

国产丁苯吡胶乳在锦纶 66 浸胶帘布生产中的应用

朱瑞丽,陈妍丽,张树武

(神马实业股份有限公司,河南 平顶山 467000)

摘要:研究国产丁苯吡胶乳(VPL)在锦纶 66 浸胶帘布生产中的应用效果。结果表明,使用国产 VPL 生产的锦纶 66 浸胶帘布物理性能符合国家标准要求,帘布存放 1 年以上附胶量基本不变,H 抽出力略有下降,与法国进口胶乳质量水平相当;使用国产 VPL 生产的轮胎耐久性符合国家标准要求,同时可降低生产成本。

关键词:丁苯吡胶乳;锦纶 66 帘布;RFL 液;附胶量;H 抽出力

中图分类号:TQ331.4⁺6;TQ330.38⁺9 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2005)09-0550-02

丁苯吡胶乳(VPL)是由丁二烯、苯乙烯和 2-乙烯基吡啶通过乳液聚合而成的三元共聚物水分散体,由于吡啶环上氮原子具有成对电子,可以与间苯二酚-甲醛(RF)液及纤维形成氢键及偶极结合,因此粘合力比其它胶乳高得多。

VPL 作为锦纶帘布浸胶的专用粘合剂,消耗量较大,我公司原使用进口产品,由于其贮存时要求温度保持在 5~35℃,避免长期接触空气和日晒,贮存难度大,使企业耗费大量外汇,生产成本增加。为此,国内也开始进行 VPL 的研制生产,经过多年探索,先后解决了 VPL 机械稳定性差、泡沫多、粘辊严重、pH 值低等技术难题。自 2000 年以来,有 3 家国内厂家生产的 VPL 通过了我公司的测试,并被批量使用。本文介绍山东淄博合力化工有限公司生产的 VPL(以下简称山东 VPL)在我公司的使用情况。

1 实验

1.1 主要原材料

VPL,分别为山东淄博合力化工有限公司和法国伊里欧公司产品。

1.2 RFL 液的配制

在低纯水中加入间苯二酚、固体氢氧化钠和甲醛溶液,使之发生缩合反应生成 RF 液,熟化 6 h;加入丁苯吡胶乳、丁苯胶乳和天然胶乳,搅拌均匀后加入一定量的氨水,即为 RFL 液。调配

好的 RFL 液要求物理性能合格,外观亦应透亮,若出现浑浊现象,说明水或其它原料中含有过量的金属离子,会直接影响浸胶帘布与胶料的粘合力。

1.3 性能测试

使用调配好的 RFL 液在日本中外炉的浸胶机上生产 1870dtex/2V₁ 帘布。VPL 和锦纶 66 浸胶帘布的物理性能分别按 Q/ZSS.J01.014—2000 和 GB/T 9101—2002 测试,轮胎的耐久性按 GB/T 4501—1998 测试。

2 结果与讨论

2.1 VPL 性能

山东 VPL 和法国伊里欧公司产品 VP 106S 胶乳物理性能测试结果见表 1。

表 1 国内外 VPL 产品的物理性能测试结果

项 目	VP106S 胶乳	山东 VPL
固形物质量分数	0.410	0.408
粘度(25℃)/(mPa·s)	45	32
机械稳定性/%	1.39	0.447
化学稳定性/g	0.005	0.003
pH 值(25℃,1:1)	10.6	10.6
密度(25℃)/(Mg·m ⁻³)	0.98	0.98

2.2 RFL 液性能

采用山东 VPL 配制的 RFL 液性能检验结果见表 2。其中,初期粘合力为将调配好的 RFL 液搅拌 30 min 后取样,在小型模拟单线浸胶机上进行浸胶后的测试值。

作者简介:朱瑞丽(1965-),女,河南民权人,神马实业股份有限公司工程师,主要从事浸胶帘布的开发及生产工艺管理工作。

表 2 以山东 VPL 配制的 RFL 液性能检测结果			
项 目	检验结果	判定结果	
质量分数	0.155	合格	
粘度(25℃)/(mPa·s)	2.5	合格	
pH 值	10.8	合格	
初期粘合力/N	165.2	合格	
外观	正常	合格	

