

УДК 677.053.023=83

Н.М.ЗАЩЕПКИНА, Е.П.ДРЕГУЛЯС, кандидати техн. наук, доценти,
В.В.РИБАЛЬЧЕНКО, професор, **О.В.ЗАКОРА**, асистент, **К.О.ЗАЩЕПКИНА**, студентка
(Київський національний університет технологій та дизайну)

Удосконалення технології формування пакувань під час перемотування пряжі

In given clause the results of the analysis of modern problems of formation of equilibrium structure of reels received by machines for a rewinding of a yarn are submitted; the basic tasks are put and the ways of their technical and technological decision are determined with the purpose of increase of efficiency of use of the rewind equipment.

Нині підвищується зацікавленість населення у якісних натуральних тканинах та виробках з тканин та трикотажу. Проте легка промисловість України відчуває потребу в сировині. Частково цю потребу можна задовольнити за рахунок власної сировинної бази. Та є й інші бік проблеми вироблення якісних сучасних тканин, які відповідають підвищеному попиту населення. Устаткування ж підприємств текстильної промисловості застаріло, а фізично, так і морально.

У виробництві тканин та трикотажу є багато вузьких місць. Одна з актуальних проблем текстильної промисловості — це процес перемотування пряжі, який є одним з основних етапів приготування пряжі до ткацтва та трикотажного виробництва. Значення процесу перемотування зросло із переробкою нових видів пряжі та появою високошвидкісних способів виробництва текстильних полотен, а також і тому, що велика кількість обривів ниток, зумовлених процесом прядіння, ліквідується вже на мотальному устаткуванні, і, у такий спосіб, обривність у подальшій переробці знижується.

Перемотування пряжі за сучасної технології ткацького виробництва здійснюється на мотальних машинах і автоматах. Незважаючи на те, що мотальні машини поступово замінюють мотальними автоматами, частка їх у текстильній промисловості залишається досить великою. Зокрема, їх дотепер широко використовують не тільки в ткацькому виробництві, а й в трикотажному, стрічковкацькому, а також для перемотування ниток для фарбування і ниток з усілякими дизайнерськими ефектами. Тому питання щодо підвищення ефективності використання мотальних машин є актуальним і важливим за сучасних умов виробництва.

Підвищення ефективності процесу перемотування та якості переробляемої пряжі можна досягти завдяки інтенсифікації процесів, які здійснюються на мотальному устаткуванні.

Тепер найбільшу частку в парку мотальних машин становлять хрестомотальні машини, на яких найбільше застосування має хрестове намотування (циліндричне чи конічне). Воно найекономічніше та достатньою мірою задовольняє вимоги подальших технологічних переходів.

У багатьох випадках будова хрестового намотування бобін виходить не зовсім досконалою, що є причиною підвищеної обривності пряжі під час розмотування бобін у подальших технологічних процесах ткацького та трикотажного виробництва.

В зв'язку з цим метою нашої роботи є удосконалення технології формування пакувань хрестового намотування на мотальних машинах, що, в свою чергу, дасть змогу вишукати резерви підвищення економічності виробництва текстильних та трикотажних полотен і поліпшити їх якість.

Відомо, що нерівномірна структура бобіни хрестового намотування зумовлюється в основному принципом дії механізму намотування хрестомотальних машин і конструкцією приклону.

Пакування, які формуються, мають нерівномірну щільність тіла намотування за довжиною і радіусом бобіни. Найбільша щільність намотування утворюється на торцевих ділянках бобіни (у 1,5-2 рази більша середньої щільності намотування). Причиною цього є зменшення до нуля швидкості нитководія у крайніх точках розкладки і накладання великої кількості пряжі у цих місцях. Перезцільнення торцевих ділянок бобіни є причиною одиночних зльотів витків пряжі на торцях, виступання останніх і звалів на них групи витків, заклинювання і підвищеного тертя нитки на торцевих ділянках.

Крім того, під час намотування бобіни спостерігається такий дефект, як стрічкове і джгутове намотування, що утворюється через збіг і накладення витків. Це викликає підвищення обривності у разі змотування під час снування, а в деяких випадках джгути сягають таких розмірів, що потрібне повторне перемотування бобіни.

Спосіб усунення джгутового намотування, такий як електропереривання частоти обертання мотального барабанчика, який використовують на існуючому мотальному устаткуванні, не дає бажаних результатів, і навіть призводить до негативних наслідків (перегрів електродвигуна, перегорання контактів переривника). Цей спосіб не сприяє зниженню зльотутворення і розущільненню торців намотування. Тому намітилася тенденція вдосконалення конструкції приклонів мотальних машин з метою вирівнювання структури пакувань.

Так, В.О.Гордєєв після поглибленого дослідження приклонів різних конструкцій дійшов до висновку, що запобігти утворенню джгутового намотування і водночас розущільнити торці, можна змінивши принцип дії мотального механізму. Зокрема, потрібно здійснити такий принцип намотування бобіни, за якого хід нитководія у швидкому зворотньо-поступальному русі становив би всього лише деяку частину довжини утвореної бобіни (наприклад, 1/3, 1/4). Таким чином, у пропонованій системі мотального механізму поєднано швидкий зворотній рух нитководія на невеликій ділянці шляху і повільний зворотній рух ниткоукладача вздовж усієї утвореної бобіни. Теоретично виходить такий самий принцип намотування, якщо замість руху ниткоукладача надавати бобіні, подібно ниткоукладачу, повільне зворотнє переміщення в осьовому напрямку.

