

染整后整理工艺设备与应用(二)

陈立秋

(常州纺织机械厂 江苏常州 213161)

关键词:整理;工艺过程;设备

中图分类号:TS195.39

文献标识码:A

文章编号:1000-4017(2005)04-0040-04

4 磨毛整理^[1]

影响磨毛质量的因素较多,关系复杂,如织物的组织规格、加工工艺、磨辊上磨粒大小(砂皮目数)、砂磨辊转速、织物与砂磨辊间隙、包覆角、织物在机张力和织物的含潮量等,都会影响磨毛效果。另外,织物磨毛后其力学性能也会发生相应变化,如柔软性增加,断裂强度和撕破强力下降等,其中最突出的是磨毛效果和织物强力下降的矛盾。

4.1 磨毛织物对半制品的要求

前处理的优劣直接影响磨毛效果和织物手感,因此要求退浆净、精练透,减量率控制在1%~2%(前后一致);布面要平整,避免皱条、无针钺、布钺印;对坯布要求较高,粗纱棉结要少,染色均匀一致,无左中右、正反面及前后色差。磨毛前织物最好能成大卷装,保证织物平整,打卷张力不能太大,以免产生缝头印;若布箱落布,则需采用烘磨联合机,以除折痕。磨毛前需进行柔软处理,可降低纤维间摩擦系数(降低纤维间的抱和力),有利于磨毛时纤维表面茸毛的形成,可采用进口柔软剂 Sapamine OC、Bicron 33N 或国产柔软剂。磨毛前应避免高温定形,否则会使织物紧密硬板,导致起绒困难,若布面有皱印,则可采用烘磨联合机或采用低温定形。当加工深色品种时,由于在织物表层与里层的染料浓度形成梯度,一旦布面平整度差和粗经粗纬、棉结较多时,织物经磨毛后在凸处产生露白。故对深色品种可采用先磨后染工艺,有利于绒面的色泽鲜艳,正反面色差小,便于核对色光,且可防止染后再磨毛时,各种不同色号绒毛在起绒时互相沾污。对中浅色品种,则可采用先染后磨工艺,如混纺织物和粘附倾向的织物,起绒加工宜在染后进行,否则易使织物在染色过程中因粘搭而产生较难消除的折皱,不利匀染。

4.2 织物组织规格的影响和对砂皮目数的要求

不同织物组织规格,其磨毛工艺条件也不同。磨毛时纬纱受到磨粒90°的磨削,而经纱只是受到磨粒180°的平衡作用,故纬纱断裂强度的损伤相对比经纱大。如果平纹织物的经纬纱密度较接近,磨毛时经纬被磨削的概率相等,由于磨粒对纬纱的磨损大,宜选用粒度较细的磨粒,同时织物张力要小,使之与砂磨辊接触较轻,如果平纹织物经密高于纬密,则其磨削作用较小,而纬纱与磨粒的接触机会少,要获得较好的磨毛效果,宜选用粒度较粗的磨粒。平纹织物的磨毛缺点是交织点易暴露;缎纹织物的结构比较松,易起毛钩丝,斜纹织物由于经纬不平,易产生阴阳感。而纱线捻度和密度等也会影响磨毛效果。捻度高、密度大的织物难磨毛,稀薄织物则强力损伤大并造成纬

纱移动;中厚织物纬向暴露点多,磨毛效果较好(绒毛均匀浓密)。因此,不同组织规格和纱支密度的织物,应选择不同目数的砂皮,才能保证磨毛质量。表9为某印染厂生产各类磨毛织物的技术参数,以供参考。表10为一家绸缎练染厂生产单面平纹涤纶的参数。

表9 不同组织规格的织物所选用砂皮目数

织物种类	纱支/tex	密度 /根·(10cm) ⁻¹	织物名称	砂皮目数
薄型织物	15	524×283	纯棉府绸	180
	13	524×283	涤棉府绸	180
中型高密	15	524×394	纯棉高密府绸	120~150
中型高密	13	524×370	纯棉高密府绸	120~150
厚型织物	-	-	涤棉线绸	100~120

表10 不同织物密度所选用的砂皮目数

砂皮目数		0	180	240	300~400
密度 /根·(10cm) ⁻¹	经向	350	293	294	295
	纬向	516	370	369	370
强度 /N·(5×20cm) ⁻¹	经向	710.0	590.0	600.0	606.8
	纬向	606.6	500.2	504.0	504.8
实物情况	手感	较软	软	软	很软
	茸毛	无	欠匀短	匀短	匀密短

