

В. И. УРОДОВ, С. Е. САВИЦКИЙ, П. Э. ЮШКЕВИЧ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМНОСТИ ПРЯЖИ И НИТЕЙ НА ОПТИЧЕСКОМ ПРИБОРЕ УМ-1

Для определения объемности пряжи и нитей в настоящее время существует несколько методов. Одним из них является определение объемности на отечественном аппарате «Микрофот-5 ПО-1». Из иностранного оборудования для определения объемности применяются приборы Фабелта, Варелла, Генно, Проектина и другие. Одним из существенных недостатков многих методов является большая затрата времени на подготовку образцов к замеру, определению диаметра и обработку результатов измерений.

Учитывая вышеизложенные недостатки, нами предложен метод определения объемности нитей и пряжи на приборе УМ-1, сконструированном во ВТИЛПе. Прибор УМ-1 состоит из фотоувеличительной подставки типа П-10 и микроскопа МПВ-1.

Фотоувеличительная подставка состоит из корпуса, осветителя с оптическим преобразователем хода светового луча, матового экрана, механизма подачи с кассетой для пряжи и нитей.

Микроскоп МПВ-1 состоит из механизма подъема, опускания и поворота микроскопа, объектива, осветителя, головки с окуляром и окулярной линейки, микрометрического винта. Механизм подъема, опускания и поворота микроскопа имеет шайбу, с помощью которой можно приближать или удалять объектив от матового экрана с целью получения резкой видимости проекции предмета. Винтом можно поворачивать микроскоп на некоторый угол по часовой или против часовой стрелки.

Микроскоп МПВ-1 снабжен отсчетным механизмом, который состоит из окулярной линейки на 12 делений (расположена внутри головки микроскопа) и микрометрического барабана на 100 делений. Внутри головки имеются две подвижные вертикальные линии: одна сплошная, передвигающаяся впра-

во и влево при вращении барабана, и вторая штрихпунктирная, передвигающаяся с помощью винта. Окулярная линейка вместе с линиями также может передвигаться вправо и влево с помощью винта. Одно деление шкалы окулярной линейки содержит 100 делений микрометрического барабана. Цена одного деления микрометрического барабана составляет 0,0027 мм.

Оптическая схема прибора состоит из осветителя, объектива, конденсора, двух зеркал, расположенных под углом 45° друг к другу, матового экрана, объектива микроскопа, призмы, светоделительной пластинки, защитного стекла, сетки со сплошным штрихом, неподвижной шкалы, сетки с пунктирным штрихом, окуляра.

Помещают в кассету пряжу или нить. Тумблером включают осветитель. На матовом экране под микроскопом наблюдают увеличительное изображение нити. С помощью шайбы устанавливают максимальную резкость. Наблюдая в окуляр, с помощью винта подводят вертикальную штриховую линию к левой стороне проекции нити, а затем совмещают эту линию с ближайшим делением шкалы левее изображения. Вращением винта совмещают штриховую линию, стоящую на определенном делении шкалы, с левым краем изображения нити. Затем вращением микрометрического барабана совмещают сплошную вертикальную линию с правым краем изображения нити. Диаметр проекции нити займет несколько целых делений окулярной шкалы и некоторую часть одного деления. Число делений в переводе на шкалу барабана определяется по формуле:

$$n = n' \cdot 100 + n'', \quad (1)$$

где n' — число делений по шкале окулярной линейки, n'' — число делений по микрометрическому барабану.

Диаметр проекции нити определяется по формуле:

$$d = n \cdot c, \quad (2)$$

где n — число делений, занятое проекцией нити в пересчете на деления барабана; c — цена одного деления барабана ($c = 0,0027$ мм).

Истинный диаметр пряжи или нити определяется с учетом увеличения фотоувеличительной подставки, т. е.

$$d_{\text{ист}} = \frac{d}{7,18} = \frac{n \cdot c}{7,18} = \frac{(n' \cdot 100 + n'') c}{7,18}. \quad (3)$$

Для определения диаметра и удельного веса пряжи на оптическом приборе УМ-1 испытанию подвергаются 30 отрезков нити длиной в 30 см, т. е. по 10 отрезков с паковки. Замеры

диаметра производятся через 30 мм. Каждый отрезок нити перед испытанием подвергается предварительному натяжению, равному весу отрезка исходной нити длиной 3 м. Этот вес определяют по формуле:

$$g = \frac{LT}{1000} \quad (гс), \quad (4)$$

где L — длина нити, равная 3 м; T — толщина исходной нити в тексах.

Средний диаметр нити определяется по формуле:

$$d_{\text{ср}} = \frac{1}{7,18m} \sum (n' \cdot 100 + n'') c, \quad (5)$$

где n' — число делений на шкале окулярной линейки; n'' — число делений по микрометрическому барабану; c — цена одного деления барабана = 0,0027 мм; m — число испытаний, в данном случае равно 30.

Объемный вес нити в $\frac{мг}{мм^3}$ подсчитывается по формуле:

$$\delta = \frac{4g}{\pi d^2 \cdot 300} \quad мг/мм^3, \quad (6)$$

где g — средний вес из тридцати в 30 см отрезков пряжи в мг; d — средний размер поперечного сечения нити в мм.

Пример: Пусть диаметр проекции нити занимает 4 целых деления окулярной шкалы, т. е. $n' = 4$ и некоторую часть пятого деления. Эту часть пятого деления берем по барабану, $n'' = 73$. Тогда число делений, занятых нитью в пересчете на деления барабана,

$$n = 4 \cdot 100 + 73 = 473,$$

а диаметр проекции нити

$$d = 473 \cdot 0,0027 \text{ мм} = 1,2771 \text{ мм}.$$

Для получения истинного диаметра нити используют формулу:

$$d_{\text{ист}} = \frac{d}{7,18}.$$

Тогда диаметр нити

$$d_{\text{ист}} = \frac{1,2771}{7,18} = 0,18 \text{ мм}.$$

Объемность нити

$$\delta = \frac{4g}{\pi d^2 \cdot 300} = 0,98 \frac{мг}{мм^3}$$

В настоящее время ведутся исследования по разработке фотоэлектрической схемы к прибору УМ-1.

Ф. А. КИМ, М. В. СТЕФАНКОВ, Д. Н. ТОНИКЯН
УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ УТОЧНОЙ НИТИ
НА КОВРОВЫХ ПРУТКОВЫХ СТАНКАХ

В легком ткачестве контроль за уточной нитью осуществляется обычно механическим способом при помощи так называемых уточных вилок различных видов и конструкций. Усилие такой вилочки направлено перпендикулярно уточной нити, что не исключает возможности поступления от вилочки ложного сигнала, так, например, при обрыве уточной нити после того, как челнок пролетит мимо уточной вилочки.

На некоторых станках в особо ответственных случаях предусмотрены вилочки с двух сторон станка. Однако и такое решение вопроса не дает полной гарантии хорошего контроля за уточной нитью.

Отсутствие контроля за уточной нитью на ковроткацких станках объясняется особой спецификой ковроткачества, и работница в течение всей смены вынуждена наблюдать за наличием уточной нити в зеве нитей основы.

Нами разработано устройство для контроля обрывности уточной нити применительно к ткацким ковровым станкам типа «Шенгер», установленным на Витебском ковровом комбинате.

В отличие от известных уточных вилок наше устройство представляет собой электромеханическую систему, основанную на принципе использования продольного усилия натяжения уточной нити, возникающего в момент прокидки челнока. При обрыве уточной нити мгновенно замыкаются контакты, которые находились в разомкнутом состоянии за счет продольного усилия натяжения уточной нити. Электрический сигнал поступает на электромагнит, который в свою очередь приводит в действие механический останов станка.

Испытания в лабораторных условиях показали, что электрическая блок-схема и несложная конструкция всего устройства гарантируют хорошее качество контроля обрывности уточной нити.