Відомо багато конструкцій приклонів, які так чи інакше запобігають утворенню джгутового намотування.

Розглянемо деякі з них (див. рисунок).

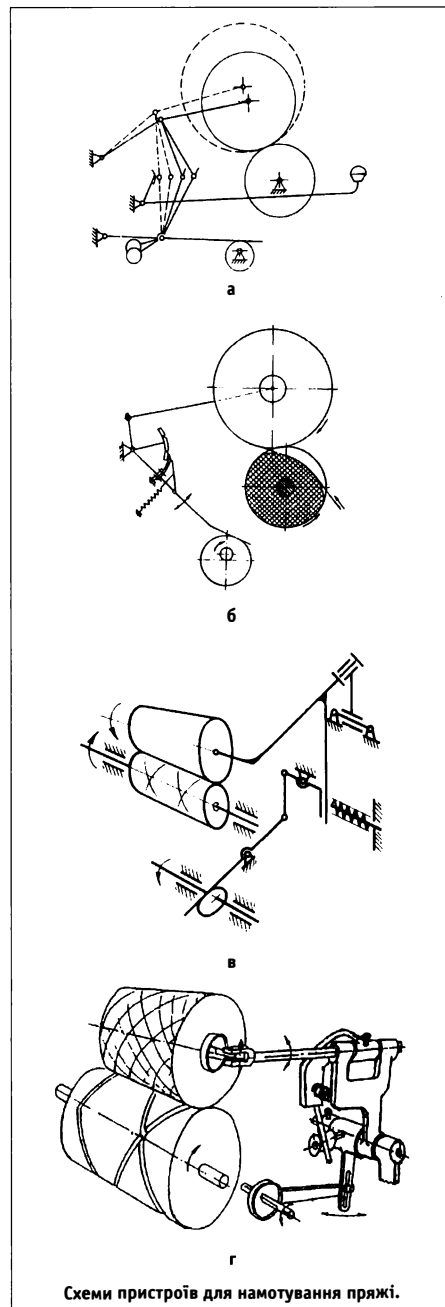
На рис. 1,а подано схему приклону, який дає змогу запобігти джгутоутворенню внаслідок повороту приклону за критичного радіуса, коли можливе утворення джгутів. При цьому змінюється радіус бобіни і її ковзання по поверхні мотального барабанчика, що призводить до зсуву витків намотування та запобігання джгутовому намотуванню.

На рис. 1,б — схема приклону, який дає можливість в момент критичного радіуса відривати пакування від барабанчика, внаслідок чого порушується збіг швидкостей пакування та барабанчика і не утворюється джгутове намотування.

Відомий пристрій для намотування пряжі (див. рис. 1,в), у якому утворення джгутового намотування знижується через періодичний зсув пакування вздовж осі мотального барабанчика.

Рис. 1,г демонструє пристрій для намотування пряжі, конструкція якого дає змогу запобігти джгутоутворенню завдяки зміні кута нахилу вісі пакування до мотального барабанчика.

В даному випадку пакування взаємодіє з барабанчиком по черзі великим торцем, середньою частиною або малим торцем; при цьому змінюється частота обертання пакування й забезпечується кутовий і осьовий зсув витків.



Схеми пристроїв для намотування пряжі.

Проте, поряд із перевагами, перелічені вище конструкції приклонів не забезпечують достатню якість намотування на торцях пакування. Тому проблема одержання мотальних пакувань оптимальних структур залишається актуальною й вимагає подальшого розв'язання.

Таким чином, проаналізувавши роботу існуючих намотувальних пристроїв до мотальної машини, автори статті поставили завдання винайти нові конструктивні вирішення пристрою для намотування ниткоподібного матеріалу на хрестомотальній машині.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гордєєв В.А. Пути улучшения строения крестовой намотки. — Текстильная промышленность, №10, 1953, с. 22—28.
2. Вайнер И.И., Гаврилов К.А., Тарасов П.С. Патент № 1664708А1 СССР, МКИ В 65 Н 54/38. Устройство для предотвращения жгутовой намотки. Заявл. 24.07.89; Опубл. 23.07.91. Бюл. №27. — 2 с. ил.
3. Гаврилов К.А., Вайнер И.И., Гаврилова А.Н., Ткаченко Е.К. Патент №1652264А1 СССР, МКИ В 65 Н 54/38. Устройство для предотвращения жгутовой намотки. Заявл. 11.04.89; Опубл. 30.05.91. Бюл. №20. — 3 с. ил.
4. Зубков М.П., Якубицька І.А. Патент №15331А Україна, МКИ В 65 Н 54/38. Пристрій для намотування ниткоподібного матеріалу. Заявл. 06.02.95; Опубл. 30.06.97. Бюл. №3. — 3 с. ил.

Одержано 18.07.2005