

纳米复合材料。

丰田中央研究所利用层厚为 1nm、长为 100nm 的硅酸盐层积层而成的层状粘土矿物的嵌入反应,开发了由蒙脱土与尼龙 6 构成的纳米复合材料。这种纳米复合技术也可被应用于橡胶,得到一片一片的硅酸盐层分散在丁腈橡胶、三元乙丙橡胶、热塑性弹性体中的纳米复合材料。这些材料仅靠加入的少量的蒙脱土,便具有气密性、耐油性等特异功能。

此外,日本瑞翁将常用橡胶高硬化时所采用的聚甲基丙烯酸锌配方应用到氢化丁腈橡胶中,开发了由甲基丙烯酸锌的原位聚合而得到的聚甲基丙烯酸锌纳米级分散在氢化丁腈橡胶中的高强度复合材料。这种纳米复合材料的强度高达近 60MPa,有高伸长率。

另一方面,田中经过执着的研究,发现除了末端的 2 个单体外,天然橡胶是异戊二烯全部以顺式聚合而成的,只有自然界才有的优良物质,把它说成纳米材料也并不过分,并因此而获得了 Goodyear 奖。三井化学将茂金属催化剂用于三元乙丙橡胶,使得高级 α 烯烃的共聚成为可能,从而开发了可缩短硫化时间的 MOD 系三元乙丙橡胶。信越化学成功地开发了新的 FKM 橡胶。

关于橡胶的再生利用,横滨橡胶发现了通过马来酸化 IR 和 3-氨基 1,2,4-三唑的反应制造热塑性硫化橡胶的可能性。丰田中央研究所在双螺杆反应挤出机上成功地实现了硫化橡胶的再生。其他方面,部分硫化的羧基 NBR 制成了改善酚醛树脂、环氧树脂等热硬化树脂韧性的纳米复合材料。

3 TPE 的现状

TPE 是一种具有微观相分离的纳米材料,无论是从节约加工过程中的能耗,还是从制品的再生利用来看,TPE 都将会显著增长。根据 IISRP 的报告,全世界 TPE 都在高速增长,特别是 TPS、TPO 的增长高达 10%。

在 TPS 领域,代赛尔公司新加入环氧化 SBS 的开发行列,最近正在积极研制 SEBS 等系列的 TPS。在加氢系中,仓敷公司开发了 SIS 的加氢物 SEPS,JSR 则开发了聚丙烯纳米分散的高丁基型 HSBC,这种 PP/HSBC 共混物是一种具有氯

乙烯系列 TPE 相似特性的环保材料。JSR 致力于废弃树脂的再生利用,最近开发了几种类型的 TPE;有的在 PP/PE 的相容性上有改善、有为了扩大再生 PET 的用途而添加新官能基团的 TPE、或为了作为环保型阻燃材料使用而引入将聚丙烯与氢氧化镁结合的新官能基团的 TPE。代赛尔和旭化成开发了以耐热性与节约资源与能源成本为目标的部分加氢 TPE。旭化成为改善耐热性,引入了取代 PS 的六元环结构连在一起的聚环己酮及其加氢物聚环己烷的新 TPE。

在 TPO 领域,动态硫化型 TPV 增长显著。因 JSR 和旭化成等的正式加入,三菱化学和住友化学等也新增反应型 TPO,市场非常活跃。三井化学在用苯氧基亚胺(FI)催化剂在室温以上的烯烃的原子活性聚合上获得成功,发现了制造新的 TPO 的可能性。

其它的 TPE 也都在积极开发,在此就不一一介绍了。

4 结语

橡胶的纳米化不仅能提高制品的性能,而且同时可减薄制品尺寸,有利于环保,今后更进一步的研讨有必要继续开展下去。

摘自 2003 年中日橡胶技术交流会论文集

德国大陆公司调整布局 计划在中国建厂

日前,德国大陆公司主席 Manfred Wennemer 在美国阿克隆举办的轮胎行业交流会上称,由于错误地估计了美国消费者的购买习惯和轮胎供应网的运营成本太高,大陆公司在北美的发展速度放慢了。虽然北美市场是世界上几大主要的竞争市场之一,但这里的价格作用太大。在其它市场虽然也有竞争,但这里的轮胎消费者对许多轮胎品牌了解,拥有许多相关方面的知识。因此,大陆公司将采取措施,利用大陆品牌、通用品牌、通用附属品牌及公司全球供应网的优势,逐步调整步伐,以便制造好的、更好的、最好的产品,并制定

