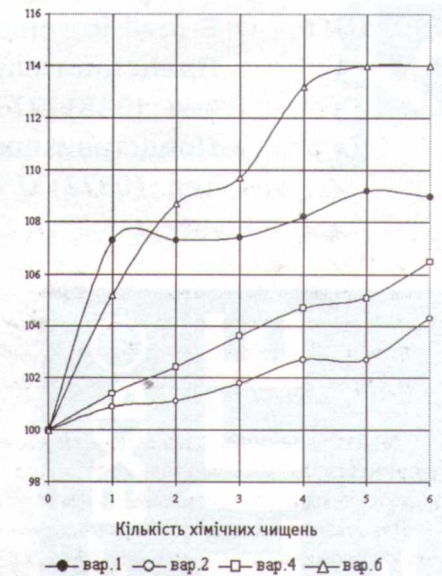


Рис. 3. Зміна повітропроникності досліджуваних тканин вар. 1, 2, 4, 6 після хімічного чищення.

3. Для фарбування тканин доцільно використовувати суміші барвників (ланазини — для вовни, фороли — для лавсану) швейцарських фірм «SANDOZ» і «CIBA», які мають високі значення стійкості забарвлень проти дії періодичних хімічних чищень.
4. На повітропроникність впливають співвідношення компонентів і будова пряхі та тканин. Ієрархічний ряд повітропроникності досліджуваних тканин у порядку зменшення характеристик можна розмістити таким чином: вар. 6, 9, 7, 4, 5, 8, 10.
5. Нові досліджувані тканини практично не дають усадки.

### Список літератури

1. Пугачевський Г.Ф., Семак Б.Д. Товарознавство непродовольчих товарів. Частина I. Текстильні товарознавство. — К.: НМЦ «Укоопсовіта», 1999. — с. 259—271.



Полная информация о поставщиках

ПОЛУЧЕНИЕ ДЛЯ  
**БЕСПЛАТНО**  
ПРОФЕССИОНАЛ

галантерейной  
швейной  
для  
кожевенной  
обувной  
промышленности

- оборудование и инструмент;
- материалы и сырье;
- фурнитура и аксессуары

Выход следующего номера каталога - июль 2002 года

**И  
Бизнес  
форм**

Издательский центр "Информбизнес":  
 тел./факс: (044) 455-5229, 467-2693  
 тел: (044) 205-4801  
 E-mail: [ib@nmail.com.ua](mailto:ib@nmail.com.ua) <http://www.ib.kiev.ua>  
 Представительство в Одессе - РА "Арт-маркет"  
 тел.: (048) 777 3333, 777 1234  
 Представительство в Харькове - ИА "Интермаркет"  
 тел.: (0572) 17 7030, 17 7031



# МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА TEXTILE EXPO

ВЫСТАВОЧНЫЙ КОМПЛЕКС ОДЕССКОГО МОРСКОГО ПОРТА  
**8-11 АВГУСТА 2002**

## РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ:

Женская, мужская, детская и спортивная одежда из текстиля. Ткани, занавеси, портьеры. Ковры, ковровые покрытия. Скатерти, покрывала, столовое и кухонное белье. Постельное белье и постельные принадлежности, халаты и полотенца. Одеяла, пледы, матрасы и перины. Фурнитура и аксессуары. Нитки, пряжа, материя. Обои на тканевой основе. Текстильные, швейные, вязальные машины. Современные технологии производства. Вышивка и украшения.

