

隔离剂AT-JG对全钢子午线轮胎胎体胶性能的影响

高小刚

(江苏卡欧化工股份有限公司,江苏 宜兴 214200)

摘要:研究国产粉状隔离剂AT-JG对全钢子午线轮胎胎体胶性能的影响,并与进口粉状隔离剂ET进行对比。结果表明:隔离剂AT-JG的水溶液分散性和稳定性好,其隔离和防粘效果较好,优于隔离剂ET;隔离剂AT-JG对胶料硫化特性和物理性能的影响较小,与隔离剂ET相当。隔离剂AT-JG具有优异的使用性能。

关键词:隔离剂;防粘;分散性;胎体胶;全钢子午线轮胎

中图分类号:TQ336.1;TQ330.38⁺7 **文献标志码:**B **文章编号:**2095-5448(2016)09-39-03

隔离剂在轮胎生产过程中起着重要作用。经过浸泡隔离剂溶液而涂覆隔离剂的混炼胶在加工、运输和储存过程中可以避免相互粘连。

目前,隔离剂应用广泛,品种繁多,呈膏体、液体、粉体和悬浮体4种形态。理想的隔离剂既要具有良好的隔离效果又要对胶料性能影响较小。

隔离剂AT-JG是一种采用乳化增容复配技术制备的新型粉状隔离剂,为水溶性成膜润滑剂、表面活性剂、脂肪酸钙皂和无机矿物质混合物。

本工作研究国产粉状隔离剂AT-JG对全钢子午线轮胎胎体胶性能的影响,并与进口粉状隔离剂ET进行对比。

1 实验

1.1 主要原材料

天然橡胶(NR),SVR 3L,市售品;隔离剂AT-JG,江苏卡欧化工有限公司产品;隔离剂ET,马来西亚Performance Additions公司产品。

1.2 胶料配方

NR 100,炭黑N330 55,氧化锌 8,硬脂酸 2,芳烃油 1.2,粘合剂 7,防老剂 3.5,防焦剂CTP 0.3,不溶性硫黄 3.6,促进剂NOBS 0.8,

其他 3.5。

1.3 主要设备与仪器

XK-160型开炼机和MN型橡胶硫化机,无锡中凯橡塑机械有限公司产品;GT-M2000A型无转子橡胶硫化仪,高铁检测仪器有限公司产品;ZWM-III型门尼粘度仪、LX-A型邵氏硬度计、DL-D型电子万能试验机和401-A型老化试验箱,江都市新真威试验机械有限责任公司产品。

1.4 试样制备

胶料混炼按常规工艺进行。

将隔离剂与水按质量比1/50配制成均匀溶液。隔离剂溶液质量分数为0.196,胶片浸泡时间为2 s。

1.5 性能测试

胶料性能按相应国家标准进行测试。

2 结果与讨论

2.1 理化性能

隔离剂AT-JG和ET的理化性能如表1所示。从表1可以看出,隔离剂AT-JG和ET的理化性能均符合企业标准要求。

2.2 分散性

取两个大小相同的透明塑料瓶,分别加入10 g隔离剂AT-JG和ET,然后加入500 g热水(60 ℃)进行搅拌。

作者简介:高小刚(1983—),男,甘肃天水人,江苏卡欧化工股份有限公司工程师,硕士,主要从事橡胶加工助剂、功能助剂和特殊性能新材料的研究工作。

表1 隔离剂AT-JG和ET的理化性能

项 目	实测值	企业标准
隔离剂AT-JG		
外观	白色粉末	白色或浅灰色粉末
pH值(质量分数为0.01的水溶液)	9	8~11
灰分质量分数	0.61	≤0.68
隔离剂ET		
外观	黄色粉末	黄色至黄褐色粉末
pH值(质量分数为0.02的水溶液)	10	9~11
灰分质量分数	0.62	0.60~0.70

(1) 搅拌30 min后,两种隔离剂均完全溶解,形成分散均匀的溶液,说明两者在水中的分散性能相当。隔离剂AT-JG溶液为白色乳浊液,隔离剂ET溶液为土黄色乳浊液(如图1所示)。

(2) 静置48 h后,两种隔离剂均未出现分层现象(如图2所示),仍为均相乳液体系,这说明两种隔离剂的水溶液稳定性较好。

2.3 胶料性能

隔离剂AT-JG和ET对胶料性能的影响如表2所示。从表2可以看出,隔离剂AT-JG对胶料硫化特性和物理性能的影响与隔离剂ET基本一致,这说明隔离剂AT-JG不仅具有较好的隔离作用,而且对胶料加工性能和物理性能影响较小。



