

环锭纱动态捻度测定仪

金 大 滨 李 良 才

(温州纺织仪器厂)

目前对环锭纱捻度的试验,一般只能在试验室中,在静态的情况下,对成品纱进行抽样测定,不能够直接在生产过程中进行测试。因此,一旦发现捻度不符合规定时,实际上该批成品纱已成为不合格产品。

为了能随时了解纺纱过程中的捻度情况,及时地进行控制,就必须在生产过程中进行动态测定。所谓动态测定,就是在纺纱的过程中,在不停机、不取样的情况下直接测出单位长度(10厘米或1米)内纱的捻回

数。为此,我们设计了一台动态捻度测定仪,其测试方法如图1所示。

一、使用方法和原理

根据计算捻度公式:

计算捻度(捻回数/10厘米)

$$= \frac{\text{锭子转数}}{\text{前罗拉线速度}} \times \frac{1 - \text{滑溜率}}{1 - \text{捻缩率}} \quad (1)$$

我们对仪器设计作如下的安排:

1. 为了测定前罗拉线速度,仪器采用手

握式滚轮装置,滚轮的直径为31.83毫米。测试时,将滚轮轻靠在前罗拉的皮辊上,使滚轮和皮辊的转动为反向同步。当滚轮滚过一圈时,即表示纱线走过10厘米长度。用光电法测得数据,并作为门控讯号输入仪器。

