

УДК 667. 862. 088. 8

Л. Ганзюк, Л. Семенюк, А. Ткачук, А. Ганзюк, О. Березюк
Технологічний університет Поділля, м. Хмельницький

ФІЗИКО-ХІМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ЕНЕРГООЩАДНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ШЛІХТУВАННЯ ОСНОВНОЇ ПРЯЖІ ІЗ ЦЕЛЮЛОЗНИХ ВОЛОКОН

© Ганзюк Л., Семенюк Л., Ткачук А., Ганзюк А., Березюк О., 2002

Запропонована енергоощадна технологія підготовки до ткацтва основної пряжі із целюлозних волокон. Застосування розробленої технології дає змогу значно скоротити енерговитрати у ткацьких виробництвах текстильної промисловості.

Basing on a physic-chemical substantiation, the technology is offered which allows to keep energy, preparation of a fabric from cellulose fibres tu manufacturing. The application of our technology allows considerably to redden expenses of energy in weaver's manufactures of a textile industry.

Як адгезивну компоненту, в препаратах для шліхтування використовують різні сполуки (полісахариди, білки, похідні лігнінів тощо). Однак спільним недоліком цих адгезивів є те, що вони на волокнах утворюють плівки, гігроскопічні властивості яких значно залежать від зміни волого-температурних характеристик довкілля.

Як правило, це негативно впливає на ефективність ткацтва та вимагає додаткових енергозатрат на підтримку певних волого-температурних режимів у ткацькому виробництві.

Фізико-хімічно нами обгрунтовано та розроблено шліхтуючі препарати, адгезивами в яких є різні крохмалі, білки, похідні лігніну тощо, або їх суміші, що містять гігроскопічні сполуки. Саме вони, через їх фізико-хімічну природу мають здатність зберігати постійними гігроскопічні характеристики ошліхтованої пряжі, навіть при значних коливаннях волого-температурних показників довкілля.

Склад шліхтуючих препаратів та фізико-хімічні показники шліхти, яка виготовлена на їх основі, наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Склад препаратів для шліхтування та фізико-хімічні властивості шліхти,
виготовленої на їх основі

Назва адгезиву	Вміст, г в 1000 мл шліхти	В'язкість шліхти (відносна), $\pm 0,1$	pH шліхти, $\pm 0,1$	Ступінь розщеплення адгезиву, %, $\pm 1,0$
1. Полісахарид (різні крохмалі), [Кр]	30,0 ... 60,0	1,4 ... 1,7	6,5 ... 7,5	85 ... 95
2. Білки (колаген, продукти метаболізу пивних дріжджів), [Бл]	20,5 ... 40,5	1,6 ... 1,8	7,5 ... 8,0	—
3. Похідні лігнінів (лігносульфонати), [ЛСТ]	100,0 ... 150,0	1,2 ... 1,4	6,5 ... 7,0	—
4. Штучні (похідні полісахаридів) або синтетичні (вінілові) полімери [ШСП]	20,0 ... 40,0	1,5 ... 1,8	6,5 ... 7,5	—
5. Бінарні суміші (Кр, Бл, ЛСТ, ШСП)	20,0 ... 150,0	1,3 ... 1,6	6,5 ... 7,5	90 ... 95

Примітка. Кількість гігроскопічних сполук, що містять препарати, становить 0,1 ... 0,5 мас. % і залежить від хімічної природи адгезиву та гігроскопічної сполуки.

Дані табл. 1, дають змогу зробити висновок про те, що застосування адгезивів різної хімічної природи та їх сумішей дає можливість одержувати шліхтуючі препарати, з яких можна виготовляти шліхту з заданими фізико-хімічними властивостями. Разом з тим, ці препарати практично не містять адгезивів на основі крохмалів, які одержують із харчових продуктів (картоплі, кукурудзи, рису тощо). Це має, без сумніву, велике значення для вирішення однієї з найглобальніших проблем людства – продовольчої проблеми.

Шліхту готують за традиційними технологіями, які використовують в приготувальних відділеннях ткацьких виробництв. Пряжу шліхтують на шліхтувальних машинах за режимами, регламентованими в ткацьких виробництвах.

Застосування адгезиву із ЛСТ дає можливість знижувати температуру сушки основ на 20 - 25°C, порівняно з регламентованою в ткацькому виробництві для препаратів, в яких адгезивами є полісахариди, білки тощо.

Отже, застосування розроблених препаратів дає можливість знизити енерговитрати шліхтування на 15–20 % порівняно з наявними технологіями.

Фізико-механічні характеристики ошліхтованої основної целюлозної (бавовняної, лляної, джутокенафної) пряжі за відомою та розробленою технологією наведені в табл. 2.

Таблиця 2

Фізико-механічні показники ошліхтованої целюлозної пряжі

Пряжа (вид, текс)	Показники				
	Приклеї шліхти, % ± 0,1	Збільшення міцності, % ± 0,1	Пониження видовження, % ± 0,1	Вологість ошліхтованої пряжі, % ± 0,1	Номер препарату для шліхтування (наведений в табл. 1)
Бавовняна (25–50)	<u>4.0...5.5</u>	<u>15.0...20.0</u>	<u>20.0...25.0</u>	<u>7.0...8.0</u>	1
	4.0...5.5	15,0...20,0	20,0...25,0	7,2...8,4	
	<u>4.2...5.6</u>	<u>20.0...25.0</u>	<u>20.0...25.0</u>	<u>7.0...8.0</u>	3
	4.2...5.6	20,0...25,0	15,0...20,0	7,4...8,2	
	<u>4.1...5.5</u>	<u>18.0...22.0</u>	<u>17.0...19.0</u>	<u>6.8...7.8</u>	5
	4,1...5,5	18,0...22,0	17,0...19,0	6,9...8,1	
Лляна (50–86)	<u>3.5...4.5</u>	<u>12.0...15.0</u>	<u>20.0...25.0</u>	<u>9.5...10.5</u>	1
	3,5...4,5	14,0...16,0	19,0...24,0	10,0...11,0	
	<u>3.6...4.6</u>	<u>15.0...20.0</u>	<u>18.0...22.0</u>	<u>10.0...11.0</u>	3
	3,6...4,6	15,0...20,0	18,0...22,0	11,0...11,5	
	<u>3.5...4.5</u>	<u>20.0...25.0</u>	<u>10.0...15.0</u>	<u>10.3...16.0</u>	5
	3,5...4,5	20,0...25,0	10,0...15,0	12,0...16,0	
Джутокенафна (280–340)	<u>3.0...3.5</u>	<u>10.0...15.0</u>	<u>20.0...25.0</u>	<u>11.5...12.0</u>	1
	3,0...3,5	12,0...15,0	18,0...20,0	12,3...12,8	
	<u>3.2...3.6</u>	<u>15.0...20.0</u>	<u>15.0...20.0</u>	<u>12.0...12.3</u>	3
	3,2...3,6	15,0...20,0	15,0...20,0	12,5...13,0	

Примітка. В чисельнику умовних дробів – дані, що характеризують пряжу, оброблену шліхтою, яка не містила гігроскопічних сполук; в знаменнику – та, що містила гігроскопічні сполуки.

Із наведених в табл. 2 даних видно, що за основними фізико-механічними властивостями пряжа, що ошліхтована розробленими препаратами, практично не відрізняється від пряжі, яка ошліхтована препаратами, що широко використовують в технології шліхтування целюлозної пряжі. Однак зазначено, що адгезія плівок, які утворюються на пряжі під час шліхтування, зростає на 20–25 % порівняно з пряжею, ошліхтованою за відомими технологіями. Наявність у складі шліхти гігроскопічних сполук дає змогу одержувати пряжу з певними та стабільними показниками гігроскопічних властивостей, що забезпечує їх ефективну переробку в ткацтві (табл. 3).

Таблиця 3

Основні показники ткацтва

Вид пряжі, артикул тканини	Назва ткацького обладнання	Обривність, обр/ м	
		Продуктивність, м/год	
		Технологія, регламентована в ткацькому виробництві	Експериментальна технологія
Лляна 8В24	СТБ 2-175Z344	<u>1.80</u>	<u>1.60</u>
		4,42	4,65
	8В18	СТБ 2-175Z344	4,80 3,36
2В2	СТБ 2-175Z344	<u>3.20</u> 4,60	<u>3.10</u> 4,72
Бавовняна 36	АТПР- 120- У	<u>0.09</u>	<u>0.07</u>
		7,28	7,42
131	СТБ- 180	<u>0.35</u> 8,0	<u>0.32</u> 8,5
Джутокенафна 15190	АТ- 100- ЛБ	<u>0.58</u> 11,34	<u>0.48</u> 12,45

Примітка. Показники обривності наведені для однієї партії вироблених основ.

1. Ганзюк Л. И. Новые препараты в технологии шлихтования.- К. 1991. 2. Ганзюк Л.И., Семенюк Л.Д., Ивнишена Т.В.. Физико-химическое обоснование и применение гигроскопических соединений в полисахаридных и полипептидных адгезивных системах. // Вопросы химии и химической технологии.- 2000,- №1- С. 121-124