

提高经济效益的作用。

参考文献:

- [1] 中国橡胶工业协会. 橡胶硫化促进剂TBBS: T/CRIA 25002—2021[S]. 北京: 中国标准出版社, 2021: 1–6.
- [2] 许春华. 环保型橡胶促进剂NS的现状和发展[J]. 中国橡胶, 2003, 19(18): 3–6.
- [3] 徐万平, 邓凤霞, 张征林, 等. 硫化促进剂NS的合成研究[J]. 精细化工, 2000, 17(5): 277–279.
- [4] 张天永, 杨坤龙, 崔现宝, 等. 橡胶促进剂NS的绿色合成工艺与应用研究进展[J]. 化工学报, 2021, 72(2): 876–885.
- [5] 李海燕, 董彩玉, 范山鹰. 硫化胶中促进剂NS的定性检测[J]. 橡胶工业, 2016, 63(8): 502–505.
- [6] 李文凯, 吴玉新, 黄志民, 等. 激光粒度分析和筛分法测粒径分布的比较[J]. 中国粉体技术, 2007, 13(5): 10–13.
- [7] 全国筛网筛分和颗粒分检方法标准化技术委员会. 粒度分布激光衍射法第1部分: 通则: GB/T 19077. 1—2008[S]. 北京: 中国标准出版社, 2008: 1–32.
- [8] 陈建军, 薛彬彬, 倪海超, 等. 环保型活性氧化锌NC105在全钢载重子午线轮胎胎面胶中的应用[J]. 轮胎工业, 2021, 41(11): 693–697.
- [9] 吴纯, 闫永思, 王昱程, 等. 具有抗菌活性的氧化锌/环氧树脂基纳米复合材料的研究[J]. 塑料科技, 2020, 48(3): 25–29.
- [10] 李刚臣. 炭黑和氧化锌在轮胎橡胶中分散方法的研究[D]. 青岛: 青岛科技大学, 2011.

收稿日期: 2022-03-28

Study on Dispersion of Accelerator TBBS in Compounds

DONG Wenwu¹, WANG Yandong²

(1. Double Coin Group Shanghai Tire Research Institute Co., Ltd, Shanghai 200245, China; 2. China Rubber Industry Association, Beijing 100107, China)

Abstract: The effect of particle size distribution of accelerator TBBS on the properties of tread compound of truck and bus radial tire was studied. The results showed that the particle size distribution of accelerator TBBS had little effect on the Mooney viscosity, Mooney scorch time, vulcanization speed and thermal conductivity of the compound. The accelerator TBBS with the largest factor index of particle size distribution had the best dispersion in the compound, and the corresponding vulcanizates had the best tensile properties, heat resistance and wear resistance, the largest rebound value, the lowest heat build-up and the smallest loss factor at 60 °C.

Key words: accelerator TBBS; dispersion; particle size distribution; compound property

低锌橡胶硫化活性剂为橡胶轮胎业减锌

减锌一直是困扰橡胶轮胎行业的难题。科迈特新材料有限公司(简称科迈特)研发的新型微纳态、超分散、低锌橡胶硫化活性剂生产工艺,为橡胶轮胎行业提供了一种解决方案,入选了《石化绿色工艺名录(2021年版)》。

“该氧化锌生产工艺属于‘液态连续相’,不仅解决了传统的固相研磨工艺中氧化锌分散不均匀的问题,而且打破了以往固相工艺在万吨级上规模装置的可操作限制。”科迈特研发负责人介绍。

据悉,该工艺以基于独创的种子沉积法和原位反应专利技术、创造性地使用超声波和浆料喷射组合实用新型专利技术,制备了新型微纳态、超分散、低锌橡胶硫化活性剂。与传统活性剂“间接法氧化锌”相比,该产品由于特殊的配位聚合体大

分子插层包覆结构,能明显改善与橡胶的相容性,更有利于其在胶料中的分散。此外,该工艺在等量替代传统氧化锌时,锌用量显著减小,降低了橡胶综合加工成本。

与市场中的混配类、无机钙锌的低锌活性氧化锌相比,该款产品自身分散性高,活性成分氧化锌纳米粒子无团聚,以及其有机配位载体本身就是橡胶的润滑剂优势,与橡胶的相容性很高,从而实现了在橡胶混炼胶中高效分散。

目前,该公司已建成年产6万t的微纳米低锌橡胶硫化活性剂工业生产装置。同时,其整套生产工艺达到了绿色环保、可持续发展的要求,符合“双碳”目标。该工艺通过回收工业固体废弃物,减少了由于固体废弃物堆放导致的碳泄漏。

(摘自《中国化工报》,2022-07-11)