由于织物是依靠磨粒的锋刃切断纤维而产生茸毛,故在相同条件下,不同粒度的磨粒对磨毛效果影响很大。磨料粒子粗,起毛长而快,但降强大,粒子细则起毛短而密,手感好,降强小。故轻薄织物宜用高目数砂皮,粗厚织物宜用低目数砂皮。

4.3 磨辊速度与织物运行速度的平衡影响

磨毛时,磨辊的线速度大大超过织物的运行速度(磨辊线速度在1000 r/min左右,织物运行速度在10~15 m/min),两者的速度差越大,产生的茸毛短、密、匀,绒面丰满,但织物强力下降大,如速差小,则产生的茸毛长而稀,手感粗硬(两者速度是可调整的)。磨辊速度对粗厚织物影响较轻,薄织物要小,因此,对粗厚织物磨毛速度可高些(1000~1200 r/min),轻薄织物应低些(800~900 r/min),车速宜控制在10~15 m/min。

4.4 织物张力及织物与磨辊的接触程度的影响

织物张力表示织物接触磨辊的松紧程度,接触程度则表示织物与砂磨辊接触时包覆角的大小,包覆角对织物的磨毛效果和强力有较大影响。如织物与磨辊的接触面积大,则其包覆角亦大,张力大,磨毛效果亦好,但强力下降也越大,反之则效果差,强力下降小。

磨毛辊的压紧辊接触总弧长(包覆角)在150~175 mm,0~3格为空载,3~10格为加载工作部分,每格代表25 mm弧

长。因此,应根据具体品种恰当地控制好织物张力和包覆角,这是防止织物强力过度下降的关键。一般控制张力为($4 \times 10^5 \sim 5 \times 10^5$)Pa,包覆角为4~8格。

表11为某绸缎练染厂生产实践中的磨毛参数选择。

表11 织物张力和包覆角的选择

织物类别	砂皮目数	磨辊转速 /r·min ⁻¹	包角读数 /格	张力 /×10 ⁵ Pa	车速 /m·min ⁻¹
纯涤纶	380~400	1 000	8~10	4.5	12~15
涤棉交织	240~350	800~900	6~8	4.5	9~12
涤棉网络丝	240~360	800~900	6~8	4.5	12~15
涤棉	240~380	800	4~6	4.5	10~12

砂皮使用时间对磨毛效果也有影响。使用新砂皮时,包覆角可小些,随着使用时间的增加,包覆角也逐渐增大,直至更换新砂皮。砂皮使用时间,超细织物磨毛一般在10万m左右。

4.5 磨毛次数对磨毛效果的影响

为取得理想效果,有些织物(如斜纹类中厚织物)要采取多次磨毛。一般随磨毛次数增加,织物撕破强力也随着下降,但柔软性则有所增加。磨毛次数以奇数为宜,因为偶数磨毛次数可能会引起倒毛和纬向条干不匀。此外,磨毛次数与车速和接触弧度(包覆角)也有关,需根据具体情况进行调节。

4.6 SMA907型磨毛机

工作流程 平幅进布→缝头探示→进布辊→七辊磨毛→出布轧辊→刷毛辊→摆幅落布

主要部件 机架、磨毛辊、刷毛辊、进布辊、出布轧辊、落布架、电气柜、吸尘风机等(见图3)

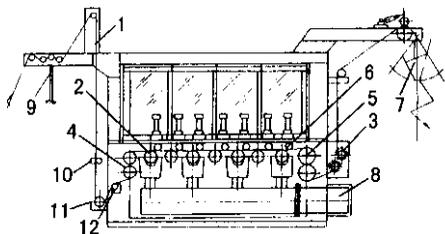


图3

1-机架 2-磨毛辊 3-刷毛辊 4-进布辊 5-出布轧辊 6-压布辊 7-落布架 8-吸尘 9-紧布架 10-吸边器 11-浸渍辊 12-刮水器

5 柔软整理^[1]

