

涤纶短纤纱线的单强 CV% 值与原料的关系

杨步娟

(上海第七棉纺厂)

【摘要】 本文重点探讨了涤纶短纤的纤度、长度对成纱单强 CV% 值的影响。

纱线的单强 CV 值是考核涤纶短纤纱线内在质量的主要指标之一。实践证明,提高纱线条干均匀度是降低单强 CV% 值的基础,成纱条干均匀 CV% 值与单强 CV% 值直接相关,其相关系数为 0.7 左右。另外,纯涤纶纱线对原料性能要求特别高,除要求涤纶短纤必须是高强度伸型外,对纤维的长度和线密度都有一定的要求,原料的配比好坏也会影响纱线单强 CV% 值。现分别探讨如下:

一、不同原料配比对单强 CV% 值的影响

从表 1 可见,原料线密度小则成纱单强

表 1 不同配比、线密度对纱线单强 CV% 值的影响

品 种	11.8tex 纱		14.8tex 纱	
	1.33dtex 33% 1.56dtex 67%	1.33dtex 100%	1.33dtex 33% 1.56dtex 67%	1.33dtex 100%
平均线密度	1.48dtex	1.33dtex	1.48dtex	1.33dtex
单强 CV% 值*	18.57%	16.59%	16.33%	12.51%

* 为 10 次平均值。

CV% 值低,单唛纺比混唛纺好。前者是因为原料线密度小则成纱断面中的纤维根数多,纤维间接触面积大,摩擦阻力较大,受拉伸外力作用时,不易滑脱的缘故,后者则是由于单唛的纤维线密度较混唛均匀之故;如单唛纺 1.33 dtex 平均细度为 7520,而在 1.33dtex 与 1.56dtex 混唛纺时,其平均细度为 6740,两种不同粗细的纤维差异在 1000 左右,混在一起,在牵伸过程中,线密度粗的纤维刚性大而挺,细的纤维则易缠绕而造成纱线不匀。

因此在生产过程中,混棉均匀是降低单

强 CV% 值的必要条件,这在混唛纺中尤为重要。但即使在单唛纺时,仍需多包混和,才能稳定单强 CV% 值。故在实际生产中,应尽量采用等同线密度的原料。

二、纱线的均匀度对纱线纤维根数的要求

国际上对各品种纱线有一定的纤维平均线密度与纱线截面内平均纤维根数的要求。表 2 为生产实践中纺纯涤纶纱可供参考值。

掌握和应用以上要求,对指导生产纯涤纶纱线有很大意义。例:某厂生产 9.8tex 涤纶纱,其原料配比为 1.56dtex 50%,1.67dtex 50%,生

产中出现生活不稳定,细纱工序断头高。经在工艺和设备方面找原因,但不能解决问题,最后发现所用原料过粗,已超过临界线,通过改细原料细度才解决。又一例:某厂大面积生产

涤纶纱原先统一混配为 1.56dtex 67%,1.33dtex 33%;生产品种从 14.8~7.4tex;结果发现 14.8tex 纱用此配比,质量是保证了,但成

表 2 纯涤纶纱适用的平均线密度与截面内纤维根数

品 种	纤维平均线密度			截 面 内 平均根数
	Nm	D	dtex	
29.5~19.5tex	6000	1.5	1.67	177~117
14.8tex	6430	1.4	1.56	95~
11.8~9.8tex	6920	1.3	1.44	82~68
8.4~7.4tex	7500	1.2	1.33	63~56
<7.4tex	>9000	1.1~1.0	1.22~1.11	60~

上高了一些;7.4tex 和 8.4tex 纱用该成分则生产波动大,遇到原料唛头接批时,当实际纤维支密度变粗一些,则生活明显难做,质量有波动。这是因为用此配比其平均线密度已达临界状态,若有条件应用两只配棉成份。

三、用不等长纯涤纶短纤可降低单强 CV% 值

目前纺纯涤纶纱线都采用等长的涤纶短纤维,其长度都为 38mm,整齐度好,没有短绒,有利于纱线品质的提高。但过于整齐,牵伸时没有随机均匀作用,部份纤维在牵伸过程中会出现同步现象或过早过迟运动与正常运动的纤维造成重叠现象,而导致条干恶化。若采用不等长纤维,在牵伸时纤维虽有迟有早,但有随机均匀作用,纤维同步运动的机会则将大大地减少或消灭,故能取得较好的成纱均匀度,降低单纱强力内 CV% 值(参见表 3)。

表 3 等长与不等长纤维成纱的单强 CV% 值

纱 支	29.5tex		19.7tex	
	等长	不等长	等长	不等长
单强 CV% 值*	13.06%	10.12%	13.26%	9.97%

* 为 11 次平均。

表 3 中,不等长是用的棉纤维,等长是用

38mm 的涤纶纤维。由此可见,若纺纯涤纶纱采用不等长的短纤则单强 CV% 值可降低。但需注意在用不等长短纤时,必须将原料进行充分混和才行。另外,棉型化纤用不等长纤维纺纱其长度差异范围应如何控制,是须要探讨的。从理论上分析,棉型纤维其长度范围可参照原棉长度;若长度差异过大,则不利于产品质量,故以 2mm 为一档,对细纤维长度可短一些,否则易受损或绕锡林。建议采用以下的范围:1.67 dtex 36~40 mm;1.56 dtex 34~36 mm;1.45 dtex 34~38 mm;1.33 dtex 32~36 mm;1.21 dtex 32~36 mm;1.11 dtex 30~34 mm. 在混合时一批的长度差异不宜过大,以 2~4mm 为宜,接批时,一般不宜超过 2mm。

四、结 论

纯涤纶纱线除原料必须采用高强低伸型外,还必须注意以下几个方面。

(1) 宜采用等线密,不等长的原料。在目前棉型涤纶原料长度都为 38mm 的条件下,应该以单唛纺并取线密度相等同纺纱为好,且一定要多包抓取更利于质量。

(2) 混唛纺时,要求原料的线密度差异不能过大,以越小越好,混和一定要均匀。