2.3 帘布性能

两种 VPL 配制的 RFL 液使用情况及所生产帘布的性能见表 3。

表 3 RFL 液使用情况及帘布性能			
项 目	VP106S 胶乳	山东 VPL	判定结果
泡沫	少	少	合格
胶膜、胶皮	无	无	合格
附胶量/%	4.8	4.9	合格
H 抽出力/N	207.5	210.7	合格

注:附胶量和 H 抽出力均为 11 架 1870dtex/2V₁ 浸胶帘布测定结果的平均值。

2.4 存放后帘布性能

为考察所生产的浸胶帘布存放后性能的变化情况,分别对 930dtex/2 和 1400dtex/2 帘布存放后的性能进行测试,结果见表 4。由表 4 可以看出,用山东 VPL 生产的帘布经过一年多时间的存放后,附胶量基本不变,H 抽出力略有下降,但与 VP 106S 胶乳相比质量相当。

2.5 成品性能

使用山东 VPL 浸胶帘布生产的轮胎外缘尺寸及耐久性测试结果见表 5。由表 5 可以看出,成品轮胎的外缘尺寸和耐久性符合国标要求。

3 结语

山东丁苯吡胶乳各项性能均满足锦纶 66

表 4 浸胶帘布存放后性能测试结果				
测试日期	附胶量/%		H 抽出力/N	
	A	B	A	B
930dtex/2				
2004 年 1 月	5.3	5.6	131.9	132.6
2004 年 6 月	5.5	5.5	132.0	130.8
2004 年 9 月	5.5	5.6	129.8	126.3
2004 年 12 月	5.6	5.6	130.5	131.0
2005 年 4 月	5.5	5.6	128.9	130.1
1400dtex/2				
2003 年 12 月	5.4	5.3		187.9
2004 年 6 月	5.3	5.2		188.7
2004 年 9 月	5.0	4.8		175.4
2004 年 12 月	5.1	5.3		181.2
2005 年 4 月	5.3	5.8		181.6

注:A—VP 106S 胶乳,B—山东 VPL。

表 5 成品轮胎外缘尺寸及耐久性测试结果			
项 目		试验结果	标准要求
轮胎充气外缘尺寸/mm			
外周长		3 325	
外直径		1 058.9	1 055±10.55
断面宽		278.2	278±9.73
耐久性试验			
累计行驶时间/h		163.6	≥47
累计行驶里程/km		8 180	
轮胎史密斯试验 ¹⁾			
行驶时间/h		43.1	
行驶里程/km		2 370.5	

注:1)按 Q/DZ 204006—2002A 测试。轮胎规格为 10.00—20 16PR;试验条件为标准气压 810 kPa,标准负荷 3 000 kg,试验速度 50 km·h⁻¹,试验轮辋 7.5F,试验环境温度 (38±3)℃。

浸胶帘布生产要求,与进口丁苯吡胶乳质量水平相当。使用国产丁苯吡胶乳可减小库存量、降低生产成本。

收稿日期:2005-05-12

BRDI 获北京科技研究开发机构认定

中图分类号:F27 文献标识码:D

2005 年 7 月 4 日,经过北京市科委政策法规与体制改革处审核与审定,最终认定北京橡胶工业研究设计院(BRDI)为北京科技研究开发机构,并颁发了相应的证书。

北京科技研究开发机构要求被认定机构在自然科学相关领域内从事基础研究、应用研究、高新技术研究、社会公益性科学研究及技术开发和试

验工作;本科以上学历的科技人员占机构总人数的比例大于 50%;从事研究开发活动人员占机构总人数的比例高于 60%;年技术性收入占总收入比例达 60%以上;研究开发经费应占总收入 20%以上。

北京市对于经认定的北京科技研究开发机构将在人事、税收、经费和政策等方面给予一定的优惠。

(北京橡胶工业研究设计院 黄向前供稿)