意大利白卡拉尼(BIANCALANI)公司的爱乐1000(AIRO 1000)型特种柔软整理机,是集柔软、砂洗与烘干后整理技术于一体的综合性后整理设备。几乎所有40~700 g/m²的纺织品,如棉、麻、丝、毛和各类化纤(尤其超细纤维、铜氨人造丝)、针织布、毛巾、牛仔布、灯芯绒、无纺布,以及人造革、涂层革等,都可在这设备上柔软、砂洗、减量、褶皱、朦胧效果、仿桃皮绒效果、褪色等各类特种整理,且效果显著。

5.1 工作原理

爱乐1000整理机的独创之处在于它的织物牵引系统,其每根文氏管都由一台高压鼓风机提供压缩空气。压缩空气由主、辅两组蒸汽热交换器加热。根据工艺要求,温度可在室温至140℃范围内自动控制,压缩空气以最高可达1 000 m/min的速度把织物推送至各段处理装置。气流在文氏管中对织物加以

揉搓,然后将织物喷出,织物在瞬间失压状态下得以膨化,以极高的速度甩打在后面特制的不锈钢栅格挡板上,使织物纱线应力得以松弛。织物在爱乐1000机内完成揉搓、膨化及撞击三步机械柔软作用后,落入主槽,通过铺在上面的特氟隆板,轻柔地滑至机器前部,再进行下一循环的松式柔软处理(如图4所示)。

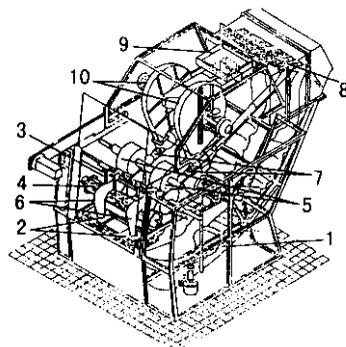


图4 爱乐1000的结构示意

1-处理槽 2-布的牵引导框 3-导布翼 4-异形导布筒 5-大滚筒 6-织 7-文氏管 8-栅格挡板 9-热交换器 10-高压离心风机

由于织物在文氏管内运行速度高,动能大,使得揉搓效果十分明显,织物出文氏管后动能瞬间释放,使织物纤维得到充分膨化和松动,多次循环处理后,织物可获得特殊的柔软效果。爱乐1000通过控制处理时间、送风量、车速、温度及湿度五个变量,对各类不同的面料实施柔软整理。

5.2 工艺应用

(1) 纯麻、棉麻交织及混纺类织物的柔软整理

先将织物投入机内运行5 min,以使机内绳状织物自然顺畅。设定处理温度120℃,气流50%,以布速500 m/min处理30 min,然后将车速升至750 m/min处理15 min。经过处理后的织物,消除了麻类织物手感僵硬的特点,柔软蓬松厚实,仿毛效果好。以53 tex×53 tex 213根/10 cm×185根/10 cm(11×11 54×47)棉/麻交织平布为例,测试数据见表12。

表12 棉/麻交织平布测试数据

检测项目	实测值	
	整理前	整理后
强力/N	经	593
	纬	492
伸长/%	经	8.0
	纬	18.2
悬垂系数/%	78.68	71.68

注:悬垂系数按GB 411~432—1978《印染棉布》织物悬垂性试验方法草案检验。

从表12可知,在织物强力、伸长符合标准的情况下,悬垂系数降低,悬垂度增加,悬垂性好。

(2) 涤纶超细纤维织物的柔软整理

涤纶超细纤维织物的柔软整理比较困难。将其在处理前先浸轧硅酮弹性体(膨胀剂)整理剂5 g/L,再以温度120℃、气流80%、布速1 000 m/min处理30 min。处理后织物仿丝绸感极强,有一定的朦胧砂洗效果。以75.5 dtex/96 F×166.5 dtex/140 F(68 D/96 F×150 D/140 F)涤纶超细纤维织物为例,测试数据

见表 13。由表 13 可见 整理后的织物硬挺度显著下降,悬垂性显著提高 织物触感柔软滑爽,服用性能得以改善。

表 13 涤纶超细纤维织物测试数据

检测项目		实测值		
		整理前	整理后	
硬挺度	抗弯长度/cm	C _T	1.6	1.4
		C _W	1.8	1.4
	抗弯刚度/mg·cm	B _T	45.9	30.3
		B _W	65.4	30.3
悬垂系数/%		45.24	39.24	

