

УДК 677.21.052.

АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЯ И РАБОТЫ РИФЛЕННОГО ЦИЛИНДРА

Дадаханов Нурилла Каримович

*К.т.н., доцент, Наманганский инженерно-технологический институт,
г. Наманган, Республика Узбекистан.*

Каримов Рустамжон Ибрагимович

*Тадқиқотчи, Наманганский инженерно-технологический институт,
г. Наманган, Республика Узбекистан.*

Аннотация: В статье изучено конструкция рифленого цилиндра вытяжных приборов текстильных машин. Исследована влияния изгиба рифленого цилиндра на перекоса нажимного валика. Изучен влияния перкоса нажимного валика на качеству выпускаемая продукции.

Ключевые слова: вытяжной прибор, рифленой цилиндр, нажимной валик, поле сил трения, линия зажима, резиновые покрытия.

ANALYSIS OF THE STRUCTURE AND OPERATION OF A ROUGH CYLINDER

Dadakhanov Nurilla Karimovich

*Ph.D., Associate Professor, Namangan Institute of Engineering and Technology,
Namangan, Republic of Uzbekistan.*

Karimov Rustamjon Ibragimovich

*Researcher, Namangan Institute of Engineering and Technology,
Namangan, Republic of Uzbekistan.*

Abstract: The article studies the design of the corrugated cylinder of the exhaust devices of textile machines. The influence of the corrugated cylinder bending on the pressure roller misalignment has been studied. Studied the effect of pressure roller percussion on the quality of products.

Keywords: drafting system, grooved cylinder, pressure roller, friction force field, clamping line, rubber covers.

В существующих системах прядения при переработке натуральных, искусственных и синтетических волокон в пряжу основной задачей технологического процесса является получение равномерной по структуре и свойствам ленты, ровницы и пряжи путем сложения и вытягивания. Целью сложения является выравнивание продукта по толщине, цвету, составу волокон, целью вытягивания — утонение продукта, сопровождающееся распрямлением и параллелизацией волокон [1, 2, 3].



Все вытяжные пары приборов состоят из нижних стальных рифленых цилиндров и верхних накладных металлических валиков, с гладкой или рифленой поверхностью, или с упругим покрытием. Рифленые цилиндры располагают в цилиндрических стойках, устанавливаемых одна от другой на расстоянии, равном длине звена. Линии рифленых цилиндров вращаются в подшипниках качения.

Согласно ГОСТ 12188-66 на рифленые цилиндры прядильных, ровничных и ленточных машин хлопкопрядильного производства шаг рифлей принимается одинаковым и постоянным для цилиндров ровничных и прядильных машин. Одинаков и постоянен шаг для всех рифленых цилиндров ленточных машин. Переход на постоянный шаг рифлей открыл возможности для получения их методом холодного накатывания, что позволило резко повысить производительность этой трудоемкой операции и обеспечить высокий класс чистоты поверхности рифлей [4].

На машинах с большим числом рабочих мест (выпусков) линия рифленых цилиндров состоит из отдельных звеньев (ровничные и прядильные машины). Для одновыпускных ленточных машин линия рифленых цилиндров имеет один цилиндр (звено). В звено может входить одна или несколько рифленых тумбочек (выпусков), каждая из которых обеспечивает вытягивание проходящего по ней продукта. Длина звена цилиндра является одной из основных технических характеристик машины.

Расчет линии рифленых цилиндров на прочность и определение нагрузок на опоры. Так как размеры цилиндров гостированы, расчет их на прочность должен носить поверочный характер. Цилиндр в процессе работы находится в сложной напряженном состоянии под действием изгиба и кручения. Изгибающие усилия складываются из нагрузки на валики и сил тяжести валиков и цилиндров. С достаточной точностью можно считать нагрузку равномерно распределенной по длине цилиндров. Кроме этого, на цилиндры действует изгибающий момент от зубчатого зацепления привода линии.

Выше изложенного видно, что рифленого цилиндры работает на изгиб. При этом это можно увеличит сопротивление подшипниках, тем самым увеличивает крутящий момент рифленого цилиндра. При изгибе устойчивость нажимного валика ухудшается, тем самым неровнота выпускаемая продукции увеличивается, еще можно увеличить обрывности нити [5, 6, 7, 8, 9, 10].

Эксперименты выполнены в производственных условиях в прядильном цехе, машинах марок GSM2114В. За базу измерения выбрана поверхность рифленой тумбы 2^{0с} линии цилиндров. В качестве измерительного инструмента использован штангенциркуль. Измерительные поверхности штангенциркуля прикладываются к рифленому цилиндру 2^{0с} линии и нажимному валику выпускной пары с двух концов. За величину перекоса принимается расстояние, которая получается вычитанием величины L_{\min} из L_{\max} . Полученным данным построены полигоны частот (рис. 1-2).

Анализ полигона частот (рис. 1,2) показывает, что наиболее часто встречается перекося в пределах от 0,2 до 0,6 мм, что соответствует повороту оси валика от 0,23⁰ до



0,7°. Однако, из рис. 1, 2 видно также, что максимальная величина перекоса может достигать 1,8 мм или это соответствует повороту оси валика на 2°. Сопоставление полигона частот при выработке пряжи 25 текс и 28 текс показывает, что частоты появления перекосов в вытяжных приборах прядильных машин GSM2114В примерно одинаковы.

