

橡胶部件与 PU 革和 PVC 革的粘合

赵金春 赵术英
(山东诸城橡塑股份有限公司 262200)

摘要 针对胶鞋生产中橡胶部件与 PU 革和 PVC 革粘合难的问题,利用处理剂 SP-8对 PU 革和 PVC 革表面进行处理,以 NR 胶浆和接枝 CR 胶浆并用作胶粘剂,以多异氰酸酯为活性剂,较好地解决了 PU 革和 PVC 革与橡胶部件热硫化粘合的难题。处理剂 SP-8 的最佳干燥时间为 3—5min,活性剂异氰酸酯的最佳用量为 5—6份。

关键词 胶鞋, PU 革, PVC 革, 粘合, 处理剂 SP-8

努力开发适销对路的新产品是各胶鞋企业所面临的重要而又艰巨的任务。我厂根据市场需求研制了校园鞋。在这种胶鞋的生产中,遇到了橡胶部件与 PU 革和 PVC 革粘合难的问题。PU 革和 PVC 革在冷粘鞋、注塑鞋上应用较多,在热硫化胶鞋上应用较少,主要是由于它们不耐高温。我们通过多次实验,成功地解决了 PU 革和 PVC 革与橡胶部件热硫化粘合的难题,为我厂产品的出口创汇打下了坚实的基础。

1 实验

1.1 主要原材料

1# 烟胶片,马来西亚产; 1# 标准胶,海南农垦产;处理剂 SP-8,日本产; CR(A-90),日本产;多异氰酸酯,江苏江阴产; 120# 汽油和甲苯,齐鲁石化产;其它原材料均为市售工业品。

1.2 配方

NR 胶浆配方: NR 100;硫黄 2;促进剂 1.8;钛白粉 20;氧化锌 5;硬脂酸 1.5;其它 10;溶剂 400

接枝 CR 胶浆配方: CR(A-90) 100;甲基丙烯酸甲酯(MMA) 100;过氧化苯甲酰(BPO)(50%的分散液) 1;氢醌 2;溶剂 600

第一遍浆配方: NR 胶浆 : 接枝 CR 胶浆 : 异氰酸酯 = 100 : 40 : 6

第二遍浆配方: NR 胶浆 : 异氰酸酯 =

100 : 5

1.3 试样制做及测试

试样长 25cm,宽 2.5cm,硫化温度 134°C,压力 0.3MPa,硫化时间 40min。测试方法按 GB532-82 进行。

1.4 生产工艺

(1)NR 胶浆的制备。用开炼机将 1# 烟胶片分段塑炼,使塑性值达 0.65—0.70,停放 8—24h;在开炼机上混炼,不加硫黄,停放待用。在打浆机中放入所需溶剂量的 2/3,然后加入混炼胶,溶胀 2h,开动搅拌机,打浆 10h,打浆过程中将剩余溶剂加入。在使用前 2h 用溶剂溶解硫黄,放入搅拌机中,打浆 2h

(2)接枝 CR 胶浆的制备。将 CR 加入甲苯中,在打浆机中搅拌 6—8h 制成胶液,升温到 80—85°C,加入 MMA 混合,在搅拌下加入 BPO,恒温 5—8h,使其聚合。然后加氢醌停止聚合,冷却

(3)并用胶粘剂的制备。在称量好的 NR 胶浆中加入 6% 的异氰酸酯,充分搅拌均匀,然后加入接枝 CR 胶浆,静置 5min,再充分搅拌,待用。

(4)刷浆工艺。先用处理剂 SP-8 对 PVC 革和 PU 革进行处理,停放 3—5min,然后刷第一遍浆,其它工艺同汽油胶浆要求。配好的胶浆必须在 4—6h 内用完,并且用完后必须清理盛胶器具,胶浆现用现配。