注:悬垂系数按 ZB W04003—1987 织物悬垂性实验方法草案检测。

(3) 真丝绸织物的酶处理

设定温度 60℃,布速 150 m/min,气流 45%。在处理槽中加水保持浴比 1:30,加入蛋白酶 1% (按丝绸重),用醋酸调节 pH 值至 5.5,压下大辊筒织物运行 110 min。然后开排液阀排出残液,烘干温度 110℃。经酶处理的丝绸,风格更加飘逸,悬垂性极好,且仿桃皮手感极佳(见表 14)。

表 14 真丝绸测试数据

检测项目		实测值	
		整理前	整理后
强力/N	经	815	665
	纬	374	311
伸长/%	经	23.0	18.2
	纬	24.9	20.6
悬垂系数/%		41.56	29.90

注:悬垂系数按 GBn229~237—1984 检测。

(4) 爱乐 1000 能获得传统整理所不能获得的整理效果。下面以爱乐 1000 整理的 47.6 tex×47.6 tex(21×21)苎麻平布为例,与酶处理、预缩处理后的效果进行测试对比(表 15、16)。

表 15 物理性能测试对比

整理方式	折皱回复角/°				断裂强力/N				伸长/%	
	急弹	增长率/%	缓弹	增长率/%	T	下降率/%	W	下降率/%	T	W
半制品	69	-	83	-	793	-	529	-	7.8	20.4
爱乐整理	84	21.7	99	19.3	662	16.5	438	17.2	7.8	16.8
预缩整理	72	4.3	88	6.0	625	21.2	439	17.0	8.5	17.6
酶处理	74	7.2	90	8.4	610	23.0	438	17.2	8.2	17.5

表 16 整理风格对比

整理方式	刚性				活络性 ZHB	表面摩擦性	
	LT	B	R _e	L _e		MIU×10 ⁻¹	MMD×10 ⁻²
半制品	1.037	0.2195	29.46	0.266	0.093	1.60	2.55
爱乐整理	0.920	0.1325	30.92	0.359	0.055	2.07	3.24
预缩整理	1.004	0.1644	31.41	0.366	0.0509	1.72	3.21
酶处理	1.006	0.1661	31.03	0.361	0.0563	1.75	3.22

由表 15 可知,用爱乐 1000 整理后的织物,弹性增加最大,比整理前提高 20% 左右,其余两种整理的织物弹性增加较小。表 16 中,拉伸线性度(LT)表示织物拉伸的难易程度,数值越小,表示织物手感越柔软;弯曲刚性(B)数值越小,表示织物越易变形,手感越软;压缩线性度(LC)及压缩回弹性(RC)表示织物压缩的难易程度,数值越大则织物越丰满、越柔软。综合上述四项指标,爱乐 1000 整理后织物手感最佳。

万方数据

弯曲滞后矩(ZHB)值反映织物的活络性、弹性,其值越小,表示织物越活络。从测试结果可知,爱乐 1000 整理后的织物活络感明显增加。

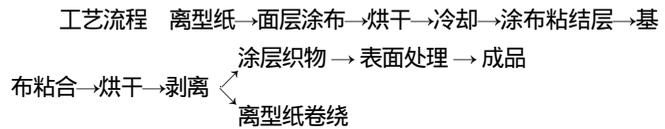
MIU 及 MMD 表示织物的摩擦性,数值越小,表示织物越光洁。经爱乐 1000 整理后,织物的 MIU 及 MMD 值增加最大,绒感增加,更具有砂洗仿桃皮绒效果。

6. 涂层整理^[3]

涂层整理可赋予纺织品某种特殊功能。其功能特性决定于所用的化学品、基布和涂层工艺。对这些因素的选择标准主要包括:用途、设备及动态压力、温度范围、抗化学腐蚀性、透气性等。

6.1 转移涂层工艺

将涂层剂涂于转移纸上,烘干,然后与基布叠合,经轧压转移到基布上,再烘干、固化,冷却后,将转移纸和加工织物分离即成。主要产品为仿皮革。



(1) 服装革涂层配方和工艺(见表 17)

表 17 服装革涂层配方和工艺参考数据

面层/份		粘层/份	
PU 涂层剂	100	PU 树脂	100
DMF	20	DMF	15
MEK 或 Tol	20	Tol	15
Vithane ACR	1	交联剂	5
Vispart pigment	8	促进剂	1~3
间距 0.12 mm 80~90℃、130~140℃烘干		间距 0.1 mm,145℃烘干	

(2) 服装面料涂层配方和工艺(见表 18)

