

ВИЗНАЧАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЛЬОНОСИРОВИНИ

У статті розглянута методика встановлення визначальних показників якості, розраховані коефіцієнти вагомості і встановлені показники, які мають найбільше значення для комплексної оцінки якості льняної сировини.

Ключові слова: льоносировина, волокно, показники якості, оцінка якості, вагомість

ЯГЕЛЮК С.В. ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЛЬНОСЫРЬЯ. В статье рассмотрена методика определения главных показателей качества, рассчитаны коэффициенты весомости и установлены показатели, которые имеют наибольшее значение для комплексной оценки качества льняного сырья.

Ключевые слова: льносырье, волокно, показатели качества, оценка качества, весомость

S. YAGELYUK. QUALITY CRITERIA FLAX. In this article the method of determining the main indicators of quality, the weight coefficients are calculated and set indicators that are most important for a comprehensive assessment of quality flax material.

Keywords: flax, fiber, quality, quality assessment, the weight

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Значення і цінність льоноволокна у задоволенні широких потреб людини не змінилися. Тому є актуальними і необхідними дослідження показників якості льняної сировини, як напівфабрикату для виготовлення волокна. В процесі оцінки якості льоносировини, встановлюють: міцність, довжину горсті, вміст волокна, придатність, віддільність волокна, вологість, засміченість, розтягнутість стебел та багато інших показників.

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. Теоретичні та експериментальні дослідження властивостей льняної сировини проводились багатьма авторами в різні роки і за різних умов. До таких досліджень відносяться роботи Шликова М. І. Ним вивчались розмірні характеристики стебел, розташування насінневих коробочок на стеблах, фрикційні властивості льону. Крагельський І. В. досліджував стійкість стебел льону залежно від їх стиглості (найбільша статична стійкість у ранній жовтій стиглості) та діаметра стебла (зі збільшенням діаметра стійкість зменшується), вивчав згин стебел, їх ламання,

сплющування між двома площинами і виникаючі при цьому зусилля. Дослідним шляхом він встановив коефіцієнти тертя спокою і тертя руху, зробив висновок, що коефіцієнт тертя збільшується зі збільшенням вологості. Сторц П. А. вивчав властивості стеблостою льону в період збирання і опір стисканню паралельно вкладених стебел льону.

Дослідження властивостей стебел льону проводили Хайліс Г. А., Морозов Ю. Г., Ягелюк С.В. Ними встановлено закономірності поперечного стиску одиничного стебла льону та побудовано діаграму залежності умовного напруження від відносної деформації стебла під час поперечного стискання. В книзі “Механика растительных материалов” Хайліса Г. А. [1] розглянуті серед інших рослинних матеріалів властивості стебел льону, деформації, що виникають в них під дією робочих органів машин. Дослідження впливу вологості льоносировини на вихід і якість лляної сировини здійснювали такі вчені: Л.А. Чурсіна, О.М. Вербицький [3]. Дослідженнями ефективності плющення гузирів займалися М.Н. Биков, Р.І. Моторина та Баранов І.В. Ними встановлено вплив розплющування стебел на якість волокна. Дослідженням вологості стебел займався Романов В.А., Клятис Л.М. Ними встановлена і експериментально доведена наявність різниці у вологості по довжині стебел.

Проте, текстильне товарознавство, як прикладна наука, використовує лише деякі показники і характеристики фізико-механічних властивостей льоносировини, які мають відношення до технічних сертифікатів на продаж і купівлю цієї сировини, до технічних вимог міжнародних і національних стандартів на волокна як вихідні напівфабрикати для отримання пряжі та деяких інших текстильних виробів [2]. Тому вибір показників для оцінки якості льоносировини – дуже важливий етап.

Цілі статті. Основною метою даного дослідження є встановлення визначальних показників якості льоносировини для подальшої комплексної оцінки.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. На першому етапі під час оцінки якості льоносировини визначаються одиничні, комплексні і інтегральні показники якості. Одиничні показники якості характеризують одну властивість льоносировини (наприклад, міцність, вологість). Комплексний показник якості характеризує декілька властивостей. Інтегральний показник якості відображає відношення сумарного корисного ефекту від експлуатації вжитку одиниці льоносировини протягом певного часу до сумарних витрат на її створення і забезпечення використання протягом того ж часу.

Оцінювання якості проводиться фахівцями торгівлі або експертними комісіями. Виконавці робіт по оцінюванню якості льоносировини організують діяльність по перевірці якості і обробці результатів. На другому етапі здійснюється формулювання цілей оцінки якості льоносировини і формування робочої і експертної груп. На третьому етапі роботи здійснюється вибір методів, способів і процедур оцінювання і показників якості. На четвертому етапі здійснюється робота за оцінкою якості льоносировини відповідно до встановлених на другому етапі методів, способів і процедур. На п'ятому, завершальному, етапі роботи здійснюється обробка експертних думок і оформляється експертний висновок. Передусім вивчають ті властивості, які мають найбільшу значущість для споживача.

Експертні групи користуються здебільшого бальною оцінною системою. Для досягнення достовірних результатів проводиться кілька турів опитування, що залежить від компетентності експертів і представництва групи в цілому. Для попередніх оцінок достатня точність результатів досягається, як правило, уже після двох-трьох турів. Експерти визначають коефіцієнти вагомості параметрів, що оцінюються в балах або в частках одиниці.