相应的价格方针。

大陆公司在欧洲有一半的轮胎是在低成本的工厂中制造的,但在北美却只有 10%。作为具体的措施,就在会议前几天,大陆公司宣布将在肯塔基州 Mayfield 的轮胎厂减少了日产量,由过去的日产 14000 条,降至 10900 条,降幅达 22%。这是大陆公司继宣布美国北卡罗来纳州的 Charlotte 轮胎厂减员之后,又一次裁减措施。其闲置设备将被移至 Charlotte、伊利诺斯州的 Mount Vernon 和墨西哥的 San Luis Potosi。并且,大陆公司将投资 8400 万美元,在捷克共和国建设一家年产 300 万条轮胎的新轮胎厂,来生产高性能乘用车轮胎。

在 2003 年早些时候,大陆公司取得了马来西亚暹罗公司轮胎部分的控股权,并把它看作进军北美市场的潜在供应源。为此,大陆公司将用 12~18 个月的时间来装备这家轮胎厂,以用来生产大陆牌轮胎。

大陆公司将需要更多的供应源,但它将不会放弃在美元区的生产。除 Mayfield 外,大陆公司在 Charlotte、Mount Vernon 和俄亥俄州的 Bryan 生产载重轮胎。

据财务分析,过去两年大陆公司在北美市场损失了不少钱,到 2005 年公司才能获利。在过去几年里,由于强势美元的帮助,大陆公司借助成本效益向北美出口轮胎。但近一年来这种情况由于美元的疲软而变化了。

除了马来西亚,大陆公司已在低成本地区如捷克共和国、葡萄牙和罗马尼亚生产轮胎。在明年早些时候,它将在俄罗斯建立新的轮胎厂。并且,大陆公司正在考虑在中国建厂的位置,但这里存在多种可变因素需要考虑。但大陆公司 2002 年关闭了在墨西哥的一家轮胎厂,也取消了巴西的一家卫星工厂。

在美国,大陆公司希望在几家轮胎厂之间引入竞争机制,以便提高生产力。通过内部创新,用多种途径来控制生产成本。在产品方面,通过组合来起到良好作用。公司需要拥有优良的超高性能轮胎,在收入和利润两方面与其它公司一样好。例如,在欧洲,大陆公司计划在未来 5 年内将超高性能轮胎(18 英寸及以上轮辋直径的轮胎)的产量扩大 7 倍,达到 700 万条以上。 杨 静

加拿大铺路用橡胶改性沥青 用量上升

在加拿大西南部阿尔伯达省省会埃德蒙顿的冬季气候里,采用橡胶改性沥青铺路成为现实,这对橡胶改性沥青专家来讲是令人兴奋的好消息。因为,以前认为,只有在温暖的气候里才能使用这项铺路技术。

自去年起,加拿大阿尔伯达省的省公路局与轮胎回收经营协会(Tire Recycling Management Association)合作,进行在冬季里用橡胶改性沥青铺路的项目。2002 年 6 月 27 日~7 月 4 日,在埃德蒙顿和卡尔加里市 2.6 英里长的两条公路上,用掉 5900t 废胶粉改性沥青铺路材料。今年计划将用掉 3.2 万 t 废胶粉改性沥青铺路材料。而且,应用的领域将更广泛,气候条件也有些变化。据阿尔伯达省交通部门称,2004 年公路铺路用橡胶改性沥青的用量将超过 5 万 t。 杨 静

“世界 500 强”中的轮胎企业

美国《财富》杂志是一家世界级的著名财经杂志,每年它都会根据一定的规则和全球各企业的业务收入等情况,遴选出 500 家营业收入最高的企业——“世界 500 强”。最近在《财富》杂志上公布的 2002 年的世界 500 强企业中有 4 家轮胎企业名列榜中(见下表),他们分别是:日本的普利司通公司以 179.52 亿美元的营业收入排名 256 位(2001 年为 285 位);法国的米其林公司取得了 152.22 亿美元的年收入,排在 325 位(2001 年为 342 位);美国的固特异轮胎橡胶公司以年收入 138.50 亿美元位居 358 名(2001 年为 352 位);首次进入“世界 500 强”的德国大陆公司的营业收入为 107.86 亿美元,排名 468 位。

公司名称	普利司 通公司	米其林 公司	固特异 公司	大陆 公司
2002 年营业收入/亿美元	179.52	152.22	138.50	107.86
在“世界 500 强”中营业收入排序	256	325	358	468
2002 年利润/亿美元	3.624	5.491	-11.06	2.137
在“世界 500 强”中利润排序	266	216	451	309

从上榜的 4 家轮胎企业看,日本普利司通公司已经开始从两年前的轮胎召回事件中恢复过