

塑钢门窗质量通病及对策

何立民 (大庆石油化工工程公司 黑龙江省大庆市 163714)

主题词 塑钢门窗 PVC 异型材 窗型 腔型 金属增强骨料

塑钢门窗的工业化生产在我国已有十多年的历史。塑钢门窗以其特有的保温、隔热、耐蚀、密封、经济、美观等特点,作为节能住宅建筑首推的节能型门窗产品。

PVC 异型材是塑钢门窗的基础材料,它的质量问题也是最常见质量通病。

1. PVC 异型材的主要质量问题

型材出厂前存在的质量问题主要表现在:表面或内壁有气泡、皱纹、焦点、杂质、玻璃化(降解);壁厚不均,加强筋变形;色差明显,无光泽,表面有色痕;轴向翘曲过大,尺寸公差超标;制品硬度偏高,冲击韧性较差,低温落锤试验不过关,耐候性低于标准要求。显然,型材的质量问题,关键是产品的物理机械性能、耐候性、抗老化性能是否达标。

型材出厂后发现的质量问题,主要有三种表现:一种是储存、运输、保管不当,引起表面的磨伤、划痕、变形、破损;其次是在二次加工(深加工)过程中发现的工艺性差、焊接性能低、切削槽孔或尖角裂纹、崩裂、切削表面粗糙等等;再次是门窗安装使用后,型材表面过早失去光泽、褪色;表面变粗糙、龟裂、粉化、变形、降解等塑料老化症状的过早出现和耐候性退化。

2. PVC 异型材的质量对策

解决 PVC 异型材的质量问题,主要有两项对策:原材料对策和工艺对策。

型材原材料组分构成、调配剂量、质量指标是否到位(简称“三到位”),是影响材质的决定因素。

构成型材的化工原料的各种组分包括:基料树脂、共混树脂(改性剂)、热稳剂、抗老化剂、润滑剂、填充剂、着色剂、阻燃剂、抗静电剂、加工助剂等十多种精细化工原料。其中有些助剂,如热稳定剂、润滑剂、填充剂、加工助剂是影响挤出成

型工艺质量和生产效率的添加剂,而且一般价格较低,大多数工厂在配料上是可以到位的。但是,其中有些原料(如填充剂 CaCO_3)虽然组分计量到位了,质量指标却不一定能达到,同样会影响型材质量。另外,一些十分关键的组分,如基料树脂、共混树脂、各种抗老化助剂、特种助剂(阻燃剂、抗静电剂、特种加工助剂等),由于多种原因使组分、质量指标不能到位。有的因价格昂贵(如紫外线吸收剂 UV-531,价格为 $15.5 \sim 16 \times 10^4$ 元/t,有的需要进口(如金红石型二氧化钛, TiO_2 , R902)等因素,形成了原料级配上的“三不到位”。原料组分的变化,剂量上的随意性,原料质量的下降,构成了型材质量隐患。确保“三到位”可通过以下措施实现:必须按 GB8814-88 认证型材质量;严格控制 6 种关键原料的质量,这 6 种原料是 PVC 树脂、CPE 共混树脂(氯化聚乙烯)、UV-531 紫外线吸收剂、 TiO_2 金红石型二氧化钛、 CaCO_3 活性轻质碳酸钙、6ACR-40 专用加工助剂;建立 PVC 异型材工艺技术规范。

PVC 异性材挤出成型工艺连续性高,工艺稳定性要求高,质量变化因素多,虽然工艺设备基本采用 CAM 系统控制,制定工艺规范仍是必要的。

门窗异型材是硬质 PVC 制品,不采用增塑剂,利用混拌后的干粉料直接挤出,制品形状复杂,尺寸精度要求比较高,对供料速度及进料均匀程度、挤出机各区段温度控制、物料塑化程度、挤出速度及螺杆转速、挤出阻力距及机头压力、内润滑及外润滑效果等主要工艺参数要求十分严格。工艺参数如选择不当,控制不严,随时可能影响物料塑化成型和流动性,使制品出现“降解”、“玻璃化”或其它缺陷,也会影响挤出效率和成品合格率。

制定的工艺技术规范包括:工艺路线、计量配料、原料预混、挤出成型、检验包装等 5 部分。对各个工序的设备、模具工装、用料、工艺参数、质量要求、操作要领、检验方法和原始记录都有明确规定。

(收稿日期 2001-01-04 编辑 樊绍华)