左为隔离剂AT-JG溶液;右为隔离剂ET溶液。

图1 搅拌30 min后的两种隔离剂溶液



注同图1。

图2 静置48 h后的两种隔离剂溶液

2.4 隔离效果

取4块实际生产的尺寸为100 mm×300 mm的同批次全钢子午线轮胎胎体胶。两块为一组,分

表2 隔离剂AT-JG和ET对胶料性能的影响

项 目	浸泡隔离剂AT-JG溶液胶片			浸泡隔离剂ET溶液胶片		
门尼粘度[ML(1+4)100℃]	21			22		
硫化仪数据(150℃)						
$F_L/(N \cdot m)$	2.85			2.90		
$F_{max}/(N \cdot m)$	30.32			30.62		
t_{10}/min	4.25			4.22		
t_{90}/min	18.12			18.06		
$t_{90}-t_{10}/min$	13.87			13.84		
硫化时间(150℃)/min	20	30	40	20	30	40
邵尔A型硬度/度	78	78	79	78	78	79
300%定伸应力/MPa	19.6	20.3	20.4	19.5	20.4	20.6
拉伸强度/MPa	24.6	25.2	24.9	24.8	25.0	24.7
拉断伸长率/%	375	372	366	372	371	362
撕裂强度/(kN·m ⁻¹)	87	86	84	85	86	83
H抽出力/N	1 138			1 142		
100℃×72 h热空气老化后						
邵尔A型硬度/度	85	85	84	84	85	84
拉伸强度/MPa	16.2	16.5	16.0	16.6	16.4	16.2
拉断伸长率/%	151	148	140	150	146	138
撕裂强度/(kN·m ⁻¹)	36	38	35	37	36	37
H抽出力/N	1 095			1 089		

别浸泡两种隔离剂溶液后取出悬挂。晾置30 min后,浸泡隔离剂AT-JG溶液的胶片表面形成一层均匀细薄的白色隔离剂膜。晾置40 min后,浸泡隔离剂ET溶液的胶片表面形成一层均匀的土黄色隔离剂膜。这表明隔离剂AT-JG在胶片表面的干燥速度较快。经反复折叠,浸泡两种隔离剂胶片均无掉粉现象。

将浸泡隔离剂AT-JG和ET溶液的两组胶片分别叠置于平板上,并施加25 kg负荷,室温下停放24 h,两组胶片均未出现粘连现象,这说明隔离剂AT-JG和ET均具有良好的隔离和防粘效果。

分别将浸泡隔离剂AT-JG和ET溶液的胶片试样经模拟冷却线装置吹风机吹干、摆片,然后施加相当于3倍试样质量的负荷,停放48 h,进行剥离试验,结果为:空白试样、浸泡隔离剂AT-JG溶液试样

和浸泡隔离剂ET溶液试样的剥离力分别为0.617, 0.020, 0.028 kN·m⁻¹。

可以看出:隔离剂改善了胶片的隔离效果,方便胶片的放置和存储;浸泡隔离剂AT-JG溶液试样的剥离力略小于浸泡隔离剂ET溶液试样,这表明隔离剂AT-JG的隔离效果略优于隔离剂ET。

3 结论

(1) 隔离剂AT-JG水溶液的分散性和稳定性较好,与隔离剂ET相当。

(2) 隔离剂AT-JG对胶料硫化特性和物理性能的影响较小,与隔离剂ET相当。

(3) 隔离剂AT-JG的隔离和防粘效果良好,略优于隔离剂ET。

收稿日期:2016-03-02

Effect of Release Agent AT-JG on the Properties of Carcass Compound of All-steel Radial Tire

GAO Xiaogang

(Jiangsu Kaou Chemical Co., Ltd, Yixing 214200, China)

Abstract: In this study, a domestic powder release agent AT-JG was tested in the carcass compound of all-steel radial tire and compared with imported powder release agent ET. The results showed that release agent AT-JG aqueous solution showed good dispersion and stability, and the release property and blocking resistance of release agent AT-JG were better than release agent ET. The influence of release agent AT-JG on the curing characteristics and physical properties of the rubber compound was little and at the comparable level of the influence of release agent ET. It was concluded that release agent AT-JG had excellent application property.

Key words: release agent; blocking resistance; dispersion; carcass compound; all-steel radial tire

住友公司与瑞翁公司计划成立 溶聚丁苯橡胶合资企业

中图分类号:TQ333.1 文献标志码:D

住友化学公司和瑞翁公司日前宣布,双方已经达成基本协议,计划成立一家新的溶聚丁苯橡胶(SSBR)合资企业,以巩固两家公司的SSBR业务。合资企业计划于2017年4月成立。

目前住友公司拥有两套SSBR装置,一套在日本千叶,年产能为8 000 t,另一套在新加坡,年产能为4万t。瑞翁公司也拥有两套SSBR装置,一套在

日本德山,年产能为5.5万t,另一套在新加坡,年产能为7万t。两家公司的SSBR总年产能达到17.3万t。两家公司在SSBR市场上的主要竞争对手是日本JSR公司、日本旭化成公司、美国Trinseo公司和Arlanxeo公司。Arlanxeo公司是沙特阿美公司和朗盛公司各持股50%的合资企业。

住友公司表示,SSBR市场竞争激烈,新合资企业将加快新产品开发,提高成本竞争力,并确保产品的稳定供应。

(钱伯章)