

应用密炼机进行橡塑共混工艺试验

杜永鹏 李亚明 徐富春

(沈阳第四橡胶厂一分厂 110021)

为提高胶料综合性能,降低成本,常在橡胶中并用一定量的塑料,通过改变组分配比和选择适宜的加工方法将几种高聚物的特性加以综合,得到理想的混合料。橡胶工业中对于PVC与NBR的共混,经常采取将PVC作填料在开炼机中直接加入或采取通入一定压力蒸汽的专用开炼机制备塑化胶的工艺方法。前者硫化胶性能大幅度降低;后者必须具备一定蒸汽压力的锅炉,虽然胶料性能较理想,但能源消耗大。本文介绍了借助密炼机塑炼过程中自身摩擦升温,以达到PVC塑化时所需温度,而进行橡塑共混的工艺方法,它不仅大幅度降低了能耗,而且胶料性能较理想。

1 实验

1.1 主要原材料

NBR-26,兰州化学工业公司产品,PVC(XS-5),沈阳化工厂产品;邻苯二甲酸二丁酯,沈阳新城子化工厂产品。

1.2 设备

DX55-100密炼机,日本森山株式会社产品;卧式搅拌机,天津化工机械厂产品。

1.3 配方

NBR-26 55;PVC 25;SBR 1500 20;氧化锌 4;石蜡 2;防老剂A 0.5;防老剂350 0.5;沥青 10;松焦油 15;通用炭黑 85;填充剂(SAC-1) 25;稳定剂 1;邻苯二甲酸二丁酯 12;硫黄 2;促进剂DM 1.5,总计258.5。

1.4 PVC膨润增塑

为提高PVC在NBR中的共混效果,需对PVC进行膨润加工。配方:PVC 25;邻苯

二甲酸二丁酯 12;稳定剂 1,总计38。工艺方法:置于卧式搅拌机中,温度60—70℃,搅拌15min。

1.5 PVC/NBR-26塑化胶的制备

配方:膨润PVC 38;NBR-26 55,总计93。加工工艺:关闭密炼室及辊筒冷却水,加入NBR-26,放下压砣,塑炼6min,观察自动温度计记录仪,待温度升至145℃,投入膨润PVC,压合4min排料,于开炼机上捣胶3min(辊距2—3mm),然后下片,于清水槽中冷却,用风机吹干,冷却至室温。

1.6 混炼胶的制备

加料顺序:(密炼机)塑化胶、SBR 1500

$\xrightarrow[3\text{min}]{\text{加压}}$ 氧化锌、石蜡、硬脂酸、1/2补强填充剂、1/2软化剂 $\xrightarrow[2-3\text{min}]{\text{加压}}$ 剩余补强填充剂、软化剂 $\xrightarrow[2-3\text{min}]{\text{加压}}$ 排料 $\xrightarrow[\text{(开炼机)}]{\text{降温}}$ 硫化剂 $\xrightarrow{\text{捣胶}}$ 下片 $\xrightarrow{\text{冷却}}$ 胶片吹干。

2 结果与讨论

对不同加工工艺制备的混炼胶进行物理机械性能测试,结果见附表。

从附表中可以看出,采取开炼机直接混炼法即将PVC作为填料直接混入NBR中,硫化胶的拉伸强度和扯断伸长率明显降低,扯断永久变形增大,目测其断面明显有PVC小颗粒。采用专用开炼机制备塑化胶与采用密炼机制备的性能相当,与直混法比较,硫化胶性能明显提高。

3 结语

在密炼机中混炼,由于摩擦升温,达到

附表 胶料性能比较

性 能	开炼机直 接混入	专用开 炼机	密炼机	性 能	开炼机直 接混入	专用开 炼机	密炼机
拉伸强度, MPa	8.9	11.5	11.4	耐油试验			
扯断伸长率, %	195	218	215	重量变化率, %			
扯断永久变形, %	12	8	8	汽油+苯(75:25)	16.1	15.2	15.1
邵尔 A 型硬度, 度	82	84	83	16# 机油	1	-0.1	-0.2
				老化系数(90℃×24h)	0.70	0.76	0.75

注:硫化条件 143℃×30min,耐油试验条件 (18—28℃)×24h。

PVC 塑化温度,使 PVC 与 NBR 混合均匀,起到了与专用开炼机制备塑化胶等同的效

果,有效地提高了硫化胶性能。

收稿日期 1996-03-29

特大型超宽幅鼓式硫化机制成试车

特大型超宽幅鼓式硫化机是国家火炬攻关项目之一。由北京化工大学研究设计,现已在益阳橡胶机械厂制成,并开始了组装试车。该机的制成,填补了国内空白,且居世界第二(目前仅有法国制造)。我国这台样机还装上了独特的“脱环”装置,可以“开环”两用。由于环带无接头,可使产品表面更光整,且无二次硫化的缺陷。它可用于硫化印刷和印染导带、烟机导带以及电子行业的精密输送带。该机同时具有成型贴合功能,配上涂胶机(桂林橡胶设计研究院设计),即可加工成型。

该机幅宽 3200mm,鼓径 2000mm,配有前导开、后卷取、恒张力贴合及纵向分切装置,可自动吸边扩布及测长、测厚与测张力等。可整幅制造,也可硫化后自动多条切分。其硫化“三要素”——温度、压力、时间,均可自由调节,而且,热载体为导热油(煤加热循环),可实现高温快速硫化,而不受锅炉蒸汽压力的限制。其主鼓镀有硬铬,并经研磨抛光,配装进口不锈钢压力带。此机还可加配花纹辊(预留安装位置),并可加单、双面垫布,以便硫化表面带有清晰的花纹。

(北京化工大学 程 源供稿)

化工部北京橡胶工业研究设计院与马来西亚橡胶研究院建立合作关系

化工部北京橡胶工业研究设计院(RDIRI)是我国最大的橡胶工业科研设计综合机构,马来西亚橡胶研究院(RRIM)系历

史悠久、世界著名的 NR 研究开发单位。两院有着较长的交往历史,为促进两院科技合作的发展,决定建立合作关系,1996 年 9 月 27 日在北京香格里拉饭店举行了隆重的签字仪式。两院院长分别代表本院在协议书上签了字,化工部成思危副部长出席了签字仪式。签字仪式前,成副部长接见了 RRIM 以院长为首一行六人,谈到了最近中马两国交往频繁,关系密切,马来西亚系世界 NR 生产大国,RRIM 具有很强的科研实力,而 RDIRI 是化工部十大重点科研院所之一,两院的合作,对促进两国橡胶工业的发展必将产生重要的作用。

合作协议包括了双方共同研究课题、互派技术人员、交换刊物、技术交流,以及共同的投资和商业伙伴关系等,同时,对双方感兴趣的领域也制订了若干项目。

(化工部北京橡胶工业研究设计院
陈志宏供稿)

《橡胶工业》再次入选《中文核心期刊》

由北京大学图书馆和北京高校图书馆期刊研究会共同研究和编辑出版的《中文核心期刊要目总览》的第二版现已出版发行。本版选出的核心期刊比上一版减少了近 600 种,而《橡胶工业》不但仍然入选,而且在化工类核心期刊中的名次由上一版的第 10 位晋升至第 7 位。

(本刊讯)