

3.2 耐热性

除了基本性能的优化之外,对汽车经济性、安全性、有利于环境保护的考虑也变得更为重要。随着新的零部件不断增加,导致热源的增加和过密的布局,对橡胶材料的耐热性要求也日趋严峻。橡胶材料的耐热性受聚合物的分子结构和连接分子链的交联形态的影响。分子链上含双键的聚合物,双键旁边的氢的活性较大,受到氧自由基攻击时很容易从分子链上脱落,从而引发热老化反应。一旦产生的高分子自由基再从分子链上脱走氢产生过氧化物,又进一步引发自由基,从而导致了氧化反应的反复进行。已经确认,天然橡胶的高分子链由于脱氢而被切断,表现出软化现象。与此相反,顺丁橡胶脱氢后的部分分子链与其它分子链再结合,会发生硬化现象。为了防止这些老化反应,橡胶配方的改进可以考虑使用那些分子链上不含双键的聚合物,如三元乙丙橡胶。另外,将分别会产生软老化和硬老化现象的顺丁橡胶、丁苯橡胶有机地组合起来,进行平衡,也是一种有效的办法。

其次,关于交联形态,硫黄交联时,按硫原子的结合数可分为多硫、双硫、单硫交联 3 种。这 3 种交联方式的键能是不同的,其中单硫交联键能最大。实际热老化后交联形态变化的结果表明,随着高温、长时间和老化条件的苛刻,解离顺序为多硫,双硫,单硫键。耐热性、键能大小也按同样的顺序排列。因此,在橡胶配方上应采用尽量少用硫黄的 EV 硫化体系,或采用直接碳—碳交联的过氧化物交联体系。

第三,在新的材料开发中,有人从老化机理中氧的作用得到启发,提议在表面形成氧阻隔层,如通过氧透过性小的丁基橡胶的积层,耐热性可达到 3 倍以上。

4 结语

在现代汽车产业的课题中,如何面对环境、国际化、安全问题变得日益重要。特别是环境问题,从消极应对法规政策,转变为主动配合,进而努力将其作为创企业品牌的一大要素,已成为一种趋势。技术方面的成果有柴油车技术、混合系统、FCV、轻量化、再利用设计等。与此相适应,防振橡胶材料也必然要求防振特性和耐热性的高性能

化,材料开发考虑环保要求,全球生产、品质实现标准化等。我们认为为满足这些要求,有必要在原有的材料技术、加工技术的基础上,进行结构设计技术的革新,并进一步将这些技术融合在一起。

摘自 2003 年中日橡胶技术交流会论文集

高性能强力尼龙输送带 开发成功

据有关报道,一种广泛应用于冶金矿山、建材机械设备的高性能强力尼龙输送带日前在河北环球橡胶制品有限公司研发成功,并投放市场。

该产品具有耐磨性能好、拉伸强度高、使用寿命长等特点。该产品充分利用尼龙材料所具有的良好特性,采用合成橡胶混炼新配方,产品的耐磨程度,比普通橡胶输送带提高 30% 以上;通过使用带芯成型技术使产品精度提高 10%;采用全自动硫化新工艺,使产品表面质量大大提高。该产品的拉伸强度可达 20MPa,扯断伸长率大于 500%,阿克隆磨耗量仅为 0.5cm³。经国家化工建材质检部门检测,各项技术指标均优于同类橡胶制品。特别是该产品通过技术创新,大大降低了生产成本,其市场价格比普通橡胶织物输送带低 30%。

张 薇

金属专用胶在双星研制成功

受原油价格的影响,当前市场上的原材料甲苯、汽油的价格大幅度上涨,企业的利润空间受到严重的挤压。日前,一种低价高质的金属专用胶在双星研制成功。

该产品是双星股份公司胶粘剂车间工程技术人员经过 4 个多月的努力,研制成功的环氧树脂金属粘合结构胶。该胶适应于铁、铝等金属制品的相互粘合,目前国内纺织行业、铝沿条与钢箍粘结、机械部件损坏修补等领域应用广泛,市场前景良好。该胶的研制成功,对于提升双星产品档次,调整胶粘剂产品结构有重大意义。 高建德