

# 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