表 18 服装面料涂层配方和工艺参数

面层/份		粘层/份	
PU 涂层剂	100	PU 树脂	100
74 型油墨	4~8	DMF	50~80
DMF	120~150	MEK	70~90
Tol	180	Tol	70~90
助剂	1~3	-	-
间距 0.15~0.20mm 70~90~125℃烘干		间距 0.20mm,110~120℃烘干	

(3) 丝绸涂层配方和工艺(见表 19)

表 19 丝绸工业用布涂层配方和工艺参数

面层/份		粘层/份	
Impranal ENB-03	1 000	Impranal ENW-13	1 000
涂料着色剂(根据色度)	适量	DMF	50~100
MEK	75~150	Tol	50~100
DMF	75~150	5 个温度区:75、90、105、125、130℃	
调节粘度	车速 8m/min		

转移涂层工艺要点:

① 配方中要加涂料或着色剂。着色剂分有机和无机两类,

有机类比重小,比表面积大,透明度好,着色力强,色泽鲜艳,但耐光、耐热稳定性较差;无机类耐光、耐热性较好,但色泽不够鲜艳。根据色泽,一般黑白用无机类为多,红、蓝和紫色用有机类较多,黄棕色用有机、无机类都可。

②掌握涂层厚度是控制质量的关键之一。试验表明,面层厚度增加,即涂布量增加,耐磨和强度均增加,但透湿性下降;粘胶层厚度增加,可增加剥离强力,但会影响透湿性能。涂布厚度决定 PU 涂层剂的用量,也是决定产品成本的主要因素,必须加以平衡。

③烘干温度要由低至高,逐步烘干。要缓慢升温,不宜立即高温,否则面层蒸发太快而产生小泡,影响强度、外观和耐水压等性能。

④离型纸和涂层织物的剥离有熟化和即剥离两种方式。熟化工艺要求粘胶层在 50~80℃ 保温熟化 8~72 h 后进行剥离,即剥离要求高温(150~180℃)固着数分钟。前者剥离强力略高,后者可连续化生产,提高离型纸周转率。两种工艺主要由粘胶层(PU 性能、催化剂和促进剂品种)来决定。

⑤选择和设计基布也是开发转移涂层产品的关键之一,通常有机织、针织和非织造布,结构可根据要求来选用和设计。基布一般需经前处理、染色或起毛,有时也可不加工直接应用。基布对产品的质量关系很大,应重点研究。

⑥生产工艺中,目前所用涂层剂大多为进口,少数自制;所用离型纸基本上是进口。生产离型纸的厂商主要有美国 Warren、日本 Ashal Roll 和 Sohken Kano、英国 Wiggins 和意大利 Binda 等。

6.2 干法直接涂层工艺

我国纺织部门进口的 100 台设备中 90% 以上为干法直接涂层,国内自制设备主要也是干法直接涂层。该类涂层方法设备简单,操作方便,成本较低,生产技术已基本掌握。干法直接涂层利用 PU 或 PAS 与 PU 混合涂层剂,可以生产出比 PA 质量更好的涂层产品。国外都应用 PU 涂层剂生产高档涂层产品,包括高级防水透湿涂层布。

干法直接涂层基布必须在轻微的张力下进行涂层加工,以确保涂层的均匀性。当易变形织物被拉伸时,涂层剂可能会轻易地渗入甚至瞬间穿透织物,故保持恒定的张力是确保涂层面平整的关键。

上海部分厂家用改进的 AR-503/涂层剂生产防水透湿丝绸涂层布。

工艺流程 坯绸(11210 电力纺,11364 绢纺或 205 电力纺)→前处理→热轧→直接涂层→预烘→焙烘→防水

织物指标	耐水压	5~8 kPa
	透湿性	4~5 kg/m ² ·24 h
	泼水	80 分
	耐寒性(-30℃)	较柔软

6.3 湿法涂层工艺

湿法涂层也称凝固涂层,目前大部分是用 DMF 溶剂型涂层浆涂于基布,浸入水凝固浴中成膜。由于 DMF 能与水互溶,PU 不溶于水,浓度增大而沉积在基布上。产品主要分两大类:

一类是高效防水透湿涂层布,耐水压一般达到 1 kPa 以上,透湿性 3 kg/m²·24 h 以上。另一类则是仿羊皮或仿麂皮绒产品,即采用专门基面,用 PU 处理后经磨毛和各种整理而成。这两类产品档次高、价格高,在涂层产品中占有一定比例。

