

УДК 677.054:658.310.3

Н19

**ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ПОВРЕЖДАЕМОСТИ ЛАВСАНОВОЙ,
КОМПЛЕКСНОЙ И ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ НИТЕЙ
ПРИ СМАТЫВАНИИ ИХ С БОБИН СОМКНУТОЙ
И ОБЫЧНОЙ НАМОТКИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СНОВАНИЯ**

Назарова М.В.

*Камышинский технологический институт (филиал)
Волгоградского государственного технического университета,
Камышин, Россия*

В статье приведены результаты научно-исследовательской работы по исследованию уровня повреждаемости лавсановой, комплексной и хлопчатобумажной нитей при сматывании их с бобин сомкнутой и обычной намотки при проведении технологического процесса снования. Анализ экспериментальных данных показал, что неравномерность натяжения при использовании бобин сомкнутой намотки меньше, чем для обычных бобин. Кроме того, использование бобин сомкнутой намотки в процессе снования позволяет снизить обрывность для хлопчатобумажной нити.

Процесс сматывания нитей играет важную роль при формировании сновальных паковок. Подготовленные при перематывании паковки, поступают в сновальный отдел для формирования ткацких на воеv. Целью снования является навивка на одну паковку определенного числа нитей основы, установленной расчетом длины. В процессе снования нити с большого числа мотальных паковок перематывается на одну общую паковку.

К процессу снования предъявляются следующие требования:

1. натяжение всех перематываемых нитей должно быть одинаковым и возможно постоянным в течении всего времени схода мотальной паковки. Несоблюдение этого условия вызывает повышенную обрывность в ткачестве и приводит к получению неправильного строения готовой ткани;

2. в процессе снования не должны ухудшаться физико-механические свойства пряжи. Натяжение нитей должно быть умеренным, чтобы упругие свойства пря-

жи и ее прочность сохранились в полной мере. Пряжа не должна подвергаться также резким истирающим воздействиям;

3. нити и пряжа должны быть расположены параллельно и равномерно по длине сновального валика, который должен иметь правильную цилиндрическую форму;

4. производительность сновальной машины должна быть достаточно высокой.

Немаловажную роль при выполнении этих требований играет структура и качество используемых при сновании бобин.

Были проведены исследования по определению натяжения сматывания с бобин сомкнутой и обычной крестовой намотки лавсановой, комплексной и хлопчатобумажной нитей. Мотальная паковка крестовой намотки называется *бобиной*. Она может быть цилиндрической или конической.

При формировании бобин обычной крестовой намотки нить раскладывается по поверхности мотальной паковки по

винтовой линии, совершая сложное движение:

1. поступательное, вследствие вращения мотальной паковки;
2. переносное, вследствие перемещения нити вдоль паковки.

Бобина обычной крестовой намотки характеризуется следующими показателями: углом подъема витков на бобине α , углом скрещивания витков ($\beta = 2\alpha$), углом сдвига витков (ϕ),

Угол подъема α при увеличении диаметра бобины может уменьшаться или оставаться без изменения. Угол, образуемый двумя перекрещивающимися витками называется углом скрещивания ($\beta = 2\alpha$). Вследствии большого угла скрещивания вышележащие витки нити прижимают нижние идерживают их от смещения. Крестовая намотка образуется при угле скрещивания $\beta > 10 - 15^\circ$.

Углом сдвига витков (ϕ) называется величина угла поворота бобины, на который в процессе ее наматывания сдвигается каждый последующий виток по отношению к предыдущему.

В зависимости от угла сдвига витков крестовая намотка может быть сомкнутая ($\phi \approx 1 - 2^\circ$) и разомкнутая ($\phi >> 2^\circ$).

Сомкнутая намотка также образуется при угле подъема винтовой линии $\alpha > 10 - 15^\circ$. При такой намотке величина

угла сдвига витков мала. Например, для хлопчатобумажной пряжи при диаметре бобины 100 мм угол сдвига витков $1 - 2^\circ$.

