

苧麻长纤纺细纱机牵伸摇架长度探讨

龚 珍

(上海第九棉纺织厂)

【摘要】 目前DJ-562(CZ)型或FZ-501型苧麻长纤纺细纱机的牵伸大摇架均为TF-18-300型。由于该摇架长度太长,运转过程中有晃动现象,影响细纱条干均匀度。本文通过几种苧麻纤维长度及不同工艺参数对比试验,提出了缩短摇架长度的建议,可供纺机制造厂在生产新型牵伸摇架时参考。

DJ-562(CZ)型细纱机是苧麻长纤纺专用细纱机,自1975年以后各地苧麻纺织厂已普遍采用。近年来又试制了FZ-501型苧麻长纤纺细纱机,其特点是卷装大、噪声小、断头吸入效果好,自动化和通用化程度高。但两种机型的牵伸摇架均为TF-18-300型,因摇架较长,在运转过程中有晃动现象,罗拉钳口和加压不够稳定,纱条在牵伸过程中易产生附加不匀而影响条干均匀度。根据目前多数麻纺厂选用的前后罗拉中心距为260毫米,少数厂选用280毫米的实际情况,有可

能将摇架长度缩短。同时又考虑到少数工厂仍采用绢纺式梳麻工艺,其纤维长度较长,不同工艺条件对细纱罗拉中心距的要求也不同的特点,我们在DJ-562(CZ)型细纱机进行了下列试验。

一、优选罗拉中心距

我们试验了四种罗拉中心距,即245、260、280、300毫米,精干麻梳理后纤维的平均长度为100毫米左右,40毫米及以下的短纤维率为3.05%,纤维细度为1829公支,纺制36

表1 不同罗拉中心距的细纱质量

	罗拉中心距(毫米)	300	280	260	245
常规测试数据	品质指标	1430	1460	1410	1120
	重不匀(%)	3.26	3.12	3.03	3.48
	强不匀(%)	6.33	7.25	8.15	7.42
	大节(只/800米)	0	2	2	1
	小节(只/800米)	22	30	31	36
	麻粒(粒/400米)	65	26	33	45
	条干(分)	80	90	100	80
	千锭时断头(根)	53.8	73.5	53.8	39.2
恒温恒湿标准条件下测试数据	条干不匀率(CV%)	22.42	21.65	21.97	22.13
	细节(-50%,个/200米)	95	77	82	87
	粗节(+50%,个/200米)	102	84	86	91
	麻粒(+200%,粒/200米)	216	136	165	185
	单纱强力(克)	546.4	543.3	533.8	522.2
	强不匀(%)	21.23	20.90	20.67	22.63
	伸长率(%)	2.63	2.58	2.56	2.50
	伸长不均率(CV%)	15.63	14.92	15.04	17.23
断裂长度(千米)	21.59	20.35	20.39	20.27	

公支纱, 结果见表 1。可见罗拉中心距为 280 毫米时效果较好, 细纱条干不匀率、粗节、细节、麻粒、强力等质量指标都名列前茅, 罗拉中心距为 260 毫米时效果次之, 300 毫米(最大限度)时控制纤维的效果较差, 条干均匀度、麻粒、粗节、细节等质量指标均明显下降, 罗拉中心距为 245 毫米(最小限度)时由于超长纤维的存在, 牵伸发生困难, 效果同样不好。因此, 罗拉中心距的选用范围以 260~280 毫米较合适。

二、优选工艺参数

采用正交设计方法, 选用 $L_8(2^7)$ 表头设计, 用苧麻毛纺式梳理新工艺(简称: 新)和苧麻绢纺式梳理老工艺(简称: 老)的长纤维分别纺制 36 公支纱进行优选工艺参数对比试验。因子水平表、试验结果、末道并条纤维质量及半制品质量等分别见表 2、3、4、5。

