

УДК 677.052

**СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЬЮРКОВ
В ЗОНЕ ВЫПУСКА ЧЕСАЛЬНОЙ МАШИНЫ**

**COMPARATIVE RESEARCH ON THE CARDING
MACHINE REELS**

К.Ю. ПАВЛОВ, Ю.В. ПАВЛОВ, И.А. ПАВЛОВА
K.Y. PAVLOV, YU.V. PAVLOV, I.A. PAVLOVA

(Ивановский государственный политехнический университет. Текстильный институт)
(Ivanovo State Polytechnical University. Textile Institute)
E-mail: ttp@ivgpu.com

Проведены сравнительные исследования вьюрков в зоне выпуска чесальной машины. Установлено преимущество геликоидных вьюрков.

A comparative study of finches in the area of production carding machine. An advantage of gelikoidnyh finches.

Ключевые слова: чесальная машина, чесание, вьюрок, неровнота, линейная плотность, крутка очистка.

Keywords: carding machine, carding reel, not evenness, linear density, twist, cleaning.

В работе проведены испытания неподвижных вьюрков четырех групп.

К первой группе относятся кольцевые неподвижные вьюрки. Такой вьюрок вместе с продуктом прядения 1 и транспортирующей парой 2 изображен на рис. 1-а. Основным элементом его является замкнутое или разомкнутое кольцо 3, стенки которого 4 и 5 являются опорами для продукта прядения. Разъем 6 облегчает заправку продукта в неподвижный вьюрок.

Достоинствами неподвижных вьюрков первой группы являются простота устрой-

ства, удобство обслуживания и незначительное сопротивление движению продукта прядения по поверхности вьюрков. Недостаток заключается в том, что эффект ложного кручения используется не полностью: образуемая крутка примерно вдвое меньше, чем при вьюрках других видов. Это объясняется тем, что угол обхвата продуктом прядения поверхности вьюрка небольшой и не достигает необходимого значения (1...2 рад) для образования максимальной крутки.

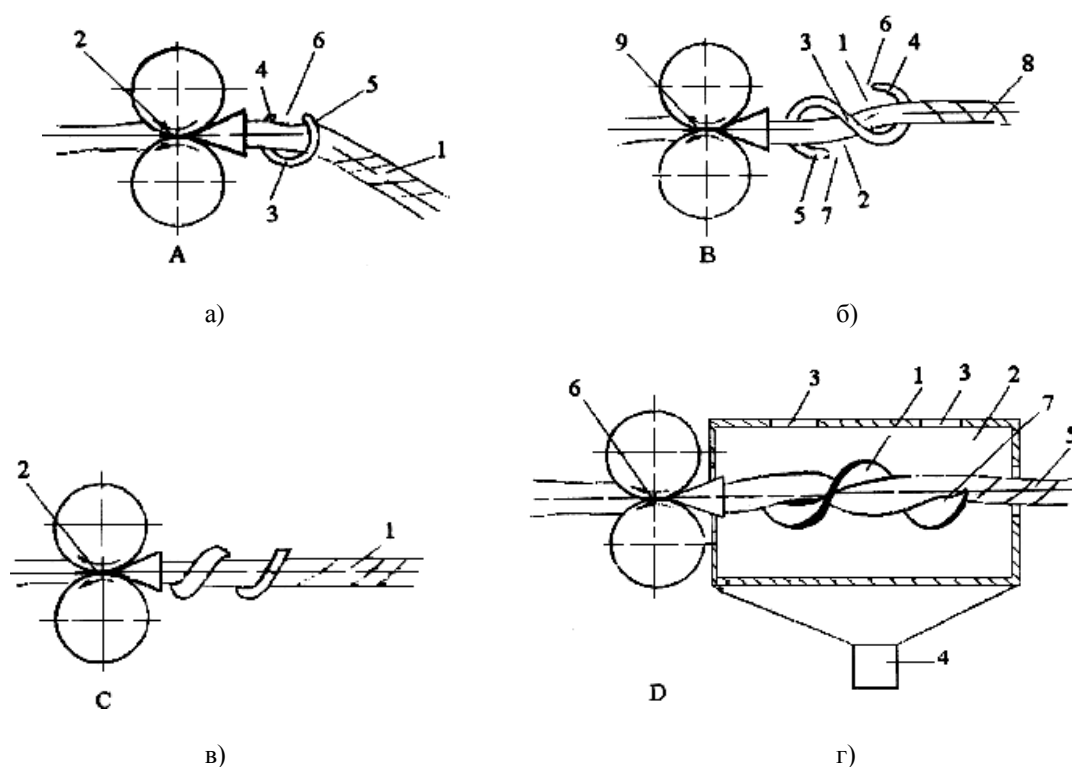


Рис. 1

Ко второй группе относятся неподвижные вьюрки скобообразной формы, представляющие собой детали с двумя разомкнутыми отверстиями 1 и 2 (рис. 1-б), разделенными перемычкой 3. Концы 4 и 5 перемычки 3 являются опорами для продукта, движущегося по поверхности. Разъемы 6 и 7 кольцевых вырезов 1 и 2 облегчают его заправку на поверхность неподвижного вьюрка. На ходу машины продукт прядения 8 направляется в транспортирующую пару 9, после захвата его валиками он заводится в вырез 2 через разъем 7, укладывается на перемычку 3 и через разъем 6 заводится в вырез 1. Как видно, заправка продукта проста; при этом усилие для его протягивания несколько выше, чем при кольцевом вьюрке. Однако оно находится в допустимых пределах и не превышает усилие, возникающее между продуктом прядения и обычным установленным на машине щелевым уплотнителем.

