# 粉體塗裝不良原因分析與對策 粉體塗裝不良原因分析與改善對策(2)

#### 1. 色差不良

- 1. 描述:在標準光源箱內工件與標準板比對(目視)有顏色差異,或者工件用分光 儀測試,管制指標 L, a, b, E值超出標準值範圍。
- 2. 產生色差的原因:
- 3. 預防對策
  - 1. 規範粉體塗料進料檢驗流程
  - 2. 對新開發塗料及素材有變異,在大量生產前做量產測試
  - 3. 嚴格管制噴塗膜厚,避免膜厚不足造成色差異常
  - 4. 根據不同粉體的烘烤條件而設置爐溫,線速(測試主烤爐曲線,確保烘烤 條件的準確度)
  - 5. 如設備故障(輸送線,主烤爐)應作相對應處理
  - 6. 生產中,確保流化效果,金屬粉不宜一次加粉太多,以避免分層
  - 7. 確保塗裝前處理清洗效果
  - 8. 生產中保證粉體不受污染,回收粉要專人管理、搭配使用

### 2. 光澤低

- 1. 描述:噴塗工件表面反光性能差,使光澤達不到品質要求
- 2. 產生的原因:
  - 1. 粉體塗料原因(樹脂添加劑,塗料粒徑過大,顏料,流平劑)
  - 2. 噴塗膜厚不均匀, 膜厚不足
  - 3. 烘烤溫度與時間不符合粉體塗料的流平條件(流平時間,流平溫度)
  - 4. 金屬粉體的金屬比重分配不均勻
  - 5. 素材表面清洗不乾淨(油脂,油滴,髒污,水漬)
  - 6. 塗膜有針孔
  - 7. 粉體儲存環境溫度過高或過期
- 3. 預防對策:
  - 1. 找塗料供應商檢討
  - 2. 粉體塗料過篩處理(保證無大顆粒粉塊)
  - 3. 規範修補動作,調整噴塗參數,保證塗層膜厚均勻,控制橘皮與針孔
  - 4. 選配合適的底漆,保證烘烤條件
  - 5. 根據粉體塗料的烘烤條件,設定爐溫及線速
  - 6. 保證流化效果,金屬粉不宜一次加量太多,應分多次加粉,保證金屬比重 分配均勻
  - 7. 確認前處理製程,保證素材清洗乾淨
  - 8. 保證儲存溫度小於30 , 不用過期粉

#### 3. 膜厚不足

- 描述:烤漆面塗層厚低於30 μ m,造成工件表面局部色差不均,遮蔽率差,底材外露
- 2. 產生的原因:
  - 1. 噴塗靜電壓過低或機器異常,無高壓輸出
  - 2. 吊具(工件貼紙)導電性不良
  - 3. 粉體導電性差
  - 4. 空氣濕度太低 (15%)
  - 5. 吐出量不夠(流化,粉管,發射器)
  - 6. 工件部凹陷面塗膜不足(修補)
  - 7. 運送機頻率及行程設定異常
- 3. 預防對策:
  - 1. 定期保養設備,確保功能正常
  - 2. 升高靜電壓

頁 1/3

### 粉體塗裝不良原因分析與對策

- 3. 規範吊具維護管理,在吊具開發時充分考量吊具,工件的導電性(貼紙工件應確保導電性能)保證粉體塗料導電率,如異常,找供應商處理
- 4. 確保噴塗室溫度在30 以下,濕度在25%~60%
- 5. 根據工件被塗面合理設定線速,運送機頻率行程及噴塗參數
- 6. 工件凹陷面人工修補

#### 4. 硬度低:

1. 描述:參照ASTM

D3363測試方法,硬度達不到客戶要求(鐵件2H)。塗膜表面較軟,易刮傷

- 2. 產生原因:塗膜樹脂固化不足
  - 1. 樹脂分子選擇不合適
  - 2. 未完全固化
    - 1. 固化時間不足
    - 2. 固化温度太低
    - 3. 固化劑配比不對
- 3. 預防對策:
  - 1. 選擇較合適的樹脂
  - 2. 提高爐溫及烘烤時間
  - 3. 調整固化劑比例

### 5. 附著力差:

- 1. 描述:參照ASTM D3359測試方法,附著力達不到3B。表現為塗膜很脆,易脫落 ,百格測試脫漆超過5%(一格全脫0B)。生產中表現為打螺絲漆塊脫落
- 2. 產生原因:
  - 1. 素材清洗不乾淨
  - 2. 素材材質變異(更換不同規格的素材)
  - 3. 粉體塗料異常
  - 4. 烘烤溫度,時間不夠(塗膜固化不足)
  - 5. 塗層太厚
  - 6. 工件表面氧化
- 3. 改善對策:
  - 1. 檢查前處理製程,保証素材清洗乾淨
  - 2. 更換素材時,在大量生產前先做量產測試(對少量異常素材可研磨處理)
  - 3. 塗料變異時,先測試其性能及量產測試
  - 4. 適當提高烘烤溫度,減慢線速
  - 5. 管制膜厚, 重工不能超過二次
  - 6. 前處理水洗後乾燥,溫度不宜太高(130 以下),清洗化成完成的素材 不停放過長時間

#### 6. 抗衝擊性差:

- 1. 描述:參照ASTM D2794測試方法,正面衝擊20in/1bs,在衝擊區附近大十倍能看到裂痕,背面衝擊5in/1bs,在衝擊面放大十倍,暴露底材,或者產生可見裂痕。 用膠紙粘貼試驗,膠紙上有塗著物
- 2. 產生原因:
  - 1. 素材清洗不乾淨
  - 2. 素材材質變異
  - 3. 粉體塗料異常
  - 4. 烘烤溫度低,時間短,塗膜固化不足
  - 5. 塗層太厚
- 3. 改善對策:
  - 1. 把素材清洗乾淨
  - 2. 大批量的素材材質變異,需改變前處理製程或制程參數

頁 2/3

(c) 2025 TenShine <info@tenshine.com> | 2025-11-04 09:24

## 粉體塗裝不良原因分析與對策

- 3. 少量不同材質素材,噴塗面可先打磨
- 4. 塗料變異(異常), 先測試及量產測試(調整塗料)
- 5. 適當提高爐溫,減慢線速
- 6. 管制膜厚,重工不能超過二次

#### 7. 鹽霧測試結果不良

- 1. 描述:參照ASTM BID規定,在100小時的鹽霧試驗中,烤漆面有起泡剝落現象, 劃線部分銹蝕滲透從劃線的任何一邊計量超過1.5mm
- 2. 產生原因:
  - 1. 素材清洗時皮膜化成效果不佳
  - 2. 素材材質變異
  - 3. 塗料耐腐蝕性能差(樹脂選配不好)
  - 4. 塗膜硬化不完全
  - 5. 塗膜膜層過薄
- 3. 改善對策:
  - 1. 素材清洗乾淨
  - 2. 不同材質的素材,對前處理製程參數應做相應修改
  - 3. 選配合適的樹脂
  - 4. 提高爐溫或延長烘烤時間
  - 5. 增加膜厚

唯一答案 ID: #1064

作者 Author: 天聖金屬科技

最後更新(Last update): 2011-11-17 15:59