ИНФОРМАЦИОННАЯ  
ПОДДЕРЖКА:

**ЗЕРКАЛО**  
МОДЫ

УСЛУГИ ЦЕНЫ  
ТОВАРЫ

**ТЕКСТИЛЬ**

ЖУРНАЛ  
**ЛЕГКА ПРОМИСЛОВІСТЬ**

ОРГАНИЗАТОР

"ЦЕНТР ВЫСТАВОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ"  
 Украина, 65014, Одесса, Пер. Сабанский,  
 1, офис 10 Тел: (0482) 37-27-91, 21-05-90  
 Факс: (0482) 210 591  
<http://www.expo-odessa.com>  
 E-mail: [moda@expo-odessa.com](mailto:moda@expo-odessa.com)



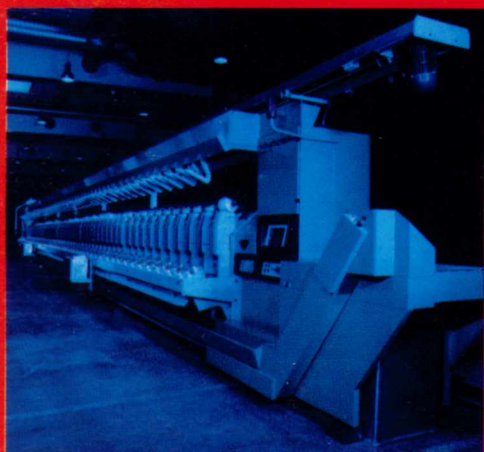
УЧРЕДИТЕЛИ

Государственный комитет промышленной  
политики Украины  
 Одесская область госадминистрация  
 Одесский горисполком





# На рынке есть экспериментальные машины, машины, вызывающие ностальгию, и, на счастье, Автоконер 338 фирмы "Шлафхорст"



С появлением Автоконера 338 нам удалось реализовать в производственной технике высокие требования самых притязательных заказчиков. На новом, удобном в эксплуатации мотальном автомате Автоконер 338 работает лучше, экономичнее и быстрее.

Факты: контролируемый сенсорами процесс перемотки, самая современная микроэлектроника, новейшая техника привода. Результат: сокращение потребления энергии, меньшее количество отходов пряжи, улучшенное качество паковок крестовой намотки при более высокой производительности. Это ключевые факторы для обеспечения бесперебойного производственного процесса, и, тем самым, для Вашего успеха.

W.Schlafhorst AG & Co.  
Postfach 10 04 05  
D-410004 Mönchengladbach  
Telefon +49 (0) 21 61 / 28-0  
Telefax + 49 (0) 21 61 / 28 26 45  
Internet: [www.schlafhorst.de](http://www.schlafhorst.de)  
E-mail: [info@schlafhorst.de](mailto:info@schlafhorst.de)

Представительство в России:  
117313, Москва,  
Ленинский проспект, 95А  
Тел.: 8 (095) 937 53 50  
Факс: (095) 132 52 38  
[schlafhorst@office.msk.ru](mailto:schlafhorst@office.msk.ru)





НАЦІОНАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС "ЕКСПОЦЕНТР УКРАЇНИ"

3 - 6 вересня

Шоста міжнародна спеціалізована виставка

# ІНЛЕГМАШ

Третя національна виставка з участю інофірм

# УКРЛЕГПРОМ

# 2002

Організатор:  
Національний комплекс "Експоцентр України"

Сировина, матеріали,  
технології та обладнання для  
швейного, текстильного,  
трикотажного виробництва.  
Виробництво штучних та  
натуральних шкір та хутра.  
Екологічні аспекти  
виробництва. Готова продукція.



НАЦІОНАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС "ЕКСПОЦЕНТР УКРАЇНИ"  
Україна, м. Київ, МСП 03680, пр-т Академіка Глушкова, 1  
Тел.: (044) 251-92-24, 251-90-02;  
Факси: (044) 251-91-11, 251-91-12  
E-mail: [omelchenko@ukrsat.com](mailto:omelchenko@ukrsat.com)  
[www.expocenter.com.ua](http://www.expocenter.com.ua)

Інформаційна підтримка:



ТОВАРИ·ПОСЛУГИ·ЦІНИ  
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ ДІЛОВИЙ ТИЖНЕВИК