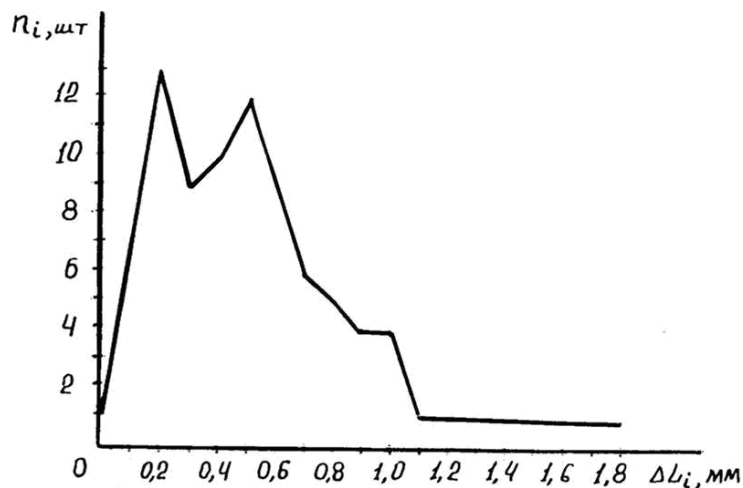


Рис.1. Полигон частот перекоса валика при выработке пряжи 25 текс.

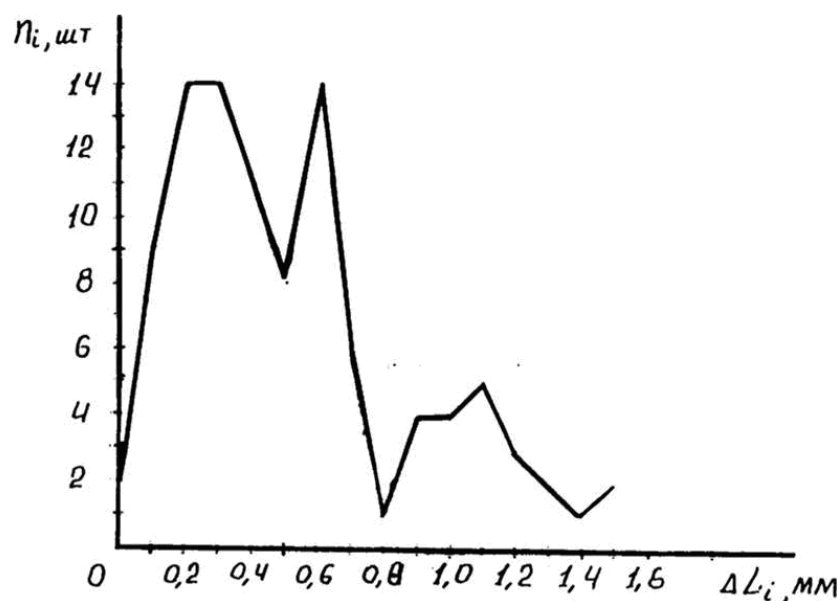


Рис.2. Полигон частот перекоса валика при выработке пряж 28 текс.

Предварительного исследования показала, что неустойчивая положения валика ухудшает выпускаемая продукции. Анализ полигона частот (рис. 1, 2) показывает, что наиболее часто встречается перекося в пределах от 0,2 до 0,6 мм, что соответствует повороту оси валика от 0,23° до 0,7°.

Однако, из рис. 1 и 2 видно также, что максимальная величина перекоса может достигать 1,8 мм или это соответствует повороту оси валика на 2°. Исследования контактной полоски вытяжной пары показали, что при перекосе осей валика и



цилиндра коэффициент неравномерности контактной полоски увеличивается на 10 - 15 %. Сила зажима волокон в вытяжной паре при угле перекоса осей валика и цилиндра от 0 до 4° уменьшается до 30 %.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Сайидмуродов М.М и др. Анализ проблем пневмомеханического способа прядения и направления дальнейшего его развития. // "UNIVERSUM: Технические науки" -М. 2021 г. № 3 (84), 46-49 с.

2.Sayidmurodov M.M., Abduvakhidov M., Muradov A. Study of dynamics of the turning process in pneumatic spinning in the presence of double false torsion. // The American journal of engineering and technology. July 2020. Page No: 58-64.

3. Дадаханов Н.К., Турабоев Г.О. Разработка новой конструкции вытяжного прибора и исследование его работы. // "Экономика и социум" -Саратов. 2020 г. № 6 (73).

4.Макаров А.И. и др. Расчет и конструирование машин прядильного производства. -М.: «Машиностроение». 1981. с.211.

5.Дадаханов Н.К., Шукуров М. Анализ несоосностей осей нажимного валика и рифцилиндра. // «Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности» - Иваново, 1997. №1. с.116-117

6. Шукуров М.М., Дадаханов Н.К., Махкамов Р.Г. О несоосности нажимного валика и рифленого цилиндра вытяжного прибора кольцепрядильной машины // Доклады Академии наук Республики Узбекистан - 1997. - №1. - С. 26-28.

7. Дадаханов Н.К. Исследование контактной плоскости вытяжных пар с учетом перекоса осей нажимного валика и цилиндра. "Известия вузов. Технология текстильной промышленности" - Иваново, 2001 г. -№2, с. 104-106.

8. Dadakhanov N.K. Research and calculation of line parameters ring spinning machines. //Solid State Technology Pennwell Corporation. Vol. 63, Issue 6, 2020. -p.9756-9762.

9. Dadakhanov N.K. Studying yarn incorpectiveness operated on the improved exhaust extractor.// ACADEMICIA. -Kurukshetra, Vol. 10, Issue 7, July 2020. -p.474-482.

10. Дадаханов Н.К. Разработка устройств для контроля волокон в процессе вытягивания в вытяжных приборах машин прядильного производства. Дис... канд. техн. наук. -Т.: ТИТЛП. 1997 г.