

定的加硫混炼工艺条件如下:转子转速 $20\text{r} \cdot \text{min}^{-1}$;冷却水温 $\leq 45^\circ\text{C}$;冷却水压 $(0.3 \pm 0.1)\text{MPa}$;压砣压力 $\geq 0.5\text{MPa}$;投料量 160L 。

投料顺序如下:先投入一段混炼胶,接着投入硫黄,关闭投料口门,混炼 $70\sim 80\text{s}$ 后排胶(排胶温度通常为 110°C 左右)。用辊筒口型挤出机出片,出片后表面温度不得高于 80°C ,经液体隔离剂槽、风冷后收胶。

2 混炼胶质量

混炼胶硫黄分散均匀,避免了在开炼机上加硫时各种原因造成的硫黄损耗,因而质

量均匀。统计表明,2886 份摩托车轮胎胎面胶的快检合格率达 99.93% 。

同一配方胶料用三种不同加硫方式混炼制得硫化胶性能如附表所示。由附表可以看出,三种加硫方式所制得的胶料物理机械性能相近。

在 GK270N 密炼机上直接将硫黄投入密炼室加硫的胶料表面粗糙,压型操作工艺性能较差。经测定,在 GK270N 密炼机上直接加硫的胶料威氏塑性值明显低于 $\Phi 450$ 开炼机热炼加硫的胶料。对此,可在一段胶料生产时相对加大捏炼程度来加以弥补。

附表 加硫方式对胶料物理性能的影响

性 能	加 硫 方 式		
	GK270N 密炼机直接加硫	MX-140/20 密炼机热炼后 用 XK-660 开炼机加硫	$\Phi 450$ 开炼机热炼加硫
300%定伸应力,MPa	9.0	8.9	11.1
拉伸强度,MPa	21.7	21.3	21.7
扯断伸长率,%	562	561	503
扯断永久变形,%	18	23	22
邵尔 A 型硬度,度	61	61	62

注:硫化条件为 $143^\circ\text{C} \times 20\text{min}$ 。

3 结语

硫黄直接投入 GK270N 密炼机进行二段混炼可大大提高混炼效率。按每份胶料 180kg 、耗时 3min 计,每小时可混炼胶料 3.6t ,相当于目前力车胎行业普遍使用的 XM-140/20 密炼机的 2.6 倍。

(广州第一橡胶厂 林广梁 曾锡仑
黄瑞伟 何秀琼供稿)

化学纤维材料与围条胶的粘合

目前鞋用粘合剂的品种很多,如氯丁橡胶胶粘剂、溶剂型聚氨酯胶粘剂、天然橡胶胶粘剂、聚氯乙烯树脂胶粘剂等,这些粘合剂主要用于冷粘和注塑鞋的粘合。为了提高粘合效果、加快交联速度,一般还需配加固剂,

如固化剂 JQ-1 等。而对于采用热硫化工艺方法的胶鞋而言,其粘合剂仅限于胶乳和天然橡胶,在采用热硫化工艺生产胶鞋的粘合中配加固剂尚未见报道。北京橡胶一厂采用德国生产的多异氰酸酯类固化剂在热硫化工艺胶鞋中进行了试验,现作一简单介绍。

1 实验

1.1 配方

外口胶浆的胶料配方如下:天然橡胶 100;氧化锌 5;硬脂酸 0.3;硫黄 2.5;促进剂 2;松香 2;立德粉 4.5;钛白粉 11.56;防老剂 1.0;酞青兰 0.012,合计 128.872 ,含胶率 77.6% 。

内围条配方如下:天然橡胶 100;氧化锌 5;硬脂酸 1.5;硫黄 2.0;促进剂 M

1.0;促进剂DM 1.3;促进剂D 0.3;防老剂 1.0;立德粉 50;钛白粉 40;钙基脂 2.0,合计 204.1,含胶率 49.0%。

固化剂 RF:德国拜耳公司产品。

1.2 实验步骤

(1)先将固化剂涂刷到化纤面料上;

(2)固化剂略干后刷天然橡胶胶浆,待胶浆干后上围条、滚压牢固,然后将试片进行硫化,硫化条件为 $143^{\circ}\text{C} \times 45\text{min}$ 。

2 结果与讨论

取固化剂用量依次为 1,3,5,8,10 和 12 份,围条胶和外口胶浆胶配方同前,外口胶浆中外口胶与汽油比例为 1:24,面料为一般化纤织物,胶与布的粘着强度如表 1 所示。

表 1 固化剂 RF 用量对粘着强度的影响

固化剂用量,份	粘着强度, $\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$
1	2.4
3	2.6
5	3.0
8	3.6
10	4.0
12	4.1

从表 1 可以看出,随着固化剂用量的增加,胶与布的粘着强度也相应增加,为了采用最少的固化剂用量达到最佳的效果,固化剂用量采用 8 份即可。

成品鞋粘着强度抽样测试结果见表 2。试验结果表明,固化剂用量为 8 份时,成品鞋粘着强度均达到 GB 318—83 要求。

表 2 成品鞋粘着强度抽样测试结果

抽测次数	粘着强度, $\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$
1	3.3
2	3.0
3	3.5
4	4.0

3 结语

(1)用天然橡胶胶浆作粘合剂,引入适量

的固化剂 RF,在热硫化工工艺条件下,可以解决化纤织物与橡胶围条间的粘合问题。

(2)通过引入污染性小的固化剂,使化学纤维、固化剂、橡胶三者间通过化学键的架桥作用交联成网状结构。

(3)由于采用了将固化剂直接涂刷到面布上的方法,固化剂内的溶剂一般都是有毒或微毒的,因此大批生产时,需在操作台或操作架上安装排气设备,使其达到所规定的环保要求。

(北京橡胶一厂 景天敏供稿)

布面胶鞋大底鼓泡的解决措施

布面胶鞋大底鼓泡是胶鞋厂生产套帮热硫化鞋常见的老大难质量问题。引起胶鞋大底鼓泡的原因很多。中国人民解放军第三五三七工厂在详细分析了大底鼓泡产生的原因的基础上,提出了一些较为有效的解决措施,现作一介绍。

1 配方调整

(1)调整大底和海绵中底的硫化速度。大底的硫化起步应比海绵中底稍快,这是因为胶鞋在硫化过程中,由于发孔剂的分解放气,使海绵向大底方向扩张,此时如果大底没有足够的强力来抑制其扩张,海绵就会克服层间的粘合力,而使海绵脱层鼓泡。因此大底只有先硫化后,才有能力抵御气体压力引发的热变形。

(2)调整海绵的硫化速度和海绵的起发速度。起发应稍快于硫化起步,但要防止硫化起步太慢,因为此时海绵还未交联,海绵孔壁的强力低,发孔剂分解出的膨胀气体可将海绵孔壁拉伸变薄,甚至使孔壁断裂引起海绵自动分层起泡。

(3)控制起发率。发孔剂用量大,发气量大,压力也大,易引起海绵脱层起泡。因此在保证起发率符合要求的前提下,尽量少用发孔剂,起发率可通过交联剂和发孔剂的用量