

橡胶活化剂 M 和 DM 在轮胎胶料中的应用

莫力瑛 金在琴

(化工部北京橡胶工业研究设计院 100039)

摘要 研究了新型橡胶活化剂 M 和 DM 用于轮胎胎体胶料配方中对混炼胶硫化特性和硫化胶物理机械性能的影响。试验结果表明,用活化剂 M 和 DM 部分替代促进剂 DM 时,混炼胶硫化特性基本保持不变,对加工性能无明显影响,而硫化胶物理机械性能也相差不大。在轮胎胶料中采用这两种新型活化剂具有显著的经济效益。

关键词 活化剂 M, 活化剂 DM, 促进剂 DM, 胎体胶料

活化剂 M 和 DM 是山东省烟台市芝罘助剂厂研制生产的新产品。该产品属国内首创,填补了国产活化剂的一项空白。现将用活化剂 DM 半量或等量替代促进剂 DM 及用活化剂 M 半量替代促进剂 DM 在轮胎胎体胶料中进行的应用试验简介如下。

1 实验

1.1 主要原材料

试验用主要原材料为活化剂 M 和 DM,样品由山东省烟台市芝罘助剂厂提供,其技术指标见表 1。其余原材料均为橡胶工业常用原材料。

表 1 活化剂 M 和 DM 的技术指标

项 目	活化剂 M	活化剂 DM
外观	灰白色粉末	灰白色粉末
挥发分, %	1.0	1.0
灰分, %	52	54
100 目筛余物, %	0.5	0.5

1.2 性能测试

胶料物理机械性能均按相应的国家标准进行测定。

2 结果与讨论

2.1 混炼胶硫化特性和硫化胶物理机械性能

对 NR/BR/SBR 三胶并用的轮胎胎体

胶料共设计了 4 个配方。配方 A 采用 0.8 份促进剂 DM, 为对比配方; 配方 B 采用 0.4 份促进剂 DM 和 0.4 份活化剂 DM; 配方 C 采用 0.8 份活化剂 DM; 配方 D 采用 0.4 份促进剂 DM 和 0.4 份活化剂 M。配方中的其余组分完全相同, 硫黄、促进剂 TMTD 和促进剂 CZ 用量分别为 2.2, 0.03 和 0.4 份。混炼胶硫化特性和硫化胶物理机械性能测试结果列于表 2。

从表 2 可以看出, 在其它组分不变的情况下, 用 0.4 份活化剂 DM 或 0.4 份活化剂 M 替代 0.4 份促进剂 DM, 其混炼胶性能基

表 2 4 种配方胶料的物理机械性能测试结果

性 能	配方编号			
	A	B	C	D
混炼胶性能				
ML(1+4)100℃	38	38	39	38
门尼焦烧(120℃) t_5 , min	19	17	19	17
硫化仪数据(138℃)				
$M_H, N \cdot m$	42.7	49.4	45.5	50.5
t_{10} , min	5.4	7.0	8.0	7.0
t_{90} , min	11.6	12.8	17.6	13.2
硫化胶性能(138℃×30min)				
邵尔 A 型硬度, 度	65	64	63	63
扯断伸长率, %	450	440	486	474
拉伸强度, MPa	22.0	20.7	21.9	24.4
300%定伸应力, MPa	13.5	13.3	12.5	13.5
回弹值, %	44	44	43	46
撕裂强度, $kN \cdot m^{-1}$	55.5	55.1	56.9	55.0
H 抽出(100℃×48h), N	119	122	124	138

本保持不变。而用 0.8 份活化剂 DM 替代 0.8 份促进剂 DM, 其混炼胶的硫化速度明显减慢。这说明用活化剂 DM 替代促进剂 DM 时替代量最好不要超过 50%。用活化剂 DM 半量或等量替代促进剂 DM 以及以活化剂 M 半量替代促进剂 DM 时, 硫化胶性能均相差不大, 都达到了产品设计的要求。

2.2 经济效益分析

据报道, 1996 年促进剂 DM 的市场售价为 $1.9 \text{ 万元} \cdot \text{t}^{-1}$, 而厂家报出的活化剂 DM 价格为 $1.55 \text{ 万元} \cdot \text{t}^{-1}$, 活化剂 M 价格为 $1.45 \text{ 万元} \cdot \text{t}^{-1}$ 。在胎体胶料配方中以活化剂 DM 和活化剂 M 半量替代促进剂 DM, 每吨混炼胶可分别节省原材料费用 8.49 元和 10.91 元, 具有较好的经济效益。如果配方中

采用的促进剂 DM 量较大, 用活化剂 DM 或活化剂 M 半量替代, 其经济效益更为显著。

3 结论

(1) 在轮胎胎体胶料中, 用活化剂 DM 和活化剂 M 半量替代促进剂 DM, 其混炼胶硫化特性基本保持不变, 对加工性能基本无影响, 且硫化胶的物理机械性能也相差不大。

(2) 活化剂 DM 和活化剂 M 的价格较促进剂 DM 低很多。采用这两种新型活化剂具有较好的经济效益。

(3) 活化剂 DM 和活化剂 M 不仅适用于轮胎胶料, 也适用于其它橡胶制品胶料。

收稿日期 1996-07-24

XD-Ⅱ型橡胶制品脱模剂

襄樊大学化工系开发出一种乳液脱模剂, 据称, 经有关厂家使用表明, 具有无毒、无污染, 使用安全、不腐蚀模具、不燃烧, 产品与模具能彻底分离等优点。

该脱模剂外观呈乳白色, 底部不出现沉淀物, 于自然条件下存放 2 个月以上, 未出现油水分离现象。经测试(20℃), 其理化参数如下:

外观	乳白色水溶液
pH 值	6.5
密度, $\text{Mg} \cdot \text{m}^{-3}$	0.9987
沸点, °C	100.1—100.5
冰点, °C	-0.1—0
粘度, $\text{mPa} \cdot \text{s}$	1.288

该脱模剂是以有机硅油为主, 经与吐温混合液复配而成。

将该脱模剂涂于待用模具及模芯上, 保证各部位涂刷均匀, 涂刷不宜过多, 以避免引

起产品缺胶现象。一般涂刷一次脱模剂可连续硫化 8—10 次。

据称, 使用该脱模剂生产的橡胶产品, 外观十分光亮, 接口处没有痕迹, 产品合格率高达。

(本刊讯)

长城橡胶厂转向军内市场有成效

沈阳长城橡胶厂以生产橡胶杂品和胶管为主, 近年来该厂一些民品在与兄弟厂的竞争中明显处于劣势。在这种情况下, 他们及时调整经营策略, 把目光转向军内市场。当得知部队急需装配和维修坦克、战车等军用装备的橡胶制品时, 立即组织工程技术人员进行试制并拿出样品送交审查, 经测试各项指标均达到技术标准。样品包括耐油、耐低温的橡胶密封件共 5 个品种 7 个规格, 现已批量生产。

(本刊讯)