(1) 工艺流程

基布(加工处理)→涂布或浸渍→凝固(DMF 回收)→水洗→干燥→半成品→磨削或后整理→仿羊毛或麂皮

①涂层浆的配制宜选用柔软型 PU,着色剂要求与 PU 相容性好,有机颜料和无机颜料都可使用。添加阴离子和非离子表面活性剂,以控制水与 DMF 的扩散速度,使 PU 能很好地凝固。

②涂层设备要求防爆。为了改善劳保条件,一般用封闭排气罩,以使 DMF 蒸汽全部排出车间。

③凝固浴主要为水和 DMF,加适量助剂以控制扩散速度。洗涤旨在使 DMF 全部洗清,先温水洗(40~60℃),再热水洗(90~95℃),最后冷水洗。

④生产人造麂皮,基布原料最好选用超细纤维,但生产技术难度大,进口价格也很高。基布采用机织物,经纱为涤棉布,纬纱用细旦长丝,捻度小,容易起毛,产品已批量生产,供应国内市场,质量与超细纤维有一定差距。

转移和湿法涂层的 PU 涂层剂采用溶剂型,合成方便,质量较好,适应性也较广,但为了环保和生产安全,应向水溶性涂层剂发展。

6.4 涂层装备防爆的安全措施^[4]

6.4.1 烘房内仅设置下排风是不够的,一定要加设上排风,防止烘燥过程产生的具有爆炸危险的混合物在烘房上部,尤其是在烘房顶部的四个直角处集积。在设计中可将烘房顶部四个直角改成弧形平滑过度,且涂上减小摩擦阻力的特氟龙(聚四氟乙烯)。

每次作业前,首先接通上、下排风机定时排风 5~10 min;工艺运行结束时,上、下排风机延时排风 5~10 min 后自动停止。电气控制排风是为了将烘房内的残余可燃、易爆混合气体浓度降到最低程度,方可开车。排风时间可人为设定。

6.4.2 烘房顶部设置适量无锁紧的轻便防护泄压盖(亦可在四角设置导向杆来取代铰链)。烘房两侧门不能安装锁紧手柄,应采用磁钢收合关闭(选择永久磁钢吸力能关门即可)。门、盖改进后,当发生偶发爆炸事故时,气浪将门、盖冲开,能有效地泄压,防止事故危害性的扩大。

6.4.3 进出布处设置静电消除器,防止带静电半成品进入烘房后,织物上静电量增加引起静电放电;出布处设置静电消除器,应离烘房出布口越近越好,防止出布后导布途中静电释放。

静电消除器系电晕放电式,通过一个漏磁式变压器,将 220 V、50 Hz 单相电压升高到 7~9 kV,然后经电缆线送到放电型活接头连接布线钢管。机上风机采用的封闭型交流异步电动机,亦采用了上述防爆措施。

6.4.4 现场主令电控站采用隔爆型操作柱,由防爆电器专业厂制作供货。技术性能指标达到 IEC、GB 等有关标准。

6.4.5 温控采用安全火花防爆系统,图 5 是 DDZ-III 系列仪表安全火花防爆系统。

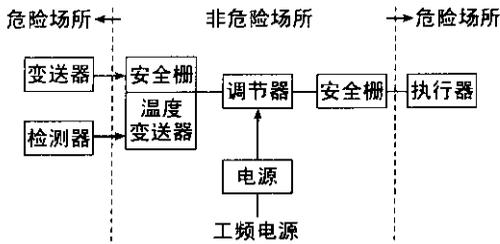


图5 DDZ-III系列安全火花防爆系统

安全火花防爆指的是电路或电路的一部分正常状态下和故障状况下产生的电火花和热效应都不会引起爆炸性混合物爆炸。具有这种电路的仪表一般可称为安全火花型防爆仪表。对电动仪表而言,安全火花型防爆结构是指设置在危险场所中的仪表或配线的任何部分,无论在正常运行或发生故障时(如短路、接地、断线等)产生的火花、电弧和过热都不应构成点火源。安全火花型仪表就是按照上述原则进行设计的,能满足上述要求的仪表,若设置在危险场所也不必采用附加的隔离防爆设施^[4]。

