

的推广前景,其技术接近国际 80 年代的先进水平。

(化工部北京橡胶工业研究设计院
吕秉棠供稿)

我国子午线轮胎生产技术的飞跃 ——65 和 60 系列轿车子午线 轮胎通过技术鉴定

由化工部北京橡胶工业研究设计院与荣成国泰轮胎有限公司共同开发的 65 和 60 系列 6 个规格低断面无内胎 H 级轿车子午线轮胎,于 1994 年 7 月 22 日通过了化工部技术鉴定,这标志着我国子午线轮胎自行设计、研制迈上了一个新台阶,也是子午线轮胎生产技术国产化化的一个飞跃。

子午线轮胎扁平化系国际发展的趋势,它适应汽车的高速性能,操纵平稳,安全可靠,且节省能源,高档汽车均用此类轮胎。由于它技术难度大,生产要求高,且具有很强的市场竞争力,因此,国外大轮胎公司一般都不愿意转让 65,60 及其以下系列轮胎的生产技术。

北京橡胶工业研究设计院经过长期的基础研究,尤其是对三维有限元法及计算机软件的开发,在大量消化吸收国外新设计方法的基础上,建立了自己的轿车子午线轮胎 PDEP 设计理论。本次通过鉴定的产品就是采用了全新轮胎结构概念的设计,产品的各项性能试验表明,设计是成功的,专家认为该项技术已接近国际先进水平。同时,采用国产弹力纬纱聚酯帘线研制低断面 H 级轿车子午线轮胎,也填补了国内的一项重大空白,经实际试验,产品质量与国外同规格轮胎相当,可代替进口产品。荣成国泰轮胎有限公司目前已引进了一批国外的先进设备,这将更适应生产这类高档次的子午线轮胎,该厂于今年底将形成每年 200 万条半钢子午线轮胎的生产能力。厂院将更紧密合作,为子午线轮胎生产技术国产化迈上更高台阶而共同努力。

(化工部北京橡胶工业研究设计院
陈志宏供稿)

桑塔纳轿车发电机齿形 V 带得到认可

上海橡胶制品二厂为桑塔纳轿车配套的产品——传动发电机和泵的齿形 V 带(即切边式三角带)经过几年的研制,质量全面达到德国大众汽车公司最新企业标准 TL-52258 的指标。

样品经上海大众公司基本性能测试、300h 定负荷耐久试验、400 和 1000h 发动机台架试验、60000km 以上行车里程考核以及德国大众公司功能试验(即疲劳试验,试验条件和要求严于 ISO 国际标准和 DIN 德国标准),已在今年 3 月得到认可。

(上海橡胶制品二厂 冯世金供稿)

煤矸石粉作橡胶补强填料

煤矸石是与煤伴生的岩石,我们利用包覆技术,对淮南矿区煤矸石粉进行表面改性,用其替代部分炭黑,对橡胶进行补强。

1 实验

1.1 试样制备

将煤矸石缩分、干燥、粉碎过筛,然后以浸渍法进行表面处理,再经活化即得补强填料成品。

1.2 性能测试

对煤矸石进行灰分分析、工业分析以及力学性能测定。

2 结果与讨论

2.1 煤矸石组分对其补强性能的影响

煤矸石的组分极其复杂,并可能随着矿区乃至煤层的不同而不同。

表 1 为几种不同矿区煤矸石填料对胶料的补强性能测试结果。从中可以看出,李嘴矿的煤矸石补强性能最好,潘一矿的最差。这说明煤矸石的化学组成对其补强性能有一定影

响。为探讨煤矸石化学组成与补强性能的关系,我们对几个矿的煤矸石进行了灰分分析和工业分析。

表1 煤矸石对橡胶的补强性能

胶料性能	矿 区			
	李嘴	谢一	谢二	潘一
拉伸强度,MPa	9.30	8.11	7.95	7.80
扯断伸长率,%	360	393	372	370
300%定伸应力,MPa	7.23	5.66	6.20	6.14
扯断永久变形,%	19	22	28	29

注:煤矸石试样过 300 目筛;胶料除煤矸石的产地不同外,其它组成、份数均相同。

表2 李嘴和潘一矿煤矸石灰分分析 %

项 目	李嘴	潘一
SiO ₂	58.44	59.49
Fe ₂ O ₃	7.28	7.38
Al ₂ O ₃	24.02	26.07
CaO	2.69	2.42
MgO	1.35	1.20
烧失量	24.00	12.71

表3 煤矸石工业分析结果 %

矿区	水分	灰分	挥发分	固定碳
李嘴	2.12	76.92	13.78	7.18
谢二	1.28	85.58	10.68	2.46
潘一	1.84	87.29	10.43	0.44

由表2可以看出,虽然李嘴、潘一两矿煤矸石的补强性能差别很大,但是两者的无机组分却很类似,只有“烧失量”一项差别较大。通过工业分析(表3)看出,煤矸石中有机质(固定碳)的含量越高,补强性能越好。

2.2 表面改性对煤矸石补强性能的影响

填料表面处理通常使用的偶联剂有硅烷偶联剂和钛酸酯偶联剂两大类。这两类偶联剂虽然应用范围广泛,但价格昂贵,为此我们根据表面活性剂的两亲性选择了若干非离子

型表面活性剂对煤矸石进行表面改性,以期在达到改性目的的前提下,降低成本。试验结果见表4。

表4 表面活性剂对煤矸石补强性能的影响

性 能	谢 一		潘 一	
	S-80(4.3)	T-85(11)	S-40(6.7)	S-80(4.3)
拉伸强度,MPa	8.94	7.86	7.30	7.40
扯断伸长率,%	420	393	350	370
300%定伸应力 MPa	6.78	5.73	5.86	5.70
扯断永久变形 %	21	20	24	23

注:括号内数字为 HLB 值,谢一试样过 300 目筛,潘一试样过 280 目筛;S 代表司班型,T 代表吐温型。

从表4可以看出,表面活性剂在一定程度上能起到偶联剂的作用,使煤矸石的补强性能得以改善,而且,其改善程度与表面活性剂的性质有关,表面活性剂的亲水亲油平衡值 HLB 越小,对煤矸石的表面处理效果越好,煤矸石在橡胶体系中的稳定性更佳。

2.3 工艺性能

煤矸石粉作为填料在胶面胶鞋外底的加工中,工艺性能较炭黑、陶土、碳酸钙等填料好。试验证明,煤矸石粉在混炼时(开炼机)吃粉快、粉尘飞扬少、分散性好,易与橡胶亲合,混炼胶质量均匀,压延、挤出半成品表面光滑,收缩率稳定。

3 结语

煤矸石作为煤矿副产品,开发应用于橡胶工业,前景广阔。仅淮南地区,年排煤矸石达 200 万 t。经过加工处理,不仅可用作橡胶补强填料,而且有利于环保,意义重大。

(淮南矿业学院 王德海供稿)

我国首家年产 3000t 挤出法再生胶厂建成投产

我国首家年产 3000t 挤出法再生胶厂于 1994 年 5 月在泰安建成投产。整个生产线是