

# 紫外线在 535 胶辊表面处理上的应用

徐中强 冯惠忠

(上海第二十一棉纺织厂)

**【摘要】** 本文介绍了用紫外线处理 535 型丁氰胶辊的经验。作者通过实践和对比证明了 535 型丁氰胶辊用紫外线处理后,能改善其表面结构,使胶辊具有抗绕和较显著地改善成纱条干的效果,经对比发现已达到进口的 ME666 型胶辊的水平。

## 一、紫外线照射改善丁氰胶辊质量的原因

当大功率紫外线照射在丁氰胶辊表面一定时间后,大量光量子能量被丁氰分子吸收,使它发生分解、交联和聚和作用,使胶辊表面形成厚约 0.02mm 的新化合物(丁氰的同素异形体);使它除了具有抗绕效应外,还使胶辊表面变得更细密光洁和弹性均匀而使成纱条干得到较显著的改善(经实际使用其效果和寿命不低于 535 型胶辊用涂料处理)。

## 二、对不同质量的胶辊的处理效果

紫外线的光学效应除与光量子的能量有关外,还与被照射物质吸收能力有关。我们对几种不同型号,不同硬度的丁氰胶辊用同一紫外线光源处理后,在同台、同锭号、同粗纱的条件下,纺制 13.9 特纯棉纱(各型号丁氰胶辊的直径相同)。结果列于表 1(细、粗节和棉结单位为个/400 米,下同)。

表 1 不同型号的丁氰胶辊用紫外线处理后的效果对比

型 号	条干 CV (%)	细 节	粗 节	棉 结
535(75°)	21.01	44	528	701
80°胶辊	21.55	62	580	698
双层胶辊	21.11	49	533	669
880胶辊	21.34	49	555	683

从表 1 可见,效果以 535 型胶辊为好。

## 三、用紫外线处理与涂料处理的质量的对比(见表 2)

表 2 535 型胶辊两种处理方法效果对比

用紫外线处理				用涂料处理			
CV%	细 节	粗 节	棉 结	CV%	细 节	粗 节	棉 结
18.77	36	300	425	19.50	36	363	430
18.22	36.5	279	395				

表 2 中,第一行为同锭子,同粗纱,三台细纱机上取样的平均值,第二行为在一台细纱机上随机取样的两次平均值。经  $t$  检验,三台细纱机的  $t$  值分别为 2.256、2.571、3.462 都  $> 2.101$ ,因此 535 型胶辊用紫外线处理比用涂料处理能显著改善成纱条干均匀度 CV% 值 ( $19.50\% - 18.77\% = 0.73\%$ )。

我们还对整台细纱机使用紫外线处理的胶辊经两个月的黄梅季节考验,未发生绕花现象;并在运行三个半月后,再测成纱条干均匀度 CV% 值(与新用紫外线处理的同型号 535 胶辊成纱条干作对比)为 19.49%(新处理的为 19.64%),说明成纱质量没有因使用日久而恶化。

## 四、几种处理方法的胶辊情况(见表 3)

经  $t$  检验:535 型胶辊用紫外线处理对涂料处理的胶辊纺 13 特涤棉纱时,  $t = 2.068 < 2.101$ ,效果不显著。

535 型胶辊用紫外线处理对车间大面积使

表 3 三种处理的胶辊对成纱质量的影响(纺13tex)

型号与处理方法	CV %	细节	粗节	棉结
535胶辊涂料	17.16	36	98	121
535胶辊紫外线处理	16.85	31	89	124
80°胶辊涂料	17.24	45	99	132

注：三种胶辊的直径都为 29mm。

用的 80° 胶辊涂料处理时,  $t = 2.253 > 2.101$ , 效果显著。

### 五、535型紫外线处理胶辊与 Armstrong ME 666 胶辊用 Wickelstopp 涂料处理对比

我们在上棉 28 厂与上棉 2 厂作了对比试验, 结果列于表 4 (纺 J14.5tex 纱)。

表 4 535 型处理胶辊与 ME666 型胶辊对比

厂名	胶辊型号及处理方法	CV %	细节	粗节	棉结
28棉	ME666 涂料	15.19	1.8	78.9	91.6
	535紫外线处理	14.78	2.8	58	89.3
2棉	ME666 涂料	15.44	19	92	128
	535紫外线处理	15.08	6	96	116

在两个厂的试验, 用  $t$  检验结果, 两者无显著性差异; 说明 535 型胶辊经用紫外线处理后, 成纱的质量已达到 ME666 型胶辊的水平。

### 六、80° 胶辊用紫外线处理与涂料处理成纱质量的对比(见表 5)

试验条件: 同纺 13.9 tex 棉纱与 13 特涤棉纱, 同台、同粗纱、同锭对比。

从表 5 可见, 用紫外线处理的 80° 胶辊在同样纺 13 特涤/棉纱时, 成纱条干不匀 CV% 略高于用涂料处理, 经  $t$  检验两者无显著差异。在纺 13.9 特棉纱时, 用紫外线处理的 80° 胶辊的成纱条干不匀 CV% 值 优于用涂料处理, 但经  $t$  检验, 无显著差异。说明紫外光处理对 80° 胶辊在成纱质量方面无显著差异。

这个试验说明, 各种型号的胶辊由于配方不同, 对紫外线处理的效果也不同, 如 80° 胶

表 5 80° 胶辊两种处理对成纱质量的对比

tex	处理方法	CV %	细节	粗节	棉结
13 (涤/棉)	紫外线处理	16.74	20	89	128
	涂料处理	16.64	18	90	130
13.9 棉	紫外线处理	20.92	81	515	588
	涂料处理	21.4	86	550	601

注: 13.9 特棉纱的数据为三台平均值。

辊就不宜用紫外线处理(经紫外线处理的 80° 胶辊的抗绕效果也不佳, 经使用一个月左右发现有较多的绕辊现象)。

## 七、结 论

1. 535 型丁氰胶辊经紫外线处理比涂料处理在纺 14.8tex 纯棉纱时, 条干不匀 CV% 能降低 0.73%, 且经试用其抗绕性能与使用寿命都不低于用涂料处理。

2. 535 型胶辊经紫外线处理在纺 13 特涤棉纱比用 80° 胶辊涂料处理对成纱条干也有显著改善。

3. 紫外线处理不是对各种型号的胶辊同样有效, 如 80° 胶辊就不宜用, 故在使用此设备时要先作试验。

4. 经我厂实际使用认为, 用紫外线处理丁氰胶辊是一项有效的技术措施, 方法简易, 无污染, 用涂料则要产生污染, 且运输不方便(系危险品), 而效果却较显著, 可进一步推广, 并准备将此技术用到并、粗和梳棉机上剥棉胶圈上。并准备作先涂料后紫外光照的研究。

衷心感谢石家庄第二、三棉纺织厂孙静芬、王建会、杨铎同志对我厂应用紫外线技术方面给予的大力帮助。

## 勘 误

1991 年第 11 期目录, 第一篇的第一作者应为王希岳。