

维纶帘布和维纶帆布在普通 V 带上的应用

魏伍子

(武汉胶带厂, 湖北省 430015)

摘 要

应用维纶帘布作普通 V 带的强力层和维纶帆布作包布层, 可提高产品的外观质量和使用寿命, 且生产成本显著降低, 实现了 V 带骨架材料的化纤化。因维纶纤维对温度的敏感性大, 须严格控制干燥、压延、硫化温度, 成型缩比不能大, 一般在 2%~3%。由于维纶帘、帆布是经浸胶的, 胶料中可不加粘合剂, 硫化胶与维纶织物粘合强度可达 2.7~3.3kN/m。

关键词: 维纶帘布, 维纶帆布, V 带、普通 V 带, 化纤化

1 前言

目前我国大多数生产普通 V 带的工厂通常采用棉帆布作包布层、人造丝帘布作强力层, 而应用维纶帘布和维纶帆布者则不多见。我厂为降低普通 V 带生产成本, 提高产品质量, 试用了维纶帘布作强力层、维纶帆布作包布层。现将试制情况介绍如下。

2 维纶帘布作 V 带强力层

2.1 维纶帘布胶料配方

维纶帘布是蚌埠市工业用布厂生产的, 规格为浸胶 VC7091。由于维纶纤维与橡胶的粘合性能较好, 在胶料中可不加粘合剂, 成品经测试, 硫化胶与维纶帘布的粘合强度可达 5.3~7kN/m。配方为: 天然橡胶 60; 松香丁苯橡胶 40; 硫黄 2.1; 促进剂 2.2; 硬脂酸 2.5; 氧化锌 5; 高耐磨炭黑 10; 活性陶土 30; 防老剂 2; 软化剂 3。硫化胶性能为: 拉伸强度 18.3MPa; 300%定伸应力 4.5MPa; 扯断伸长率 580%; 扯断永久变形 23%; 邵尔 A 型硬度 56 度。硫化条件: 145℃×10min。塑性值(威氏) 0.52±0.03。

2.2 维纶帘布压延工艺

为了使浸胶维纶帘布不吸湿, 须在压延之前 15min 内拆包, 可不进行烘干, 直接进行压延。采用等速贴胶、压力贴胶工艺, 辊温:

上辊 100±5℃; 中辊 90±5℃; 下辊 60±5℃。压延厚度控制在 0.85~0.95mm。

2.3 维纶 V 带的成型

由于维纶帘布热收缩性大, 在硫化下层带时, 放尺数应增大, 故在成型时的缩比应小于人造丝。我厂维纶帘布成型缩比一般控制在 2%~3%, 各类型 V 带维纶帘布如表 1 所示。

表 1 各类 V 带维纶帘布的排列

V 带型	帘线根数×帘布层数	总根数
A	6×3	18
B	9~10×4	36~40
C	11~12×5	55~60
D	15~16×7	105~112
E	18~19×8	144~162

2.4 维纶 V 带的硫化

维纶 V 带硫化温度不宜过高, 一般控制在 153~155℃(相当于蒸汽压力 0.4~0.45 MPa)。硫化时放尺数要比原来增大, 以保证冷却成品尺寸稳定。硫化放尺经验式如下:

$$L_1 = L_0(1 + 0.012)$$

式中 L_1 ——带坯实际硫化长度, m;

L_0 ——成品规格长度, m;

0.012——经验系数。

维纶 V 带在硫化后收缩较大, 按此经验式计算的贮存尺寸稳定在许可范围之内。

2.5 维纶 V 带物理性能

维纶 V 带成品物理性能(经武汉市产品质量监督检验橡胶站检测及本厂实测)结果列于表 2。

表 2 维纶 V 带成品物理性能测试

项 目	国家 标准	橡胶站 检测	本厂 实测
胶与维纶粘合强度 kN/m	≥4.4	6.35	5.7
V 带整根拉伸强度,MPa	≥5.0	7.2	9.6
整根扯断伸长率,%	—	14	9
参考力伸长率,%	≤14	7	5

3 维纶帆布作 V 带包布层

选用强度高、耐磨性好的维纶帆布作 V 带包布,可以提高 V 带的使用寿命,并可降低生产成本,提高经济效益。

3.1 维纶帆布胶料配合

维纶帆布系选用江苏泰州浸胶维纶帆布,胶料中也可不加粘合剂,硫化胶与维纶帆布的粘合强度可达 2.7~3.3kN/m。配方为:天然橡胶 100;硫黄 2.4;促进剂 1.2;硬脂酸 2;氧化锌 5;混气炭黑 10;活性陶

土 65;防老剂 2;软化剂 20。硫化胶性能(硫化条件 145℃×10min):拉伸强度 15.1 MPa;300%定伸应力 4.4MPa;扯断伸长率 572%;扯断永久变形 32%;邵尔 A 型硬度 65 度;塑性值(威氏) 0.51±0.03。

