



应用国产丁基橡胶 生产高效耐酸碱工业手套

巫惠琼 李 惠

(广州第十一橡胶厂 广州 510250)

摘要:介绍了用国产丁基橡胶代替进口丁基橡胶生产高效耐酸碱工业手套的试验工作,对同丁基橡胶的工艺性能和产品性能进行了对比,得出国产丁基橡胶完全可以代替进口丁基橡胶生产高效耐酸碱工业手套的结论。

关键词:国产丁基橡胶;进口丁基橡胶;胶乳转化率;胶乳性能;手套性能

1 前言

我厂生产高效耐酸碱工业手套已有 30 多年的历史,由于该手套具有卓越的耐酸碱及耐老化性能,较高的物理机械性能和抗撕裂强度,气密性好,一直受到新老客户的青睐。

高效耐酸碱工业手套生产的主要原材料丁基橡胶一直都是采用进口丁基橡胶。近年来,由于进口丁基橡胶货源不足,价格不断上涨。为了降低产品成本,提高产品市场竞争力,我们进行了应用国产丁基橡胶生产高效耐酸碱工业手套的研究。在市场调查的基础上,选取了货源充足且价格较便宜的北京燕山牌 1751 通用型丁基橡胶,在胶乳制备、手套生产工艺以及产品质量方面进行了对比试验,得出了一些有意义的结果,表明国产丁基橡胶完全可以代替进口丁基橡胶用于生产高效耐酸碱工业手套。

2 实验

2.1 原材料

国产燕山牌 1751 通用型丁基橡胶,120 # 汽油,尼龙纤维手套,硫化剂,促进剂及其它常用配合剂。

2.2 试验仪器和设备

炼胶机,打胶罐,乳化泵,蒸馏塔,离心机,砂

子磨,干燥柜,硫化罐,洗水机,干燥鼓,工业手套陶瓷模型,其它为试验常用仪器。

2.3 试样制备及产品制作工艺流程

试样制备及产品制作工艺流程均按现行生产要求进行。

2.4 小试

用少量 1751 丁基橡胶进行试验,其它原材料不变。根据丁基橡胶检验结果适当调整配方、工艺条件,考察胶乳制备过程中整个工艺、离心胶乳转化率、胶膜及手套性能,与加拿大 301 丁基橡胶进行对比。

2.5 扩大试验

1751 丁基橡胶用量为 6 t,其它原材料不变。配方、工艺条件按小试结果要求进行,考察胶乳制备过程中整个工艺、离心胶乳转化率、胶膜性能、手套生产工艺和性能,并与加拿大 301 丁基橡胶相应各数据进行对比。

3 结果与讨论

3.1 小试

国产 1751 丁基橡胶在胶乳制备过程中,所有的考察要素和试验结果与进口 301 丁基橡胶基本相同,整个工艺稳定,离心胶乳转化率达到 85.4%,配合胶乳胶粒少,易过滤,生产胶膜和手套时工艺

稳定,外观光滑。这是由于 1751 丁基橡胶与 301 丁基橡胶分子结构及胶料成分基本一致,不影响胶乳制备工艺之故。试验的胶膜耐酸碱性能结果见表 1,手套老化性能见表 2。

从表 1,表 2 结果来看,用国产丁基橡胶生产的胶膜耐酸碱性能和手套老化性能优越,能满足高效耐酸碱工业手套的生产要求,并与用进口 301 丁基橡胶生产的胶膜和手套性能相当。说明 1751 丁基橡胶和 301 丁基橡胶分子量胶不饱和度基本一致,在胶料硫化配方与工艺相同的情况下,所得胶膜的结构与性能基本相同。

3.2 扩大试验

国产 1751 丁基橡胶的胶乳制备工艺稳定,一共制备了 5 批丁基胶乳,平均转化率达到 83.8%。在浸渍过程中工艺稳定,胶膜光滑。试制了 5000 副手套,生产工艺稳定,产品合格率达到 98.2%。胶乳转化率,胶膜性能见表 3,与 2001 年,2002 年加拿大 301 丁基橡胶的平均值进行了对比。胶膜耐酸碱性能和手套老化前后性能分别见表 4 和表

5,并与同一时期,基本相同条件下的加拿大 301 丁基橡胶产品性能进行对比。

结果表明,使用国产丁基橡胶生产高效耐酸碱工业手套,各项工艺稳定,胶膜性能和手套性能均达标,并与用加拿大 301 丁基橡胶在同一时期基本相同的条件下生产的胶膜性能和手套性能相当。

4 结论

1. 国产丁基橡胶胶乳制备工艺与进口 301 丁基橡胶基本相同;

2. 国产丁基橡胶胶乳工艺性能稳定,成膜性良好;

3. 用国产丁基橡胶生产的高效耐酸碱工业手套各性能与用进口 301 丁基橡胶生产的手套性能相当;

4. 国产丁基橡胶胶乳可以替代进口丁基橡胶生产高效耐酸碱工业手套;

5. 该项目的实施可为国家节约外汇,具有很大的经济效益和社会效益。

表 1 胶膜耐酸碱性能结果

条件	国产 1751 IIR		加拿大 301 IIR	
	拉伸强度/ MPa	扯断伸长 率/%	拉伸强度/ MPa	扯断伸长 率/%
酸碱处理前	17.4	840	17.1	830
酸处理 68% H ₂ SO ₄ 70℃ × 10h	18.8	890	18.8	830
碱处理 40% NaOH 70℃ × 10h	16.6	850	16.7	810

表 2 手套老化性能

条件	国产 1751 IIR	加拿大 301 IIR
	扯断强力/(N/2.5 cm)	扯断强力/(N/2.5 cm)
老化前	196	196
70℃ × 72h 老化后	219	210

表 4 胶膜性能对比

条件	国产 1751 IIR		加拿大 301 IIR	
	拉伸强度/ MPa	扯断伸长 率/%	拉伸强度/ MPa	扯断伸长 率/%
酸碱处理前	17.6	930	16.7	880
酸处理 68% H ₂ SO ₄ 70℃ × 10h	16.0	950	17.4	830
碱处理 40% NaOH 70℃ × 10h	15.6	920	16.7	830

表 5 手套老化前后性能对比

条件	国产 1751 IIR	加拿大 301 IIR
	扯断强力/(N/2.5 cm)	扯断强力/(N/2.5 cm)
老化前	210	213
70℃ × 72h 老化后	243	185

表 3 胶乳转化率、胶膜性能对比

批号	转化率/%	配合胶乳性能		手套胶膜性能	
		总固体/%	粘度/(mPa · s)	扯断伸长率/%	拉伸强度/MPa
1	82.9	49	63.2	820	15.9
2	79.5	50	60.2	840	14.8
3	84.6	48	55.6	820	15.4
4	89.1	50	63.6	810	17.4
5	83.0	50	59.8	820	19.1
平均值	83.8	49.4	62.5	822	16.5
2001 年加拿大 301 IIR 平均值	85.0	49.7	51.5	750	15.5
2002 年加拿大 301 IIR 平均值	83.6	49.9	50.8	775	16.2