

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПЕТЛЕРАЗЪЕДИНИТЕЛЯ ПИТАЮЩЕЙ ЛЕНТЫ ПНЕВМОПРЯДИЛЬНЫХ МАШИН

К.Ю. ПАВЛОВ, М.М. АСТАШОВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Эффективность применения предложенного петлеразъединителя питающей ленты [1] пневмомеханических прядельных машин подтверждена на практике.

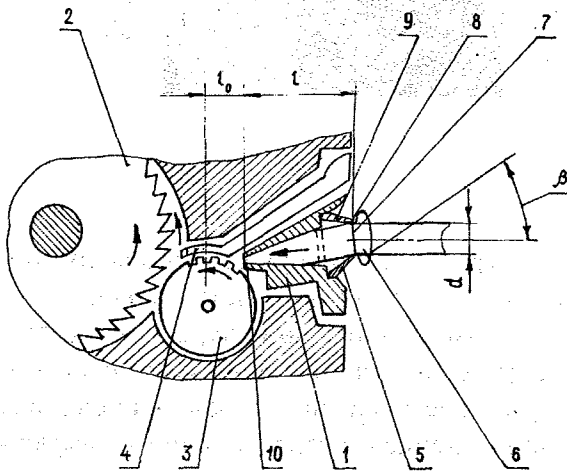


Рис. 1

Данный механизм состоит из двух частей (рис.1): стандартного уплотнителя 1, установленного в узле дискретизирующего барабаника 2 перед зажимом питающего цилиндра 3, и столика 4. На уплотнителе 1 в пункте входа закреплена коническая воронка 5. Питающая лента 6 входит в уплотнитель через отверстие 7 воронки. Петля, образованная на ленте, отделяется от нее ребром 8 и наползает на коническую

поверхность 9, создавая беспрепятственное продвижение ленты в рабочую зону.

На успешную работу петлеразъединителя решающее влияние оказывают основные параметры его конструкции. Приняв без изменения значение разводки l_0 между питающим зажимом и выходной щелью уплотнителя, а также ширину выходной щели, решим поставленную задачу, заключающуюся в изучении влияния на работу уплотнителя таких параметров, как общая длина l уплотнителя; диаметр d входного отверстия конической части уплотнителя, конусность (угол β) входной грани уплотнителя.

Работу уплотнителя оценивали следующими показателями: усилие F протаскивания ленты через уплотнитель; скрытая вытяжка ℓ в ленте; распрямленность η волокон в ленте; коэффициент вариации по отрезкам длины C_1 1 м и C_2 30 мм.

Протаскивание ленты через петлеразъединитель осуществляли на специальной установке с маятниковой транспортирующей парой. При этом усилия в ленте при движении ее через петлеразъединитель измеряли с использованием тензометрии.

Результаты, полученные в ходе эксперимента, изображены на графиках, представленных на рис.2...5.

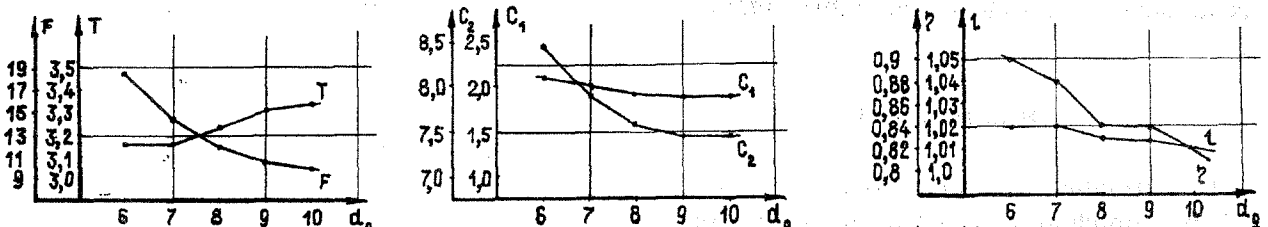


Рис. 2

На рис.2 показаны исследуемые характеристики в зависимости от входного диаметра d в уплотнитель. Из графиков видно, что с уменьшением диаметра усилие F протаскивания возрастает, причем интенсивный рост начинается при значении $d=8$ мм. С уменьшением диаметра несколько снижается линейная плотность ленты. Скрытая вытяжка с уменьшением диаметра растет, причем резкий рост скрытой вытяжки наступает при значении $d=8$ мм.

Аналогичная картина наблюдается в случае C_1 на длинных и C_2 на коротких отрезках. Резкий рост этих показателей заме-

чен при уменьшении диаметра входного отверстия менее 8 мм. Распрямленность волокон η с уменьшением диаметра d несколько возрастает.

Проведенный анализ позволяет заключить, что диаметр входного отверстия менее 8 мм является нецелесообразным, поскольку при таком малом диаметре создаются большие силы торможения, отрицательно сказывающиеся на транспортировании ленты через петлеразъединитель. Таким образом, оптимальный размер d входного отверстия следует принять равным 8 мм.

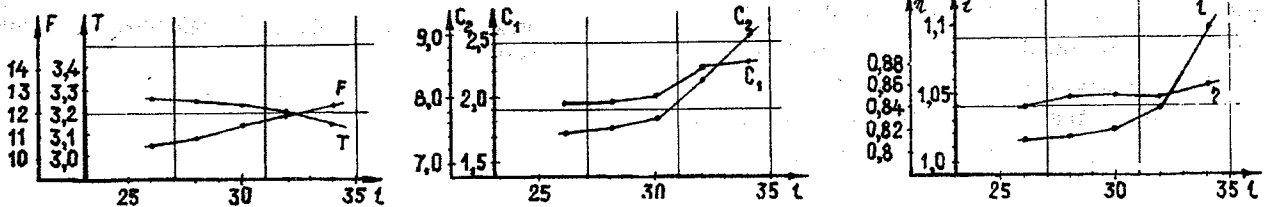


Рис. 3

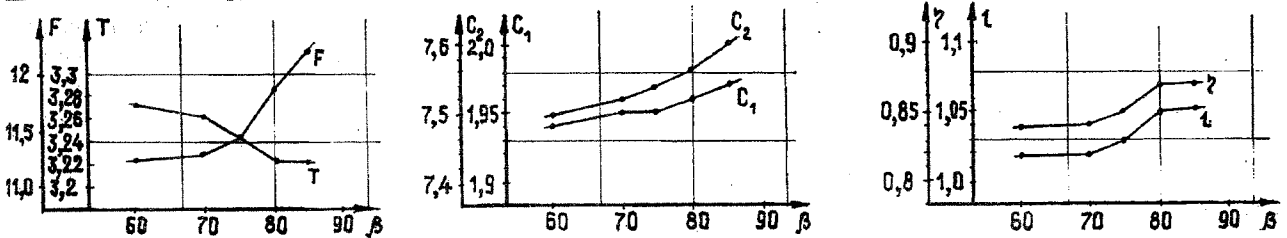


Рис. 4

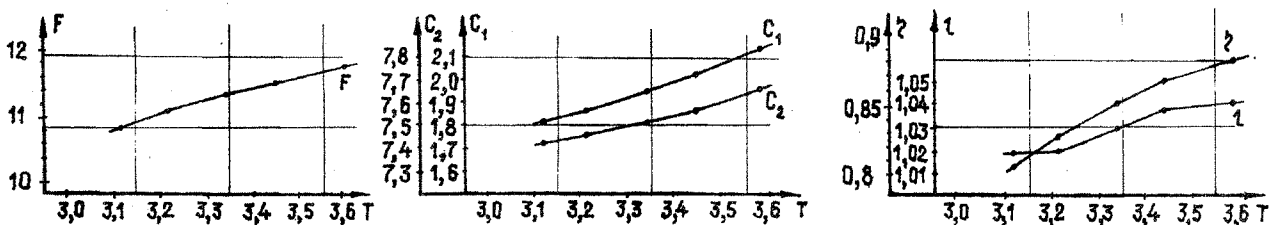


Рис. 5

Из графиков на рис.3 видно влияние длины l уплотнителя на исследуемые показатели: усилие протаскивания, скрытая вытяжка, распрямленность волокон; C_1 и C_2 несколько возрастают с увеличением длины. Интенсивность роста изменения

линейной плотности и скрытой вытяжки увеличивается при длине уплотнителя, равной 30 мм. Следовательно, оптимальной длиной уплотнителя следует считать длину в 30 мм.

На рис. 4 показано влияние угла β конусности рабочей поверхности петлеразъединителя. Из графиков следует, что интенсивность роста всех показателей резко возрастает при угле β , равном $70...75^\circ$. Видимо, это следует объяснить тем, что такой угол соответствует углу трения рабочей конической поверхности и дальнейшее его повышение не обеспечивает разъединения петли. Вследствие этого будем считать, что β должен быть не более $70...75^\circ$.

Наконец, результаты, представленные на рис.5, дают зависимость исследуемых показателей от линейной плотности ленты. Анализ этих зависимостей показывает, что в исследуемом диапазоне линейных плотностей ленты последняя оказывает незначительное влияние на изучаемые параметры. Следовательно, оптимальные значения параметров, выбранные для петлеразъединителя, можно считать применимыми для

диапазона значений линейных плотностей ленты, которые используются в промышленности.

ВЫВОДЫ

Экспериментально установлены оптимальные значения параметров петлеразъединителя питающей ленты на пневмопрядильных машинах.

ЛИТЕРАТУРА

1. А.с. 1283264 СССР. Устройство для питания текстильной машины волокнистой лентой / В.П. Иванов, А.М. Иванов, Ю.В. Павлов, Е.Г. Круглов, М.М. Асташов. – Оpubл. 1987. Бюл. №2.

Рекомендована кафедрой прядения. Поступила 27.03.00.