Для оцінки застосовується п'яти або десятибальова шкала. Отримані результати використовуються для визначення середнього арифметичного значення коефіцієнтів вагомості кожного параметра (A) за формулою:

$$A = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N a_{ij}, i = 1 \dots n \quad (1)$$

де n — кількість параметрів об'єкту;

N — кількість експертів;

a_{ij} — параметри вагомості i -го показника, що визначені j -м експертом.

Нормовані коефіцієнти вагомості обчислюються за формулою

$$q_i = \frac{\bar{A}}{\sum_{i=1}^n \bar{A}_i} \quad (2)$$

Потрібно визначити коефіцієнти вагомості окремих показників льоносировини. Основними показниками якості льоносировини вважають за ДСТУ 4149-2003 міцність, вміст волокна, віддільність волокна, вологість; засміченість, розтягнутість стебел.

Вміст волокна — один з важливих показників якості. Чим більше волокнистої маси в стеблі і чим кращі її прядильні властивості, тим цінніше

стебло і вища його якість. Вміст волокнистої маси в стеблі можна безпомилково визначити при анатомічному дослідженні. Чим товстіший луб'яний шар, тим більше елементарних волокон у пучку і більше самих пучків, тим більший процентний вміст волокна.

Міцність волокнистого шару стебел на розрив є важливою якісною ознакою: чим міцніше волокно в стеблі, тим повніше буде збережена його довжина і структура в процесі первинної обробки. Міцне волокно забезпечить стійкий технологічний процес, хороший вихід довгого волокна, високу міцність і надійність отриманої пряжі і тканини.

Довжина стебла – це технологічний показник якості, який є необхідним, так як при переробці сировини маємо справу не з окремими стеблами, а з величезним потоком негомogeneous матеріалу. Перш за все довжина стебла визначає довжину волокна, яке в ньому знаходиться, тому найдовші стебла оцінюються вище. Проте надто довгі стебла містять волокнистий матеріал, який володіє пониженими прядильними властивостями. Пояснюється це біологічними причинами.

Віддільність – визначають на скільки легко відділяється волокно від деревини. Бажано, щоб волокно відділялось легко, тоді полегшуються процеси первинної обробки і покращується якість волокна, так як немає необхідності в сильних механічних впливах на стебла, при яких волокно втрачає міцність, стає більш коротким і перебитим. Віддільність залежить від ступеня вилежування трести.

Вологість не відноситься до ознак, з допомогою яких оцінюють прядильні властивості волокон, вона характеризує стан матеріалу, від якого в значній мірі залежить багато фізичних властивостей, наприклад вага, пружність, міцність, гнучкість. Важливо, що у вологому стані міцність лляного волокна не зменшується, а навпаки після зволоження збільшується.

Експерти визначають у балах вагомість показників якості:

- P1 – міцність;
- P2 – вміст волокна;
- P3 – віддільність волокна;
- P4 – вологість;
- P5 – засміченість;
- P6 – довжина стебла.

Результати оцінювання вагомості показників льоносировини експертами за п'ятибальною шкалою наведені в табл. 1.

Підсумкові результати оцінювання вагомості показників якості льону

кодове позначення показника якості льоносировини	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Експерт 4	Експерт 5	коэф вагомості першого експерта	коэф вагомості другого експерта	коэф вагомості третього експерта	коэф вагомості четвертого експерта	коэф вагомості п'ятого експерта	середнє значення коэф вагомості, (q)
P1	4	5	3	3	5	0,17	0,23	0,15	0,15	0,20	0,18
P2	5	5	5	5	5	0,22	0,23	0,25	0,25	0,20	0,23
P3	5	4	5	4	5	0,22	0,18	0,25	0,20	0,20	0,21
P4	4	3	3	4	4	0,17	0,14	0,15	0,20	0,16	0,16
P5	3	3	3	3	4	0,13	0,14	0,15	0,15	0,16	0,15
P6	2	2	1	1	2	0,09	0,09	0,05	0,05	0,08	0,07

Нормативні значення коефіцієнтів вагомості, визначені за формулою (2):
 $q_1(\text{міцність})=0,18$; $q_2(\text{вміст волокна})=0,23$; $q_3(\text{віддільність})=0,24$; $q_4(\text{вологість})=0,16$;
 $q_5(\text{засміченість})=0,15$; $q_6(\text{довжина стебла})=0,07$

Висновки. З отриманих результатів дослідження визначальних показників якості льняної сировини можна бачити, найбільш значущими є вміст волокна, віддільність, міцність, вологість. Ці показники стають об'єктами детальних досліджень. Саме такий підхід забезпечує найбільший ефект.

Завдання відбору базових зразків для зіставлення з оцінюваною продукцією може вирішуватися методом, аналогічним тому, яким вирішується завдання оцінки вагомості показників.

Література:

1. Хайлис Г.А. Механика растительных материалов. – К.: УААН, 1994. – 354 с.
2. Поліщук С.А. Сучасні технології остаточної обробки текстильних матеріалів, що забезпечують їх конкурентоспроможність / [Поліщук С.А., Семак Б.Д., Ксенжук Н.І. та ін.] // Легка промисловість. – 2003. – №1. – С. 56-57.
3. Вербицький О.М., Чурсіна Л.А. Вплив первинної вологості лляної соломки на якість трести і волокна // Легка промисловість. – 2002. – №2. – С. 60.