

丙纶地毯废料的除胶技术

郑永军

(曲阜师范大学化学系, 山东省曲阜市 273165)

The adhesive cleaning technology of waste polypropylene fiber carpet

Zheng Yongjun

(Chemical Department of Qufu Teachers College, Shandong, Qufu 273165)

丙纶地毯在生产和使用过程中会产生大量的边角废料, 由于目前国内还没有成熟的除胶工艺, 使得这些丙纶地毯边角废料除极少量被廉价出售外, 大部分被当作垃圾处理掉, 造成严重的资源浪费。我们与有关厂家合作, 成功地解决了丙纶地毯废料除胶技术难题。

1 技术路线选择

丙纶地毯的生产工艺首先是将丙纶纤维加工成簇绒地毯, 然后通过辊筒浸涂将地毯胶施于背面, 并经过高温烘干而成。丙纶地毯经过背衬施胶, 可提高绒毛束与基布及纤维间的连接强度, 防止绒毛脱落, 使地毯经久耐用。地毯胶的主要成分有成膜物质聚合物乳液、矿物填料、增稠剂、分散剂、消泡剂等。常用的聚合物乳液有丁苯胶乳、苯丙乳液、VAE乳液等, 聚合物经高温烘干后发生了交联反应, 使得交联后的胶层不仅耐水, 而且也不易溶于有机溶剂, 因而采用水溶解法、有机溶剂溶解法都不能将地毯胶除掉。通过化学剖析发现, 地毯胶中矿物填料质量分数约为 82%, 有机物质量分数仅为 18%, 矿物填料的主要成分为碳酸钙。根据碳酸钙极易与盐酸等无机酸反应而溶解的特性, 可采用酸性洗涤液首先将碳酸钙溶解掉, 胶层因此变得疏松多孔, 同时在酸性溶液中部分胶层也发生了水解反应, 使得胶层的粘合力大大降低, 因而很容易将地毯胶清洗掉, 而丙纶纤维因耐酸性较好, 酸洗后性能没有发生变化。为了增加洗涤液的渗透性, 我们选用了耐酸性好的渗透剂, 提高了清洗效

果。由于碳酸钙与酸性洗涤液反应时放出二氧化碳气体, 会产生大量的泡沫, 加入适量的消泡剂可消除泡沫。经过放大试验, 确定了最佳工艺参数, 除胶烘干后的丙纶地毯边角废料蓬松易梳理, 经抽丝机抽丝后可重新利用。

2 洗涤液基本配方

无机酸 100 kg, 渗透剂 0.1 kg, 消泡剂 0.02 kg, 水 10 kg, 助剂适量。

3 除胶工艺

(1) 除杂质 除去丙纶地毯废料中夹带的沙石、土等杂质。

(2) 溶解除钙 将除杂后的丙纶地毯废料投入带搅拌的洗涤液池中, 温度控制在 45 ~ 50 ℃, 搅拌 20 min, 观察不再有气泡产生为止, 转入离心机内甩干, 洗涤液回收再用。

(3) 漂洗烘干 将甩干的地毯废料投入带搅拌的漂洗池中, 用清水漂洗约 20 min, 直至漂洗干净为止, 转入离心机内甩干, 烘干打包送去抽丝。

4 结语

该技术具有工艺简单、成本低等优点, 但耗水量较大, 污水需要集中处理。经在山东投入使用, 经济效益和社会效益显著, 具有很好的应用推广价值。

(编辑 杨冬梅)

收稿日期: 2000-10-13