

阶段,在白炭黑分散过程中白炭黑聚集体破坏,比表面积快速增大,此时加入硅烷偶联剂是最佳时机。硅烷化反应又会使键合的硅烷偶联剂在白炭黑表面起润滑剂的作用,降低混炼胶料粘度。因此,白炭黑和硅烷偶联剂通常是在混炼一开始就加入密炼室中。

硅烷化反应对温度依赖性很强,温度越高,反应越快,故应在尽可能高的温度下混炼白炭黑。但是白炭黑的硅烷化最佳反应温度为 145~155℃,超过 160℃,硅烷偶联剂中析出的游离硫会与橡胶发生反应,这是人们所不希望的。

2.1 一段和二段母炼胶的门尼粘度

方案1~3的一段母炼胶的门尼粘度[ML(1+4)100℃]分别为 96,93 和 82,方案 4 因初始粘度太高,不能得出门尼粘度结果。由此可见,一段混炼排胶温度为 160℃时胶料粘度偏低,150℃时粘度较高;一段加氧化锌降低胶料粘度较为明显,加防老剂则显著提高胶料粘度。方案 1~4 的二段母炼胶的门尼粘度[ML(1+4)100℃]分

别为 75,73,73 和 90。由此可见,二段胶料的粘度仍是 160℃排胶的方案较低,防老剂在一段加的方案最高,氧化锌在一段加的方案粘度较低。

2.2 硫化特性

试验胶料门尼焦烧及 145℃硫化仪数据如表 1 所示。

表 1 试验胶料门尼焦烧及 145℃硫化仪数据

项 目	方案 1	方案 2	方案 3	方案 4
门尼焦烧时间(120℃)/min	36.3	38.1	38.0	35.4
$M_L/(N \cdot m)$	1.80	1.67	1.79	1.77
$M_H/(N \cdot m)$	4.92	4.70	4.78	5.14
t_{10}/min	7.1	7.4	6.5	7.3
t_{90}/min	14.0	14.4	14.1	15.3

由表 1 可见,防老剂在一段混炼时加入可延迟硫化。

2.3 物理性能

硫化胶物理性能试验结果如表 2 所示。

由表 2 可见,防老剂在一段加入对 300%定伸应力和撕裂强度都有不良影响。

表 2 硫化胶物理性能试验结果

项 目	方案 1				方案 2				方案 3				方案 4			
硫化时间(145℃)/min	30	40	60	30	40	60	30	40	60	30	40	60	30	40	60	30
邵尔 A 型硬度/度	67	67	66	66	65	64	67	67	66	66	66	66	66	66	65	65
300%定伸应力/MPa	15.4	15.5	14.6	15.4	15.2	14.2	15.1	15.1	14.4	15.0	14.5	13.9	15.4	15.5	14.6	15.4
拉伸强度/MPa	26.3	26.4	24.9	26.6	25.9	24.6	26.9	26.3	25.7	26.1	25.7	24.9	26.3	26.4	24.9	26.6
拉断伸长率/%	463	479	458	446	469	455	479	470	484	467	470	469	463	479	458	446
撕裂强度/(kN·m ⁻¹)	160	137		166	139		157	138		127	133		160	137		166

3 结论

(1)白炭黑胶料混炼的适宜排胶温度为 160℃。

(2)防老剂与硅烷偶联剂在一段一起加入会对炼胶质量及胶料品质产生不利影响。

(3)氧化锌与硅烷偶联剂在一段一起加入会提高炼胶质量。

最佳的白炭黑胶料混炼工艺为白炭黑、硅烷偶联剂 TESPT、硬脂酸和氧化锌在一段加入,防老剂在二段加入,排胶温度为 160℃。

收稿日期:2003-10-15

高丽轮胎钢线落户江苏南通

中图分类号:TQ330.38⁺9 文献标识码:D

最近,韩国高丽钢线南通项目在江苏南通签约。韩国高丽钢线株式会社投资 1.7 亿美元,在南通经济技术开发区生产钢丝帘线。

韩国高丽钢线株式会社成立于 1978 年,是由世界上最大的钢丝线材制造商之一的高丽制钢集

团和著名的钢铁公司卢森堡阿森勒集团合资成立的,专业生产汽车子午线轮胎钢丝帘线以及胶管钢丝,年生产能力达 12 万 t。此次韩国高丽钢线南通项目注册资本 5 667 万美元,占地 15 万 m²,年产 4.2 万 t 钢丝帘线。项目建成后,企业将成为韩国高丽钢线在中国最大的生产基地。

(摘自《中国汽车报》,2004-01-20)