3.2 维纶帆布压延工艺

由于维纶帆布热收缩大、易变形,故烘干温度需控制在 90±5℃,我厂系采用六辊烘干机一次性通过。烘干后的维纶帆布停放不宜超过 30min。压延方法:速比 1:1.3~1.5:1;上辊 95±5℃;中辊 85±5℃;下辊 75±5℃。采用两面擦胶工艺。

3.3 维纶帆布作包布层 V 带的质量

维纶帆布作包布层的 V 带挺性好,角度清晰,外观质量比棉帆布作包布层好,且由于维纶帆布强力高、耐化学药品腐蚀性能好,有较高的耐磨性,故维纶 V 带比棉 V 带的使用寿命有所提高。

由于维纶纤维密度为 1.26~1.30(人造丝为 1.52~1.53,棉纤维为 1.52~1.54),使得改用维纶帘、帆布之后 V 带的质量产生了变化,详见表 3。

表 3 各种结构维纶 V 带的质量

	A	B	C	D	E
压缩层					
宽度,mm	9	12	16	24	30
厚度,mm	3.9±0.1	5.8±0.1	8.8±0.1	12.2±0.1	12.8±0.1
质量,g	32.5~35.5	72.9~75.9	136.2~140.2	262~265	448~451
帘布层					
根数,根	6	9~10	12~13	15~16	18~19
层数,层	3	4	5	7	8
质量,g	18.5~23.5	42.1~45.1	59.8~62.8	123~126	152~155
包布层					
宽度,mm	47±1	56±2	74±2	108±2	126±2
层数,层	2	2	2	2	2
质量,g	44~46	52~61	76~79	115~119	127~131
伸张层					
宽度,mm	—	—	—	25.5±1	32±1
厚度,mm	—	—	—	2.8±0.2	3.4±0.2
质量,g	—	—	—	80~82	120~122

注:压缩层胶角度为 40°;维纶胶帘布厚度为 0.85~0.95mm;A、B 型 V 带用 2×2 维纶胶帆布,厚度 0.40~0.50mm;C、D、E 型 V 带用 3×3 维纶胶帆布,厚度 0.50~0.60mm。

(下转第 91 页)

Rubber Blowing Extrusion and Extruder Head

Dong Yuqing and Chen Lunji

(Beijing Institute of Chemical Technology, Beijing)

Abstract

The rubber blowing extrusion is a new rubber process. It is useful for the production of wide and thin rubber sheets. The extruder used for this process features simple head structure, low price, less space and quality extrudate. The experiment is carried out on 3 types of extruder heads with different structures. The result shows that the appropriate blowing ratio of the extrudate is 2.0—2.5; the stretch applied on the sheet is in the longitudinal direction better than in the lateral direction during the blowing extrusion.

Keywords: extruder, blowing extruder head, rubber blowing extrusion, blowing ratio, blowing pressure.

(上接第 87 页)

4 维纶 V 带生产成本对比

使用人造丝帘布、棉帆布和维纶帘、帘布生产的 A 型 V 带每米长的生产成本为:人造丝胶帘布 0.335 元;橡胶帆布 0.404 元;混炼胶 0.201 元;合计 0.94 元。维纶胶帘布 0.288 元;维纶胶帆布 0.314 元;混炼胶 0.198 元;合计 0.80 元。通过上述对比,使用维纶帘、帆布后的 A 型 V 带每米节省 0.14 元。

使用人造丝帘布、棉帆布和维纶帘、帆布生产的每米 A 型 V 带消耗定额为:(人造丝 V 带)橡胶 40g;人造丝帘线 10g;棉帆布 0.06m²;(维纶 V 带)橡胶 40g;维纶帘线 9g;维纶帆布 0.06m²。两者消耗定额接近。

5 维纶 V 带产品使用寿命对比

维纶 V 带和人造丝 V 带在本厂锅炉引风机上进行使用对比试验,使用根数是 5 根,

使用寿命为:人造丝 V 带 910h,因棉包布磨损严重导致试验终止。维纶 V 带 1200h,因伸长过大而终止试验。

经走访用户,据反映维纶 V 带的使用寿命可比人造丝 V 带提高 10%~30%,用户表示比较满意。

6 结论

①维纶 V 带成品角度清晰,带子挺性增大,外观质量有所提高,内在质量达到或超过国家标准。

②生产成本显著下降,以 A 型 V 带为例,每米节省 0.12~0.15 元,按年产 300 万米 V 带计算,每年可获经济效益约 45 万元。

③实现了普通 V 带骨架材料的化纤化。

④因维纶纤维对温度敏感性大,必须严格控制维纶帘、帆布的干燥、压延、硫化的温度,成型缩比不能大。

(收稿日期:1993-06-03)