

涤纶短纤维性能与涤棉混纺织物服用性能的关系

陈松洛

(上海市纺织工业局)

涤棉混纺织物的服用性能与所用涤纶纤维的性能有密切的关系。1979年下半年以来,纺织厂使用的涤纶短纤维除国产的外,大多是美国和西欧地区生产的。它同日本生产的涤纶短纤维相比较,强力较低,伸长较高,属中强中伸型。它与高强低伸型对涤棉混纺织物服用性能的影响区别是大家关心的问题。作者根据涤棉混纺布质量的测试资料进行分析,提出一些看法作为探讨。

一、低强高伸型与高强低伸型涤纶纤维质量对比

表1 两种类型的涤纶纤维质量对比

测试项目	低强高伸型 (东洋“T201”)	高强低伸型 (东洋“T402”)
细度(旦)	1.57	1.48
强力(克/旦)	4.75	6.08
伸长(%)	40.7	28.9
熔点(℃)	252	256
结晶度(%)	35.9	39
杨氏模量(克/旦)	32.68	48.31
屈服强力(克/旦)	0.96	0.81
屈服伸长(%)	3.12	1.77
屈服功(克×厘米)	0.2316	0.1057

注:低强高伸型:断裂强力<5.0克/旦;断裂伸长>40%。

中强中伸型:断裂强力5.0~6.0克/旦;断裂伸长30~40%。

高强低伸型:断裂强力>6.0克/旦;断裂伸长<30%。

表1中杨氏模量是表示纤维在小负荷作用下变形的难易程度,模量低的纤维在小负荷作用下易伸长。同样粗细的两种纤维,模量低的制成品手感比模量高的柔软。低强高伸涤纶纤维的耐疲劳的内在能量屈服功要

比高强低伸型高得多,所以用低强高伸型涤纶纤维制得的成品,就能比高强低伸型纤维所制的成品承受更多的在服用时经常反复发生的摩擦、弯曲,也就是耐磨、耐穿。

二、低强高伸型与高强低伸型涤纶纤维成纱、成布的质量对比

配棉成份(13号纱):

① 低强高伸型:涤纶65%(东洋“T201”),细绒棉35%(江苏棉65%,安徽棉35%)。

② 高强低伸型:涤纶65%(东洋“T402”40%,仓敷30%,龙尼吉可15%,荷兰中强中伸型大沃纶15%);细绒棉35%(江苏棉65%,安徽棉35%)。

表2 两种配棉的成纱质量对比

测试项目	低强高伸型	高强低伸型
细度(旦)	119.2	117.2
断裂单强(克/旦)	1.58	2.32
断裂伸长(%)	17.2	10.3
断裂功(克×厘米)	403	302
细纱品质指标	2050~2080	2850~2900

表3 两种配棉的坯布质量对比

测试项目		低强高伸型	高强低伸型
断裂强力 (公斤)	经	43.1	48.3
	纬	42.3	50.7
断裂伸长 (%)	经	35.3	23.2
	纬	31.3	19.6
断裂功 (公斤×厘米)	经	164.2	79.6
	纬	136.8	87.0
曲磨次数	经	6140	5265
	纬	6663	5915

以上试验是在同一设备和工艺条件下纺纱、织布的。可看到低强高伸型的成纱和坯布的断裂功明显地比高强低伸型高，故耐磨、耐穿。而用高强低伸的涤纶纤维纺纱、织成布，虽然纱的品质指标和布的强力较高，在生产过程中可降低断头，有利于高产，但其

表4 两种配棉的湖蓝色涤棉布质量对比
(坯布规格: 宽980毫米, 13号×13号)

测试项目	低强高伸型	高强低伸型
断裂强力 经 (公斤) 纬	48.68 36.7	61.2 49.42
断裂伸长 经 (%) 纬	37.6 57.2	27 46.2
断裂功 (公斤×厘米)	258.1	205.5
平挺度 经 纬	4 ⁺ 5 ⁻	4 ⁻ 5 ⁻
急弹性	214.6	200.6
缓弹性	244.8	227.4
手感	较清爽	较粗糙
吸色性能	得色较深	得色较浅

表5 两种配棉的漂白涤棉布质量对比
(坯布规格: 宽980毫米, 13号×13号)

项 目	低强高伸型	高强低伸型
断裂强力 经 (公斤) 纬	43.4 36.6	60.1 49.1
断裂伸长 经 (%) 纬	22.3 26.2	16 21
撕破强力 经 (公斤) 纬	12.4 8.47	9.95 7.87
断裂功(公斤×厘米)	231.5	174.3
急弹性(经+纬)	188	177
缓弹性(经+纬)	263.7	260.3
湿弹性(经+纬)	276.3	265.6
人工搓洗10 次后平挺度	较好	差
扭转法平挺度	4级	3~4级
皂洗一小时后磨 50次的起毛情况	较好	较差
吸湿性能	得色较深	得色较浅

断裂功较低，故服用性能差。

三、低强高伸型与高强低伸型涤纶纤维制成涤棉印染布的质量对比

从表4、5分析，除印染布的断裂强力外，其他各项指标如断裂功、急弹性、缓弹性、湿弹性、撕破强力、平挺度、起毛起球和耐磨性能等都是低强高伸型的印染布好。另外，由于低强高伸型的涤纶纤维的结晶度较低，故其上色性能也较好。

根据上述一系列的测试资料的对比，可以看出，低强高伸型涤纶纤维要比高强低伸型涤纶纤维服用性能好。回顾上海从60年代初开始纺制涤棉混纺布，所用的涤纶纤维主要是低强高伸型和中强中伸型，到1970年左右才大量使用高强低伸型的涤纶纤维。广大消费者反映1970年以前的涤棉混纺布既滑又爽，起毛起球现象少，越穿越光洁。这与测试得出的结论是一致的。

四、结论

国外生产的棉型涤纶短纤维，在60年代以低强高伸型为主。60年代末有些国家逐渐发展了高强低伸型纤维。目前日本大都生产高强低伸纤维；美、英、西德则以中强中伸型为主。日本等国家所以发展高强低伸型涤纶纤维，主要因为在他们国内涤纶价格比棉便宜，涤棉混纺布是低档产品，为了减少纺纱断头，扩大细纱、布机看台，减少成本的缘故。而我国目前涤棉混纺织物属较高档产品，消费者对服用性能要求高，应该使用低强高伸型的涤纶纤维来提高服用性能；但成纱强力低，断头率高，提高产量有困难。中强中伸型的涤纶纤维的性能介于低强型与高强型之间，成纱强力比低强高伸型高，纺纱、织布时断头少，而服用性能与低强高伸型差异不大。所以根据我国具体情况，涤棉混纺布的涤纶纤维以采用中强中伸型为宜。