Неподвижные вьюрки третьей группы (рис. 1-в) представляют собой пространственную спираль. Здесь лента 1, транспортируемая парой 2, движется по внутреннему каналу спирали. Крутка набегающего

участка ленты образуется в результате контакта ее с поверхностью неподвижного вьюрка. Достоинством такого вида вьюрков является достаточно высокая эффективность их работы.

В результате испытаний неподвижных вьюрков первых трех групп было замечено выделение пыли и мелких сорных примесей в результате контакта текстильной ленты с гранями неподвижного вьюрка.

В четвертом варианте (рис. 1-г) неподвижный вьюрок был разработан в форме геликоида 1 и заключен в капсулу 2, в верхней части которой были предусмотрены отверстия 3 для поступления воздуха в капсулу, а основание капсулы соединено с пневмоотсосом 4.

Таким образом, текстильная лента 5 транспортирующей парой 6 протягивалась через внутренний канал геликоидного неподвижного вьюрка 1. В этом случае набегающий участок 5 ленты получил необходимую крутку. Вместе с тем, в результате контакта ленты с ребром 7 неподвижного вьюрка 1 выделялись сорные примеси. Воздух, поступающий через отверстия 3 в верхней части капсулы 2, пронизывал

движущуюся ленту 5, захватывал выделяемые сорные примеси и отводил их в пневмоотсос 4.

Таким образом, наряду с упрочнением ленты витками ложной крутки осуществлялась частичная ее очистка.

Исследования проводились по стандартным методикам с использованием раз-

работанных способов и контрольного варианта при обычном способе формирования ленты. Количество выделяемого сора определялось путем установления специального фильтра в пневмоотсосе. Время наблюдения составляло 1 час.

Результаты испытаний чесальной ленты и пряжи приведены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

| Показатели полуфабриката и пряжи | Контрольный вариант | Опытный вариант | | | | Процент улучшения показателя |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------|------|------|------|------------------------------|
| | | | | | | |
| Чесальная машина | | | | | | |
| Коэффициент вариации, % | 4,3 | 4,3 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | |
| Качество прочеса, 1/г | 74 | 74 | 73 | 73 | 71 | |
| Засоренность ленты, % | 0,35 | 0,35 | 0,34 | 0,34 | 0,31 | 11,4 |
| Величина крутки, кр/м | 0 | 3 | 5 | 6 | 6 | |
| Прочность ленты, Сн | 37 | 42 | 71 | 85 | 85 | |
| Вес ленты в тазу, кг | 17,0 | 17,5 | 17,9 | 18,1 | 18,8 | 10,3 |
| Прядильная машина | | | | | | |
| Линейная плотность, текс | 18,5 | 18,5 | 18,5 | 18,5 | 18,5 | |
| Коэффициент вариации, % | 11,3 | 11,3 | 11,2 | 11,2 | 11,2 | |
| Разрывная нагрузка, сН/текс | 9,1 | 9,1 | 9,1 | 9,1 | 9,1 | |
| Количество отложений в камере, мг | 42 | 42 | 41 | 41 | 38 | 9,5 |
| Обрывность | 127 | 127 | 123 | 123 | 116 | 8,6 |

Как видно из табл. 1, наилучший результат получен при использовании неподвижных вьюрков четвертой группы. Снижается засоренность ленты на 11,4%, повышается количество ленты в тазу на 10,3%, снижается количество отложений в желобе прядильного ротора на 8,6%. В результате этого наблюдается тенденция к улучшению физико-механических показателей пряжи. Обрывность в прядении снижается на 9,5%.

Таким образом, предложенный способ уплотнения и очистки волокнистого материала обеспечивает улучшение качества полуфабриката и пряжи.

ВЫВОДЫ

Установлена эффективность работы по обеспыливанию неподвижных вьюрков различных конструкций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Павлов К.Ю. Принципы расчета основных характеристик неподвижных вьюрков // Изв. вузов.

Технология текстильной промышленности. ©2001, № 5. С. 25...27.

2. Павлов К.Ю. Обеспыливающий осевой очиститель для хлопка // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. © 2003, № 6. С.124...125.

3. Столяров А.А., Столяров А.А., Павлов Ю.В. О способе уменьшения и выравнивания натяжения нити на кольцевой прядильной машине // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. ©2011, № 6. С.30...33.

4. Плеханов А.Ф., Носкова С.А., Одинаев А.Д., Павлов Ю.В. Сравнительный анализ действия сил на волокна в процессе дискретизации ленты на пневмомеханических прядильных и чесальных машинах // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. ©2011, № 6. С.37...41.

5. Павлюченко Е.В., Мовшович П.М., Разумеев К.Э. Экспериментальные исследования для получения самокрученной ровницы // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. ©2012, № 2. С.38...42.

6. Столяров А.А., Павлов Ю.В. Об улучшении структуры пряжи кольцевого способа прядения // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. ©2012, № 2. С.42...45.

Рекомендована кафедрой технологии текстильных изделий. Поступила 15.05.14.