

УДК 677.21.052

## АНАЛИЗ НЕСООСНОСТЕЙ НАЖИМНОГО ВАЛИКА И РИФЛЕННОГО ЦИЛИНДРА

М. М. ШУКУРОВ, Н. К. ДАДАХАНОВ

(Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности)

В [1] исследовано влияние несоосности обрезающего нажимного валика и рифленого цилиндра вытяжного прибора кольцепрядильной машины на качество выпускаемой пряжи. Теоретический анализ показал, что за счет несоосности в пряже образуется неровнота циклического характера.

Следует отметить, что до сих пор отсутствуют экспериментальные исследования величины перекоса осей валика и цилиндра и ее влияние на процесс вытягивания, а также возможности исправления данного конструктивного недостатка.

Конструкция рычага нагрузки, в котором с помощью седёлки устанавливается ось нажимного валика, позволяет валику поворачиваться относительно вертикальной оси на некоторый угол, в результате чего при нагружении валика образуется перекося его оси относительно оси цилиндра, чему также способствует состояние неустойчивости валика на поверхности цилиндра.

На рис. 1-а показан валик в контакте с цилиндром, где 1 — цилиндр; 2 — нажимной валик;  $P$  — сила прижима валика к цилиндру. Как видно, в таком положении валика потенциальная энергия системы максимальная и валик стремится занять более устойчивое положение, в котором потенциальная энергия системы минимальна. В связи с этим валик должен повернуться вокруг своей вертикальной оси и занять более устойчивое положение [2].

На рис. 1-б показано неустойчивое соосное с цилиндром положение валика, а на рис. 1-в — его устойчивое положение, но с перекосом ( $\alpha$  — угол перекоса).

Разработана методика измерения перекоса, за основу которого выбрана вторая линия цилиндров. Измерения выполнялись с помощью штангенциркуля, поверхности которого прикладывались к цилиндру второй линии и нажимному валику выпускной пары. Эксперименты выполнены в производственных условиях прядильного цеха Наманганского производственного шелкового объединения (НПШО) на двух машинах П-66-5М6 и П-76-5М6. На первой машине измерены 99 валиков, а на второй 82 валика.

По данным измерений построены полигоны частот и гистограммы, которые выявили, что наиболее частый перекося оси валика составляет от 0,23 до 0,7°, а его максимальное значение достигает 2°. Сопоставление полигонов частот показывает, что частота появления перекосов в вытяжных приборах рассматриваемых прядильных машин примерно одинакова.

Для определения влияния перекоса осей нажимного валика и рифленого цилиндра на обрывность пряжи проведены эксперименты в условиях прядильного цеха НПСШО. Обрывность измерялась на машине П-66-5М6 при выработке пряжи 10/1 текс из смеси лавсана и вискозы и на машине П-76-5М6, вырабатывающей пряжу 25/1 текс из хлопка. Результаты опытов обрабатывались по методу корреляционного анализа [3]. Коэффициенты корреляции вычислялись при отрицательном  $L_{\min}$  (минимальная разводка) и положительном  $L_{\max}$  (максимальная разводка) значениях перекоса и при выработке пряжи 25/1 текс составили соответственно 0,41 и 0,24, а в случае пряжи 10/1 текс 0,51 и 0,33, то есть между обрывностью пряжи и перекосом осей валика и цилиндра существует корреляционная связь.

Как видно, перекоса валика в сторону уменьшения разводки показывает его более тесную взаимосвязь с обрывностью, чем перекоса в сторону увеличения разводки, где корреляционная связь проявляется заметно слабее.

С целью повышения устойчивости и, следовательно, устранения перекоса осей валика и цилиндра нами разработана конструкция вытяжного прибора, в которой

нажимной валик выполнен в виде сдвоенного ролика (рис. 2). Вытяжной прибор содержит питающую 1 и вытяжные 2, 3 пары. Пара 2 является обычной двухрешешковой, а выпускная пара 3 имеет нижний цилиндр с эластичным покрытием 4, а также нажимное устройство в виде роликов 5 и 5', установленных в седёлках 6 и 6'. Производственные испытания вытяжного прибора в условиях НПСШО показали, что сдвоенный нажимной валик на выпускном цилиндре уменьшает обрывность на 38% при выработке пряжи 25/1 текс и на 30% при выработке пряжи 10/1 текс.

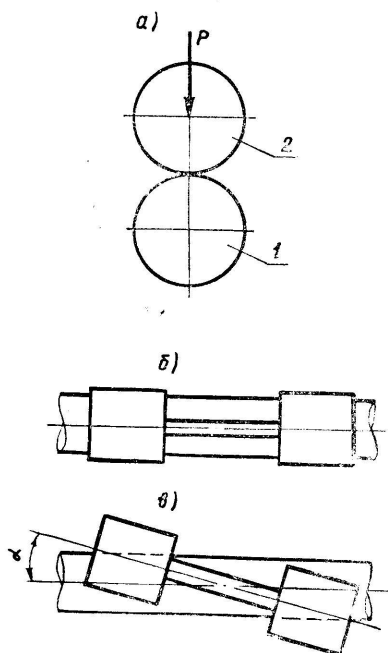


Рис. 1.

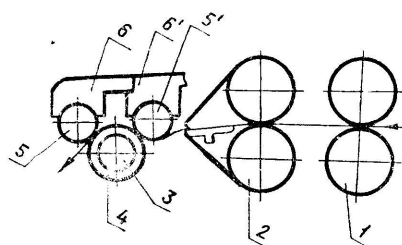


Рис. 2.

## ВЫВОДЫ

Несоосность нажимного валика и рифленого цилиндра, ухудшающая качество вырабатываемой пряжи, устраняется путем применения разработанной нами конструкции нажимного валика.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Пальман В. Е. //Текстильная промышленность. — 1983, № 5. С. 48...49.
2. Алфуртов Н. А. Основы расчета на устойчивость упругих систем. — М.: Машиностроение, 1978.
3. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. — М.: Высшая школа, 1975.

Рекомендована кафедрой машины и аппараты текстильной промышленности. Поступила 02.10.96.