

马赛克胶板的模具结构及工艺问题和解决措施

李永超 周腊生 高海银

(武汉橡胶工业总公司橡胶制品研究所 430015)

马赛克胶板由马赛克和橡胶粘合而成,用作设备衬里。本文简介了马赛克胶板的模具设计情况及工艺问题和解决措施

1 技术要求

马赛克为耐磨陶瓷,在胶板上均匀规则排列,间距为 2mm 左右,四侧及底面与橡胶粘合。为便于与设备内壁粘合及局部修补,单块马赛克胶板的尺寸定为 125mm×250mm,厚为 8mm。要求马赛克与橡胶粘合牢固,马赛克净面(不与橡胶粘合的一面)处于同一平面内。

2 模压试验

试验设备为 25t 电热平板硫化机,硫化温度为 $(150 \pm 5)^{\circ}\text{C}$,压力为 10MPa。为节约模具费用,先借用型腔为 H80mm×10mm 试样模具进行马赛克胶板的模压试验。

(1) 胶粘剂的选择

对列克纳和开姆洛克 (Chemlok) 两种胶粘剂作对比试验。为防止马赛克吸潮,先用烘箱烘干马赛克,待其冷却至 50°C 左右后,涂胶粘剂,干燥备用。试验表明,选用开姆洛克胶粘剂 CH-250 较好,其粘合效果稳定,粘合强度达到用户要求。

(2) 存在问题

试验中出现的问题是:模压硫化时马赛克容易破碎,即使将油压降低到 5MPa 左右,马赛克的破碎率仍在 50% 以上。分析认为,工业生产用马赛克坯料成型模具是由冲压出的单个小阴模拼排在一起,用铁钉固定在木

板上制成的,这使得马赛克单个坯料表面不平,再加上高温焙烧收缩变形,造成成品马赛克微观表面不平整,从而致使马赛克在硫化受压时容易破碎。

3 模具结构设计

模压试验前,模具结构设想为由上模、中模和下模 3 部分组成:上模为平板,中模铣成 125mm×250mm 矩形型腔,下模先铣出井字槽,再镶上方格条(均匀排列的方格用于定位马赛克)。但由于模压试验中出现了由马赛克表面微观不平引起的硫化受压破碎的现象,因此确定马赛克不能直接与模具刚性型腔平面接触,模具中必须有弹性缓冲层。最后模具设计成由上模、中模、方格网、橡胶缓冲层和下模 5 部分组成:上模仍为平板,中模为 125mm×250mm 矩形型腔,方格网(经线切割制成)定位马赛克,橡胶缓冲层由硅橡胶制成,下模为平板。

4 生产中的模压硫化问题及解决措施

小试时模压硫化效果较好,但在转成批量生产时,出现了一些问题。这些问题及相应的解决措施为:

(1) 产品夹气脱层。产品鼓泡、夹气。马赛克与橡胶完全脱层的现象可能是由小料严重受潮或型腔内空气没排净造成的。

解决措施为:在硅橡胶缓冲层上加设孔眼。虽然马赛克与橡胶完全脱层,但橡胶内部并没有气泡或夹气现象,因而排除了胶板夹气脱层是由小料受潮引起的,而确定为由型

腔内空气没排净造成的。生产中成型操作过程为:中模置于上模板上→将硅橡胶缓冲层放入中模型腔内→定位网格置于型腔内的缓冲层上→把涂好胶粘剂的马赛克填入定位网格中→将准备好的矩形胶块盖在马赛克上→合好上模→硫化。显然,马赛克及定位网格被包覆在硅橡胶缓冲层和未硫化胶料中,一个个网格就成为一个个小气舱,空气不易排净。在硅橡胶缓冲层每个网格孔相应位置冲出 $H_2 \sim 3\text{mm}$ 的孔眼后就彻底解决了产品夹气脱层问题。

(2)马赛克净面高低不平。这是由马赛克搁置于定位格网壁上,未经平整就定位于缓冲层上,再由缓冲层变形造成的。

解决措施为:①定位网格孔稍加扩大,增大马赛克的定位间隙,避免马赛克搁置于网格壁上,使其与硅橡胶缓冲层贴合平稳;②硅橡胶缓冲层厚度减小到 $2 \sim 3\text{mm}$,这样即达到减小缓冲层变形,又能使缓冲层产生足够变形以弥补马赛克净面微观不平的缺陷的目的。

(3)高温脱模时马赛克与橡胶剥离。胶板脱层后,马赛克上留有明显的粘接痕迹,说明

马赛克与橡胶的剥离是受脱模力造成的。

解决措施为:改进工艺。将方格网、缓冲层、产品一起从中模型腔平行顶出,待其冷却后将产品取出,避免高温脱模。马赛克与橡胶剥离(为提高生产效率,可多加工几套方格网和硅橡胶缓冲层,交替使用)。

(4)方格网局部易被包含在马赛克胶板内。脱模时必须割下此处马赛克才能取下定位网格。原因是网格沿上、下脱模方向的厚度较小,在脱模力作用下网格变形,下一次成型时,不能与硅橡胶缓冲层贴合而翘起的部分即被包含在马赛克胶板内。

解决措施为:方格网厚度增大到 5mm 以上。方格网的厚度增加,可增强其刚性,提高其脱模时抗形变能力。

5 结语

通过对模具结构和工艺的改进,我们生产出了质量稳定、用户满意的产品。但产品与定位网格的分离仍比较困难,且劳动强度较大,有待今后进一步改进。

收稿日期 1997-01-30

荣海化工实业有限公司新建增塑剂 生产线顺利投产

山东成山橡胶集团所属企业荣海化工实业有限公司新建的分散剂 FS-600(增塑剂 A-1)生产线近日通过专家验收并顺利投产。

该生产线初具规模年产可达 600t 左右。分散剂 FS-600是该公司采用化工部北京橡胶工业研究设计院开发的具有90年代高科技水平的高新技术生产的新产品,使用它可降低NR和SR的粘度,改善胶料的加工性能,提高生产效率。该产品为乳白色固体颗粒,极便于储存和运输。目前只有北京、武汉等地少数几家化工产品生产厂家能够生产。据化学分析和使用效果证明,该公司生产的

这种增塑剂已达到国际同类产品 Struktol A 50P的水平,具有显著的物理润滑作用和塑解作用,可以广泛用于塑炼、混炼和挤出等工序中。它与化学塑解剂相比,不仅具有一定的断链作用,而且更有对分子的润滑作用,使生胶塑炼只需较低的功率消耗和温升,并有助于保持塑炼胶同批次内和不同批次之间的质量稳定和改善其在下道工序中的加工性能,还可在挤出工艺中提高挤出速度、改善挤出物的外观质量,从而大幅度地降低橡胶加工的能源消耗,提高经济效益,是橡胶加工工业必不可少的助剂之一。

(成山报社 王茂生供稿)