表 2 因子水平

因 子	水 平	
	1	2
A 粗纱捻系数	22	23.9
B 细纱隔距块(毫米)	7.5	6.0
C 前后罗拉中心距(毫米)	280	260

表 3 不同工艺参数组合的细纱质量

试验号	1		2		3		4		5		6		7		8		
	新	老	新	老	新	老	新	老	新	老	新	老	新	老	新	老	
常规数据	重不匀(%)	1.82	1.73	2.39	2.65	1.71	1.97	1.90	1.95	2.38	1.46	2.27	1.90	2.37	2.12	2.09	2.33
	品质指标	1440	1690	1440	1780	1580	1810	1430	1680	1460	1770	1480	1660	1480	1530	1420	1640
	强不匀(%)	5.54	6.66	8.49	7.99	7.72	6.87	7.47	8.22	8.31	8.25	7.75	7.07	9.22	8.35	7.02	10.48
条件下测试数据 恒温恒湿标准	条干不匀率(CV%)	24.24	20.96	24.61	20.96	23.94	20.77	24.11	20.80	25.10	21.39	24.03	20.75	23.78	20.48	23.82	20.85
	细节(-50%, 个/200米)	198	85	215	78	174	68	197	70	265	79	184	67	164	76	173	71
	粗节(+50%, 个/200米)	391	196	411	173	346	167	371	171	415	191	388	179	348	169	362	170
	麻粒(+200%, 粒/200米)	627	292	659	288	571	262	626	273	668	295	638	273	599	241	631	266
	强不匀(%)	19.94	20.87	20.55	20.98	22.23	16.72	18.66	18.67	32.61	16.30	15.68	18.57	19.14	18.91	21.64	23.19
断裂长度(千米)	21.69	24.10	20.83	24.57	20.33	25.11	21.73	24.65	21.50	25.11	23.31	25.30	21.33	24.58	20.63	25.21	
质量名次总和	36	48	58	49	29	21	32	37	60	42	33	29	30	40	37	47	
综合质量名次	5	7	7	8	1	1	3	3	8	5	4	2	2	4	6	6	

表 4 末道并条的纤维质量

项目	最长长度(毫米)	交叉长度(毫米)	最短长度(毫米)	平均长度(毫米)	整齐度(%)	短纤率(%)	公制支数	强度(克/旦)
老工艺	290	235	18	78.9	68.55	6.27	1764	5.58
新工艺	300	225	15	74.0	69.77	7.15	1597	5.77

注: 长度用拜氏图法测得。

表 5 半制品质量

项 目	条干不匀率(%)		白星(粒/克)		并丝(%)	式粗回潮率(%)
	末并	式粗	末并	式粗		
老工艺	13.6	23.8	1.5	2.5	1.0	6.33
新工艺	11.3	21.3	6.0	9.0	0.8	6.65

从纤维和半制品质量数据看, 老工艺比新工艺的纤维平均长度长 5 毫米左右。纤维长度不同对后道工序工艺参数的选择关系极大, 如罗拉中心距、粗纱捻系数、隔距块、加压等合理选用和相互搭配妥当与否, 对细纱质量的好坏关系密切。我们采用质量指标

综合评定的方法进行对比, 首先排出各试验号的单项质量指标名次, 然后综合各试验号的单项质量指标名次, 最后排出各试验号的综合质量名次, 同时用直观方法排出因子主次顺序, 列出二元表求其因子最佳组合。

三、结 论

1. 工艺参数的最佳组合为 $A_1 B_2 C_1$, 即粗纱捻系数22, 细纱隔距块6毫米, 前后罗拉中心距280毫米, 而且对于新老工艺都能适用。

2. 三个因子的交互作用对细纱质量的影响大于因子本身对细纱质量的影响, 因此因子的合理组合显得十分重要。

3. 粗纱捻系数和细纱隔距块适当选小

些, 罗拉中心距适当选大些, 效果较好, 能充分发挥皮圈牵伸装置的优越性, 加强对纤维的控制, 从而使细纱质量有所提高, 即第3号试验结果为好。另外, 由于少量超长纤维的存在, 罗拉中心距也必须适当放大些, 才能保证牵伸的顺利进行, 否则会产生弹簧纱, 特别是老工艺时更为明显。

4. 苧麻纺的罗拉中心距以260~280毫米较合适, 有利于改善牵伸中摇架晃动和克服罗拉钳口与加压的不稳定, 因此建议缩短摇架长度至280毫米。这样还可以适当减轻机台重量和降低机台高度, 有利于操作。

本试验和本文撰写过程中得到沈毓麟、沈祖望、汪学骏等同志的指导和帮助, 特致谢意。