Бобины сомкнутой намотки могут быть образованы лишь на мотальных машинах с раздельным действием механизмов намотки и раскладки нити. Это обстоятельство объясняется тем, что при формировании бобин сомкнутой намотки необходимо поддерживать строго определенный и постоянный за все время образования паковки угол сдвига между витками некоторых пар слоев намотки, разность порядковых номеров которых равна степени ее замыкания.

Сомкнутые намотки различаются в зависимости от того, витки какой пары слоев ложатся рядом с витками первой пары слоев и в зависимости от этого могут быть: односомкнутыми, двухсомкнутыми и р-сомкнутыми.

Удельная плотность намотки бобин сомкнутой структуры в 1,5 раза больше, при всех прочих равных условиях, плотности бобин обычной крестовой намотки.

Процесс осуществлялся на партионных сновальных машинах, скоростной режим составлял 600 м/мин.

Результаты исследования натяжения нитей при сновании сведены в таб. 1, 2, 3.

Таблица 1. Натяжение нитей при сновании

Вид используемой бобины	Минимальное натяжение F_{min}	Максимальное натяжение F_{max}	Среднее натяжение F_{cp}
1. Бобины сомкнутой намотки			
1. X/б нить	35	15	25
2. Лавсан.нить	54	26	40
3. Компл. нить	57	31	44
2. Бобины обычной намотки			
1. X/б нить	35	10	22
2. Лавсан.нить	58	24	41
3. Компл. нить	56	28	42

Таблица 2. Неравномерность натяжения нитей при сновании

Вид используемой бобины	Сырьевой состав бобин	Неравномерность натяжения нитей при сматывании в сновании, % Н
1. Бобины сомкнутой намотки	1. Х/б нить	80
	2. Лавсан.нить	70
	3. Компл.нить	59
2. Бобины обычной намотки	1. Х/б нить	117
	2. Лавсан.нить	82
	3. Компл.нить	67

Анализ таблицы показывает, что неравномерность натяжения

$$H = \frac{F_{\max} - F_{\min}}{F_{\text{ср}}} \quad (1)$$

при использовании бобин сомкнутой намотки меньше, чем для обычных.

Таблица 3. Обрывность нитей при сновании

Вид бобины	Сырьевой состав	Длина нити на бобине, м	Кол-во обр. на 10 пак.	Кол-во обр. на 10 м.
1. Бобина сомкнутой намотки	1.Х/б нить	40200	3	7,46
	2.Лавсан	38400	4	10,42
	3.Компл.	41600	2	4,81
2.Бобина обычной намотки	1.Х/б нить	36800	5	13,59
	2.Лавсан	35400	9	25,42
	3.Компл.	37900	7	18,47

Из таблицы 3 видно, что использование бобин сомкнутой намотки в процессе снования позволяет снизить обрывность для хлопчатобумажной нити с 13,59 обрыва на 10 м до 7,46 ; для лавсана с 25,42 до 10,42; для комплексной нити с 18,47 до 4,81.

Таким образом, доказана эффективность использования бобин сомкнутой намотки в сновании в процессе сматывания; так обрывность нитей при сматывании с паковок сомкнутой намотки уменьшается в 2-4 раза, а неравномерность натяжения – на 20 - 40%.

THE INVESTIGATION OF DAMAGEABILITY LEVEL OF LAVSAN, COMPLEX AND COTTON THREADS AT THEIR TAKING - UP FROM CLOSE WINDING REELS AND USUAL WINDING REELS AT CARRYING OUT OF TECHNOLOGICAL PROCESS OF DASHING ABOUT

Nazarova M.V.

*Kamyshin Technological Institute (branch) of Volgograd State Technical University,
Kamyshin, Russia*

In the article results research engineering on investigation of damageability level of lavyan, complex and cotton threads at their taking - up from close winding reels and usual winding reels at carrying out of technological process of dashing about. The analysis of experimental data has shown that non-uniformity of a tension at use of close winding reels less, than for usual reels. Besides, use of close winding reels in the course of dashing about allows to lower rupture for cotton threads.