2. 为了测出锭子转数,在锭子的钟形部分附装有一只2毫米厚的铝片圆盘,作为检测等分盘使用,它的转动是和锭子相同的,不影响锭子的正常工作。

检测时,只需将仪器的磁性吸盘吸附到锭旁的支架上,使等分盘能在磁性吸盘的中间凹槽内转动即可。用光电法即可以测出

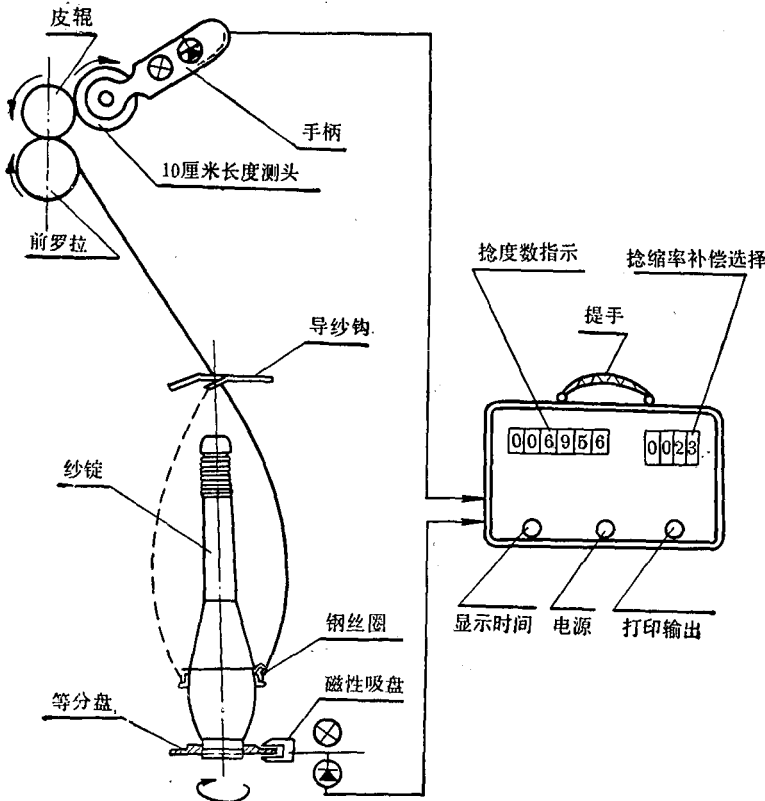


图 1

锭子的转数，并将此脉冲讯号也输入到仪器的门控电路。

3. 仪器上设有捻缩率的补偿拨键。测试前，可根据预先选取的捻度补偿数将拨键拨好，然后进行测试。捻度补偿数可根据下式求得：

$$\text{捻度补偿数} = 2 \times \text{计算捻度} \times \text{捻缩率} \quad (2)$$

式中的系数2为该仪器捻度补偿电路中的设计常数；捻缩率可根据《棉纺手册》中所介绍的按2%选取。但据我们了解，捻缩率以选取在1.5~2%为宜。

举例：设某纱的计算捻度为70(捻回/10厘米)，捻缩率按1.5%选取，则其捻度补偿数应为：

$$70 \times 1.5\% \times 2 = 2.1 (\text{捻回}/10\text{厘米})$$

此时即可将仪器的捻度补偿键拨到2.1进行测试。

4. 由于采用光电法对锭子转数直接进行检测，所以，利用本仪器进行测试时，不需要考虑滑溜率。因此，实际上本仪器所直接显示的捻度值可以用下式表示：

$$\text{测试捻度} = \frac{\text{锭子转数}}{\text{前罗拉线速度}} \times \frac{1}{1 - \text{捻缩率}} \quad (3)$$

5. 本仪器测试后的数据不需进行计算，在仪器的面板上可直接显示出捻度值。

6. 本仪器的电路方框图如图2所示。

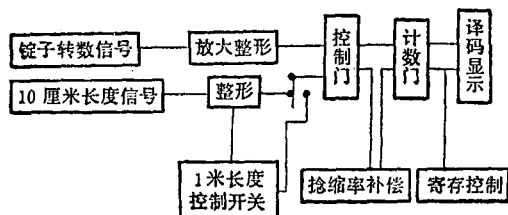


图 2

二、测试情况

我们在棉纺A512型和毛纺B641型精纺机的部分锭子上对几个品号的细纱进行了测试，并将同锭所纺的细纱用Y-331捻度试

验仪进行测试，现将其结果对比于下表。

精纺机型号	A512			B641					
细纱号数	18	28T	7.2 公支						
计算捻度	88	70.46	95						
测试方法	项目	锭号	实测捻度	不匀率	锭号	实测捻度	不匀率		
	Y-331	08	83.87	6.9	01	64.86	4.2		
动态	08	84.40	1.2	01	68.73	0.57	072	90.15	7.5
Y-331	206	80.70	16.7	017	66.50	3.9	073	91.40	5.0
动态	206	81.80	1.0	017	69.15	0.07	073	92.20	1.0
Y-331	207	83.70	13.1	048	64.30	1.5	075	91.50	8.0
动态	207	83.00	0	048	67.88	0.03	075	93.20	1.0
Y-331	205	85.57	7.8	073	63.95	2.0	077	92.05	7.5
动态	205	84.28	0.9	073	64.39	0.03	077	93.20	1.0
Y-331	209	84.25	9.5				079	92.15	7.0
动态	209	85.74	0.8				079	93.30	1.0

注：(1)18号棉纱和7.2公支毛纱选用的捻度补偿数为2.4；而28T号棉纱的捻度补偿数为2.3。

(2) 实测捻度系4~10次试验数据的平均值。

(3) 捻度单位：捻回数/10厘米。

三、小 结

利用动态法对环锭纱捻度值进行测定，可以直接对生产过程中纱的质量情况进行控制，避免或减少废品率；测量时不需停机和取样，操作方便；不需考虑锭带滑溜率；每次测试只需2—3秒钟即可完成；不需计算，仪器上可以直接显示捻度值。

因本方法是在生产过程中对细纱捻度进行测试，所以不会像其他方法那样，测试时由于限位值和预张力选择不当而引起测试误差。因此，只要正确地选取好捻缩率补偿数值，则所测得的结果就能接近实际捻度。

本仪器通过改进后，还可以测出纺纱张力。如将本测定仪作为纺机的附加装置，有可能做到预先输入捻度的误差范围数值，通过反馈指令，使纺机罗拉自动控制，保证纺纱质量。