2 结果与讨论

2.1 处理剂对粘合的影响

我们分别用丙酮、甲醇、异氰酸酯、列克

钠、SP-8对 PU革和 PVC革表面进行处理,刷浆硫化后测得结果如表 1所示。

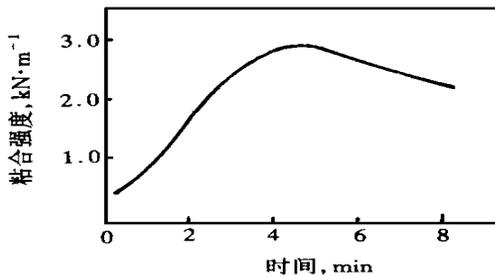
表 1 处理剂对粘合强度的影响 $\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$

处理剂	PU革-橡胶	PVC革-橡胶
丙酮	0.5	0.7
SP-8	2.8	3.2
异氰酸酯	3.0	3.0
列克钠	2.9	3.1
甲醇	0.2	0.3

从表 1可以看出,丙酮、甲醇处理效果很差。而 SP-8 异氰酸酯、列克钠的处理效果较好,这主要是因为这三种物质中都含有极性基团—NCO,对 PU革和 PVC革表面破坏严重,阻止了 PU革和 PVC革中的增塑剂向外迁移,从而达到了粘合的要求。但由于列克钠、异氰酸酯具有污染性,易使 PU革和 PVC革表面发黄,因此最后决定选用 SP-8作处理剂。

2.2 处理剂干燥时间对粘合的影响

处理剂干燥时间对粘合强度的影响如附图所示。从附图可以看出,随着干燥时间的延长,粘合强度逐渐提高,达到最大值后再下降,这主要是由于处理剂易挥发,随着时间的延长,处理剂挥发的越多,对革的破坏也就减弱,因而影响了粘合效果。所选定的最佳干燥时间为 3—5min。



附图 处理剂干燥时间对粘合强度的影响

2.3 活性剂用量对粘合的影响

活性剂异氰酸酯用量对粘合强度的影响如表 2所示。从表 2可以看出,随着活性剂异氰酸酯用量的增大,开始时粘合强度增大很快,当用量增加到 10份时效果已不明显,当用量达到 12份时,胶浆的稳定性下降很快,

给刷浆造成很大困难,并且随着异氰酸酯用量的增加,胶浆的脆性增大,容易断裂,不能满足穿着要求。这主要是由于异氰酸酯具有多个活泼的—NCO基团,异氰酸酯分子容易扩散,并且几乎在所有的有机原料中都有极好的溶解性,这些特性使异氰酸酯能渗入到被粘物中,从而提高粘合强度。异氰酸酯作为 NR胶浆和接枝 CR胶浆的活性剂,其最佳用量为 5—6份。

表 2 活性剂异氰酸酯用量对粘合强度的影响

异氰酸酯用量,份	革与橡胶粘合强度, $\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$		凝胶时间, min
	PU	PVC	
0	0.2	0.3	—
3	1.8	2.0	600
6	3.0	3.2	420
9	3.3	3.5	130
12	3.4	3.6	55
15	3.7	3.8	40
18	3.6	3.8	30
21	3.5	3.7	20

2.4 NR胶浆和接枝 CR的并用

由于胶鞋围条和大底采用的主体材料是 NR, SBR和 BR,根据极性相近的原则,要使革与围条、大底粘合牢固,宜选用 NR粘合体系;另一方面由于 PU革和 PVC革是极性材料,与 PU革和 PVC革粘合宜采用极性粘合剂如 PU粘合剂或 CR粘合剂,但由于这两种粘合剂价格很高,且有毒,我们选用 NR胶浆和接枝 CR胶浆并用刷第一遍浆,用汽油胶浆刷第二遍浆,胶鞋完全能达到穿着要求。

3 结论

(1)为了保证粘合效果,PU革和 PVC革表面必须刷处理剂 SP-8,干燥时间为 3—5min。

(2)同时粘合 PU革和 PVC革时必须用 NR胶浆和接枝 CR胶浆刷第一遍浆,用汽油胶浆刷第二遍浆。

(3)异氰酸酯作为 NR胶浆和接枝 CR胶浆的活化剂,其最佳用量为 5—6份。

收稿日期 1996-07-10