

УДК 677.022.954/955.001.3

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ НАТЯЖЕНИЯ ПРЯЖИ НА КОЛЬЦЕВОЙ ПРЯДИЛЬНОЙ МАШИНЕ

С. Е. ПРОТАЛИНСКИЙ, С. Л. СМИРНОВ

(Костромской государственный технологический университет)

В известных способах измерения натяжения пряжи на кольцевой прядильной машине с помощью тензометрических силоизмерительных датчиков пряжа между выпускной парой и глазком нитенаправителя огибает три вращающихся ролика или прутка. Средний из них является первичным преобразователем для измерения натяжения нити. Такой способ определения натяжения последней вносит дополнительную погрешность в результаты измерения, вызывает дополнительную вытяжку пряжи и препятствует распространению ее крутки. При исследовании процессов получения бескруточной льняной пряжи мокрым способом такой метод приводит к обрыву пряжи даже при кратковременном измерении.

Предлагаемое нами измерительное устройство позволяет устранить отмеченные недостатки и измерять натяжение пряжи посредством щупа механизма отключения питания на машинах мокрого прядения льна. Устройство позволяет дискретно регистрировать показания в цифровой форме и передавать информацию на ЭВМ для накопления и обработки с помощью измерительной тензометрической системы СИИТ-3.

Принцип действия измерительного устройства (рис. 1) для кольцевых прядильных машин мокрого прядения льна состоит в следующем. Щуп 1, закрепленный на собачке 2, под воздействием противовеса 3 прижимается мыском 4 к выточке 5 в теле тумбочки питающего цилиндра и скользит по ее цилиндрической поверхности. Мысок и собачка электрически изолированы от массы машины. В данный момент щуп отведен от нити. При подходе мыска собачки к скосу мысок скользит по скосу и собачка поворачивает щуп к нити. Щуп плавно касается нити под действием противовеса и прогибает ее на участке вытяжной цилиндр — глазок. В это время мысок не касается выточки, а далее касается второго скоса выточки и выходит на цилиндрическую поверхность, при этом собачка поворачивается и щуп отводится от нити.

Для измерения величины прогиба нити, зависящего от ее натяжения, применен фотоэлектрический способ. Если мысок скользит по цилиндрической поверхности выточки и щуп отведен от нити, то шторка перекрывает световой поток от излучателя 7 к фоторезистору 8. Последний по полумостовой схеме подключен к измерительной системе СИИТ-3. При прогибе нити щупом собачка поворачивает шторку, увеличивая интенсивность освещения фоторезистора. Когда мысок отойдет от скоса выточки, электрическая цепь между ним и массой машины разорвется и промежуточное реле включит измерительную систему СИИТ-3. В данный момент натяжение нити уравновешивается противовесом и ее прогиб имеет максимальную величину. Дискретные измерения такого состояния системы в цифровой форме регистрируются на бумажной ленте и передаются на параллельный порт входа ЭВМ. Измерения прекращаются, когда мысок коснется второго выступа и электрическая цепь между ними замкнется.

Для устранения колебаний щупа при касании нити применяется гидравлический демпфер 9. Оптическая система от внешнего освещения и попадания воды закрыта кожухом.

Градуировочная характеристика измерительного устройства осуществляется на работающей прядильной машине: снимается нажимной валик вытяжной пары, вырабатываемая пряжа заменяется нитью с подвешенным эталонным грузом, обеспечивающим известное натяжение нити, включается измерительная система и регистрируется соответствующая выходная величина, далее строится градуировочная характеристика и определяется коэффициент передачи.

Рекомендована кафедрой теории механизмов и машин и проектирования текстильных машин. Поступила 06.01.97.

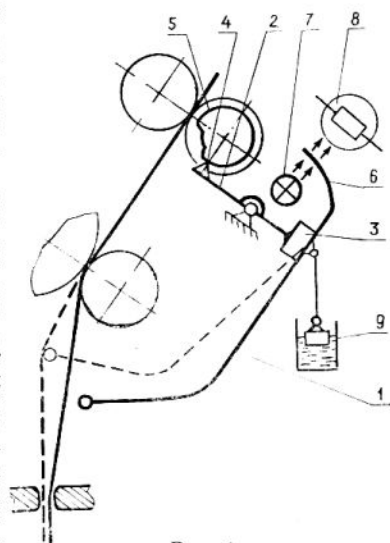


Рис. 1.