РЕКЛАМА · ВИСТАВКИ · ДОКУМЕНТИ  
ПРЕСС БИРЖА

ІНФОРМАЦІЙНИЙ КОМПЛЕКС  
КУРЬЕР  
КОРСЬКИЙ ПРОМІСЛОВИСТ

ЛЕГКА ПРОМИСЛОВІСТЬ



# AMF REECE

*Better Ideas, Better Made*



**S-100**

**МАШИНЫ  
ДЛЯ ПЕТЛИ С ГЛАЗКОМ**

**S-111**



**70-52NP**

**МАШИНЫ РУЧНОГО СТЕЖКА**

**МАШИНЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПО ШАБЛОНАМ  
ПУГОВИЧНЫЕ МАШИНЫ И МАШИНЫ ДЛЯ ОБВИВКИ НОЖКИ ПУГОВИЦ  
ГАЛСТУЧНЫЕ МАШИНЫ  
МАШИНЫ ДЛЯ ПРОРЕЗНЫХ КАРМАНОВ**

**ООО "ЛЕГПРОМ ИНЖИНИРИНГ" - УКРАИНА**

Киев-175, А/Я 47, - тел./факс: +38 (044) 5706635, 5708930 e-mail: mail@legprom.kiev.ua

**EAST EUROPEAN OPERATION - AMF REECE CR - CZECH REPUBLIC**

796 25 PROSTEJOV TEL./FAX: +420 508 360 608 e-mail: amfreece@amfreece.cz www.amfreece.cz

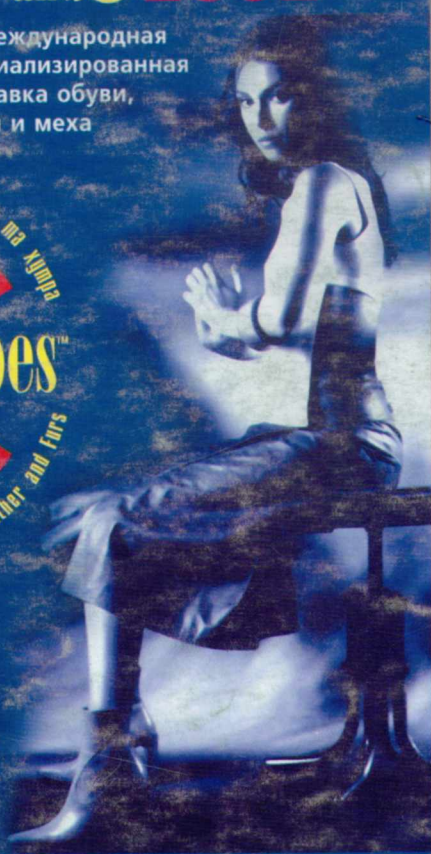
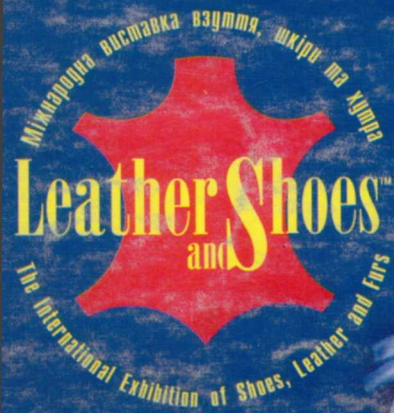
**ПРОМЫШЛЕННЫЕ ШВЕЙНЫЕ МАШИНЫ**



# Leather Shoes™ and 2002

The IV International  
Specialized  
Exhibition of Shoes,  
Leather and Furs

IV Международная  
специализированная  
выставка обуви,  
кожи и меха



**3-6 сентября 2002**  
**Киев. Дворец спорта**

**3-6 September 2002**  
**Kiev. Palace of Sports**

## Организатор выставки:



ул. Б. Житомирская 21, оф. 14, 01025 Киев, Украина  
Тел./факс: (044) 228-06-14, 228-28-42, 229-57-76  
e-mail: leather@ukr.net website: www.leatherua.com

# Textile EXPO

The I International  
Specialized  
Exhibition of Textile

I Международная  
специализированная  
выставка текстиля

*Впервые в Украине!!!*  
*3-6.09.2002*



**3 - 6 сентября 2002**  
**Киев. Дворец спорта**

Организатор  
турецкой  
экспозиции:

