

ЛІТЕРАТУРА

1. Якимова Г.П., Десятнюк І.М. Дослідження кінетики процесу зволоження матеріалів заготовки із застосуванням емульсій розчинників. - Вісник Технологічного університету Поділля №5 '2003 /Ч.1. - с.81-83.

Надійшла 13.07.2010

УДК 687.1.03(075)

ПРОБЛЕМИ ПЕРЕРОБКИ КОТОНІЗОВАНОГО ЛЛЯНОГО ВОЛОКНА

Т.О. ЯКУБОВСЬКА

Київський національний університет технології та дизайну

В статті розглянуті питання, які підлягають вирішенню для успішного впровадження технологій котонізації та переробки котонізованого волокна в суміші з бавовною і хімічними волокнами. Відмічена необхідність розробки єдиних методик для оцінки властивостей котонізованого волокна, визначення оптимального складу бавовняно-ляних сумішей та сумішей з хімічними волокнами при виробництві пряжі певної лінійної густини і призначення

Льон є традиційною та однією з основних культур, що вирощується на території Поліської зони і є сировиною для текстильної, фармацевтичної та інших галузей промисловості.

Протягом багатьох років до 1992 р. включно Україна стабільно перебувала серед світових лідерів по вирощуванню ляних культур, валовий збір якого в той час становив більше 100 тис. т щорічно, або приблизно 14% світового виробництва [1].

З 1993 р. посіви льону на Україні значно скоротилися і, відповідно, скоротилося виробництво ляних волокон і тканин. На даний час найбільшими підприємствами, які займаються вирощуванням льону в Україні є ДП "Рескі-Льон " (Рівненська область), агрофірма "Брусилів", АТ "Коростишів-Льон" (останні в Житомирській області), підприємство "Перемога" (Київська область).

Науково і на практиці доведено позитивний вплив льону на організм людини і на її імунітет. Маркетингові дослідження кон'юнктури світового ринку й попиту на продукцію текстильної промисловості, які проведено на основі оглядів міжнародних виставок моди тканин і трикотажу, свідчать, що ляні тканини, льономісткі полотна та вироби з них є лідером не тільки тепер, а й на найближчу перспективу [2,3].

На європейському ринку потреба в ляних волокнах визначається в обсязі 120 тис. тон у рік і має тенденцію до збільшення. У тих же обсягах оцінюється попит й американського ринку. На сьогоднішній день попит на волокно задовольняється тільки на 70-80%. Багато західних спеціалістів наполягають на збільшенні використання льону з метою витіснення хімічних волокон, які є джерелом екологічних бід на звалищах уже непотрібних речей.

Нині широко рекламують матеріали й одяг із пряжі з використанням модифікованого ляного волокна. Модифіковане ляне волокно у сортуваннях з хімічними волокнами мігрує на поверхню, надає сировій пряжі та виробам з неї природний колір льону. Естетична, екологічна і гігієнічна роль таких виробів уже досить обгрунтована.

Об'єкти та методи дослідження

На сьогодні науковцями різних країн розроблені способи модифікації лляних волокон, в яких зміна розмірів, кількості, розміщення елементарних волокон, зв'язків між ними ґрунтуються на хімічній, механічній, фізико-механічній дії на оброблюваний матеріал. Це розробки Центрального науково – дослідного інституту комплексної автоматизації легкої промисловості (Москва), Костромського науково – дослідного інституту луб'яних культур, фірм „Laroche” (Франція), „Grüszhler”, „Schlafhorst”, „Temaffa” (Німеччина), „Rieter” (Швейцарія), Санкт-Петербурзького державного університету технологій та дизайну, Українського науково–дослідного інституту текстильної промисловості (УкрНДІТП), Херсонського національного технічного університету і багатьох інших організацій і промислових підприємств. На рекомендованому устаткуванні здійснюється підготовка низькономерного волокна до спільного прядіння з бавовною, вовною та іншими волокнами, тобто зниження лінійної густини льоноволокна, зменшення довжини, а також інтенсивне очищення від костриці і пилу. В конкретних умовах кожного підприємства не завжди можна застосувати найефективнішу з них через високу вартість або складність устаткування і створення необхідних умов екологічної та технічної безпеки. Тому триває пошук нових і вдосконалення створених способів переробки льоноволокна. Разом з тим, залишаються невирішеними ряд питань, що ускладнюють широке впровадження лляного волокна для переробки на устаткуванні бавовнопрядіння.

Об'єктом дослідження є склад діючих виробничих ліній та властивості короткого лляного волокна, котонізованого на лініях різного складу.

Постановка завдання

Метою роботи є проведення аналізу діючих технологічних ліній для котонізації лляного волокна та властивостей волокна, отриманих на них; визначення напрямків подальших досліджень для успішного впровадження технологій переробки лляного волокна в бавовнопрядінні.

Результати та їх обговорення

Основним критерієм технологічного процесу котонізації льоноволокна є досягнення необхідних показників фізико-механічних властивостей готового волокна, від яких залежить вибір системи і способу прядіння суміші котонізованого волокна з іншими натуральними і хімічними волокнами, якість льономісткої пряжі. Основними показниками бавовняного волокна є лінійна густина, штапельна довжина, розривальне навантаження, коефіцієнт зрілості, масова частка пороків і сміттєвих домішок тощо. Хімічні волокна, які переробляються в суміші з бавовною, в першу чергу, оцінюються лінійною густиною, довжиною та розривальним навантаженням. Ці показники визначаються згідно державних стандартів. Якість котонізованого лляного волокна багато фірм оцінюють за лінійною густиною, середньою довжиною, вмістом коротких і довгих волокон, вмістом костриці. При цьому єдиних методик визначення цих властивостей немає. На переробку котонізованого волокна суттєво впливають і інші показники, характерні тільки для льону. Це гнучкість, жорсткість, відсутність звитості, коефіцієнт тертя. Слід відмітити, що і вид сміттєвих домішок, характерних лляному волокну, відрізняється від сміттєвих домішок, що притаманні бавовні. Вимог до котонізованого волокна в залежності від умов його використання на даний час немає.

В таблиці наведені дані розподілу короткого лляного волокна за класами довжини, котонізованого механічним способом на лініях різного складу, встановлених на підприємствах Росії [4].

Там же наведені показники властивостей лляного волокна, катонізованого на українських підприємствах: Старо-Самбірському льнокомбінаті та Макарівському льнозаводі. Ці підприємства можна вважати основними виробниками катонізованого льону в Україні. Дослідження волокна з українських підприємств проведені на кафедрі матеріалознавства та технології переробки текстильних волокон КНУТД. Аналіз цих даних свідчить про досить широку розбіжність у властивостях волокна. Волокно з деяких ліній містить досить великий відсоток коротких волокон (пухової групи) – більше 50 %, в деяких партіях зустрічаються волокна довжиною до 200 мм. Відрізняється волокно і за вмістом сміттєвих домішок, і за товщиною. Використання такого різного за властивостями волокна потребує значних змін в технології прядіння сумішей.

Таблиця. Розподіл волокон по їх числу (%), отриманих на лініях різного складу

Найменування показників	Лінії							
	Laroche	ЦНДЛКА	Кардотекс	Легмашдеталь	Завидівська суконна фабрика	Інститут хімії розчинів РАН	Макарівський льнозавод	Старо-Самбірський льнокомбінат
Класи довжини, мм:								
до 15	55,2	7,6	68,7	73,3	48,0	62,5	7,0	16,0
15 – 30	25,6	61,5	24,3	20,5	28,4	23,8	17,7	27,2
30 – 45	8,5	30,6	6,3	5,1	18,1	8,9	35,3	28,2
45 – 60	4,0	0,2	0,5	0,9	2,5	1,9	29,3	19,3
60 – 100	4,8	0,1	0,2	0,2	2,0	2,1	10,7	9,3
100 – 150	1,5				0,8	0,7		
150 – 200	0,4				0,2	0,1		
Вміст сміттєвих домішок, %	2,66	2,6	0,5	4,74	0,42	1,01		
Середня лінійна густина, текс	1,44	2,52	1,41	1,03	1,31	1,2		

Довжина волокон в зразках з українських підприємств перевірялась згідно з ДСТУ ISO 6989:2005. При використанні методу вимірювання довжини кожного індивідуального волокна відмічена можливість похибки, що пов'язана зі значною різницею товщини лляних волокон на відміну від інших. Аналогічна похибка проявляється при визначенні лінійної густини катонізованого волокна за методикою УкрНДІПІ. Це свідчить про необхідність розробки єдиних методик саме для катонізованого льону.

Необхідно також відмітити, що в процесі подальшої переробки комплекси волокон катонізованого льону на відміну від бавовни і хімічних волокон значно змінюють свої властивості. Проходить подальший поділ комплексів елементарних лляних волокон на більш тонкі і коротші. Не дивлячись на це досить важливе питання, яке б сприяло розробці вимог до катонізованого льону, в літературі відсутні відомості про такі дослідження. Не враховується це явище і при визначенні оптимальної довжини штапелювання льону під час катонізації. Відомо, що для переробки бавовняного волокна в чистому вигляді або в суміші з хімічними волокнами розроблені типові сортування, використання яких у виробництві дозволяє здійснити правильний вибір сировини, що забезпечує виготовлення пряжі певної лінійної густини з необхідними властивостями відповідно до призначення

пряжі. На даний час використання котонізованого лляного волокна передбачає його максимально можливе вкладання в суміш і вивчення стандартних показників пряжі, хоча для правильного його використання необхідно дослідити вплив масової частки льоноволокна на інші властивості змішаної пряжі (діаметр, усадку, ворсистість тощо), а також на більш широкий спектр властивостей готової продукції. Не дослідженим на даний час залишається питання оптимального вибору бавовни (типу, сорту і класу), хімічних волокон і льоноволокна з певними властивостями і оптимальним вмістом, що дозволило б правильно використовувати компоненти суміші.

Слід відмітити також, що одним із факторів, який підтверджує правильність вибору сировини в прядінні є вихід пряжі, який нормується для пряжі різної лінійної густини, виготовленої за різними системами і способами прядіння. Не менш важливим є визначення виходу відходів на переходах технологічних процесів прядіння льономістких сумішей. При цьому необхідно проаналізувати вид і кількість відходів на переходах та вихід пряжі в цілому, зміну масової частки льону на технологічних переходах з метою розробки оптимальних параметрів заправлення устаткування, правильного використання відходів і пряжі.

Висновки

Визначені деякі з проблемних питань котонізації і переробки котонізованого лляного волокна. Проведення досліджень за цими напрямками дозволить розширити обсяги і сфери впровадження вітчизняної сировини на підприємствах текстильної і легкої промисловості, створити достойну конкурентноспроможну продукцію.

ЛІТЕРАТУРА

1. Святковська Е. Ситуация стабилизируется / Агрперспектива. – 2002, № 12 – С. 8-10.
2. Смирнова Т.В., Лотарева Т.В., Легезина Г.И. Обзор рынка производителей льносодержащей продукции с использованием длинного и короткого льна / Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности, 2003, № 4 – С. 3-5.
3. Фомченкова Н.Л. Рынок льняных тканей и льноволокна, Текстильная промышленность, 2003, № 3. – С. 85-87.
4. Живетин В.В., Рыжов А.И., Гинзбург Л.П. / Моволен (модифицированное волокно льна). М.: Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности, 2000. – с. 203

Надійшла 12.07.2010

УДК 685.34.025:51

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ ВЕРХУ ВЗУТТЯ

Г.В. САВЧЕНКО, Б.М. ЗЛОТЕНКО, О.А. МАТВИЄНКО

Київський національний університет технологій та дизайну

У статті наведено залежності для розрахунку зміни у часі складових деформації на різних ділянках формування, а також загального переміщення точки прикладання формуючого зусилля

Суміщення обтяжки і зтяжки заготовки є характерною особливістю машин для клейової зтяжки взуття. Ввімкнення кліщів при формуванні заготовки здійснюється при цьому послідовно [1], що дозволяє виключити підтягування заготовки настільними кліщами. В праці [2] визначено зусилля розтягу і деформації заготовки, що формується на колодці обтяжно-зтяжним способом.