在DDZ-III系列仪表中,热电偶、热电阻、力平衡变送器、电气阀门定位器和电气转换器等,被设置在危险场所(在安全火花防爆系统中,执行器用气动执行机构,而不能采用电动执行机构)。这些仪表的电气回路,以及到变送器(温度用的)或安全栅的电气回路,都是安全火花电路。从检测端安全栅→调节器→操作端安全栅以及供电电源这一部分电路是设置在控制室的,属于非安全火花回路(见图5)。所以,在系统组合上作了上述安排后,不用附加隔离防爆措施,也能实现安全火花防爆的要求,并且满足了在危险场所中使用的要求。

6.4.6 烘房内应装置气体监测仪,测量可燃、易爆混合气体,超值报警。

6.4.7 电传控制柜组以安置在车间隔离的操作室内为好。若安置在现场(如车头)则应在密封的控制柜中通入干净的冷却空气,且与车间空气形成正压。

6.4.8 现场电气施工按安全标准、规程。布线钢管暗敷,采用防爆型电器管配件、防爆灯具、防爆风扇及机上防爆急停、行程开关等防爆电器,皆应为国家认定的防爆电器专业厂的产品。

6.5 涂层工艺的发展

涂层工艺在不断发展中,如采用相变材料(PCM)生产贮热保温涂层织物,采用溶胶-凝胶涂层技术,使复合(混杂)无机-有机聚合物在纤维表面形成一个功能性薄膜,这一过程使加入的高浓度氟化硅熔融形成疏油的防污层,而进行氟化处理则会形成抗静电层,等离子蒸汽沉积涂层,在这个过程中涂层剂的原子或分子被蒸发,而后在基布上凝结成一个固体薄膜;阴极喷涂金属涂层及热喷涂涂层,不仅可以生产出金属膜,还可以生产出防弹织物的陶瓷膜;在大气压力环境下,用聚合物进行等离子涂层的研究工作亦在进行中。☉

参考文献:

- [1] 陈立秋. 新型染整工艺设备[M]. 北京:中国纺织出版社, 2002, 11.
- [2] 纺织品整理中的烘燥控制[J]. 纺织工艺设备, 2004(3): 141~142.
- [3] 张济邦. 聚氨酯(PU)涂层剂和产物(二)[J]. 印染, 1994, 20(3): 41~45.
- [4] 陈立秋. 涂层装备防爆的安全对策[R]. 常州:第三届全国染整机电装备技术发展研讨会论文集, 2004, 182~184.

(▲上接第31页)

2.2 摆布机构的改进设计

新设计的摆布机构去除了原摆布机构中装在牵引辊1上的小链轮2和安装在横梁3、轴承室4上的大链轮5所形成的传动链。摆臂2的左右摆动(见图2),由安装在横梁3上的微型减速机6(电机转速1420 r/min,功率=180 W,速比*i*=97)直接通过曲柄5、连杆4带动摆臂2左右摆动而实现。此处由微型减速机6、曲柄5、连杆4和摆臂2组成的四杆机构,满足“曲柄摇杆”式摆布机构的条件。

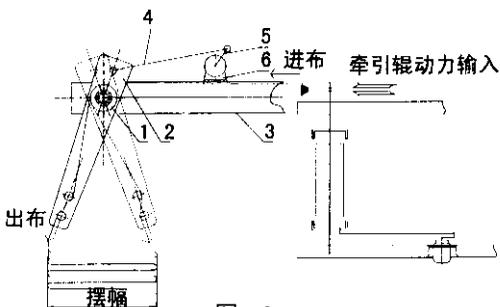


图2

1-牵引辊 2-摆臂 3-横梁 4-连杆 5-曲柄 6-微型减速机

万方数据

参数选择计算如下:

设机器的布速为40 m/min,摆布摆幅1300 mm,则微型减速机的减速比为:

$$i = \frac{1420}{[1/(2600/40000)]} = 92.3$$

实际设计中取*i*=97

3 结语

改进后的摆布机构,由于去除了原摆布机构中小链轮2和大链轮5之间的传动链,即断开牵引辊1和微型减速机6之间的直接联系,使牵引辊1辊面上的织物速度*V*_{牵引}和摆臂2的摆动速度,分别成为两个独立的单元。摆幅的大小,仅取决于微型减速机6的转速。如果要增大摆幅,只需降低微型减速机6的转速即可。如果微型减速机6的转速用变频器控制,那么摆幅的调节范围将更宽。我厂改进后设计的新摆布机构最大摆幅可达1300 mm。☉