

化纤帆布在输送带中的应用试验

朱元利
(湖南衡阳橡胶厂 421005)

近年来, 由于棉纤维的价格居高不下, 使得输送带的生产者更希望采用棉纤维与化学纤维的并用以降低原材料成本。帆布生产厂以维纶、涤纶等化学纤维为主, 辅以棉质纤维进行混纺、交织或是纱股交并等纺织工艺, 制成了多种输送带用化纤帆布。

本工作以原 28/18×12 棉帆布性能为基准, 与几种新型帆布的性能进行了对比试验, 希望能够以这些新型帆布代替棉帆布进行实际生产。

1 结构和力学性能

表 1 列出了 5 种平纹帆布的织物结构, 其中帆布 I 为用作参照的棉帆布, 其它为对

比用帆布。

表 1 5 种帆布的织物结构

编号	产地	规格(纱号*×股)	
		经线	纬线
I	湖南	28×18	28×12
II	湖南	V/C55×9	V/C55×6
III	湖北	VQ29.5×10	58×8
IV	湖北	B1000D×1+58×3	58×8
V	河南	T1300D×1+28×2	58×(4+4)

注: * 纱号中 V/C 表示维棉混纺, VQ 表示维纶牵切纱, B 表示丙纶, T 表示涤纶, 数字前无代号者为棉纱。帆布 I 和 II 为本色白坯布, III 为浸胶帆布, IV 和 V 的经线采用交并的纺织工艺。

表 2 为表 1 中所列的 5 种帆布的力学性能。

表 2 5 种帆布的力学性能

编 号	密度/[根·(10 cm) ⁻¹]		断裂强度/[N·(5 cm×20 cm) ⁻¹]		断裂伸长率/%		厚度/mm
	经向	纬向	经向	纬向	经向	纬向	
I	98	64	3 860	1 680	30	17	1. 67
II	102	62	4 116	1 744	42	15	1. 60
III	100	60	3 646	1 901	40	15	1. 29
IV	100	62	3 816	1 769	34	15	1. 39
V	98	62	4 292	1 617	42	11	1. 10

由表 2 可见, 帆布 II ~ V 的断裂强度均接近或超过帆布 I, 单从力学性能上考虑都可以替代帆布 I, 但实际由于各种帆布的厚度、纤维材质等的不同, 还要对其工艺性能进行进一步的考察。

2 配方及工艺性能

(1) 胶料配方调整

在这几种帆布中, 除含涤纶纤维材质的帆布 V 外均可使用原有胶料配方。因为在原配方中含有使涤纶降解的物质^[1], 故在使用

帆布 V 时要对原配方进行适当调整。

(2) 压延覆胶量

表 3 列出了压延时各种帆布的覆胶量。

表 3 各种帆布的压延覆胶量

编号	覆胶量/(kg·m ⁻²)		厚度/mm
	两擦	两擦一贴	
I	0. 380 9	0. 617 6	1. 52
II	0. 241 3	0. 546 9	1. 50
III	0. 333 3	0. 674 8	1. 25
IV	0. 258 8	0. 505 0	1. 35
V	0. 300 0	0. 490 0	1. 15

由表3可见,除浸胶帆布Ⅱ外,其它帆布的覆胶量均低于帆布Ⅰ。

另外,对帆布Ⅱ还进行了两贴压延工艺试验,发现压延时常出现掉皮露布,成型时又形成布兜,容易出褶,故仍决定采用两擦一贴的工艺。

(3)硫化工艺

采用其它几种帆布制造输送带时,均可沿用使用帆布Ⅰ时的硫化条件,如硫化温度、硫化时间和硫化压力等均不需作任何调整,

但由于各种帆布匹布厚度不同(见表2),压延后的胶帆布厚度也不同(见表3),在垫铁的选取时,需要根据带坯总厚度,重新拟定垫铁的厚度,这样才能保证产品的外观质量。另外,硫化时的预伸张也与使用帆布Ⅰ时有所不同。

3 成品性能

表4列出了用各种帆布制成的输送带成品的物理性能。

表4 各种帆布制成的输送带的物理性能

项 目	帆 布 编 号					标准值 *
	I	II	III	IV	V	
纵向全厚度拉伸强度/(kN·m ⁻¹)	431	472	252	449	242	≥56×层数
纵向试样布层间粘合强度/(kN·m ⁻¹)	3.21	3.28	3.10	3.48	3.06	≥2.70
覆盖胶与布层间粘合强度/(kN·m ⁻¹)						
覆盖胶厚度≤1.5mm	2.6	2.4	2.5	3.5	2.7	≥2.40
覆盖胶厚度>1.5mm	2.6	2.8	2.7	2.9	3.5	≥2.70

注: *GB 7984—87 规定值。帆布Ⅰ,Ⅱ和Ⅲ所制输送带规格为500×5(3+1.5),帆布Ⅳ为600×6(4.5+1.5),帆布Ⅴ为650×6(4.5+1.5)。

由表4可见,由帆布Ⅱ和Ⅴ制成的输送带的全厚度拉伸强度太小,不宜使用,其余的都可以采用。

(2)以价格优势选定代用帆布时,需考虑压延覆胶量以及硫化条件等方面问题,但最终还应以产品物理性能确定是否可以替代。

4 结论

(1)用某些化纤帆布取代纯棉帆布28/18×12制造织物芯输送带,工艺可行,成品质量相当,经济效益明显。

参考文献

1 朱元利. V带抗拉层用各种纤维材质的粘合研究. 弹性体, 1994, 4(4): 30

收稿日期 1998-02-10