

影响涂料铝粉附着率诸因素分析

赵凤颖

(东北轻合金有限责任公司, 黑龙江 哈尔滨 150060)

摘要:介绍了生产涂料铝粉的工艺和设备,分析了影响涂料铝粉粒度,盖水面积,附着率等质量指标的工艺参数,对涂料铝粉附着率不稳定进行了分析,提出了解决措施。

关键词:涂料铝粉;粒度;盖水面积;附着率

涂料铝粉(FLU)广泛用于化工、石油工业的催化剂,油漆工业的耐热漆,防腐漆。配制银粉漆可喷涂飞机蒙皮,机器部件和日常生活中的装饰品等。在生产中常出现附着率不稳定,影响了产品质量,而附着率高低是衡量涂料铝粉质量的重要指标,为了解决这个问题并加以预防和控制,要控制好几个方面,才能生产出优质合格的产品。

涂料铝粉附着率的高低与生产球磨系统中的恒定数量,主分阀开度,油脂配比及油脂等级,分离器调整高度,毛料规格及毛料是否变质,给料均匀程度,系统停车时间,系统频繁停车次数等因素有关。

1 生产工艺与设备

1.1 生产设备

生产设备示意图见图1。

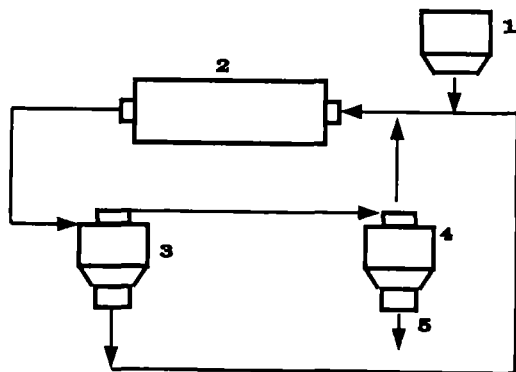


图1 涂料铝粉生产设备示意图

1—料仓;2—球磨机;3—分离器;4—集尘器;5—成品

(1)封闭水冷干式球磨机球磨筒直径1 500 mm,筒长3 000 mm,钢球装入量4~6 t,钢球直径15~35 mm,球磨筒转速24~26 r/min。

(2)圆盘给料机:给料量30~60 kg/min,转速9 r/min。

(3)离心式通风机:风压4 kPa,风量6 850 m³/h。

1.2 生产工艺流程及参数

FLU铝粉生产工艺流程:喷粉毛料→配料检斤→装入料仓→给料机给料→球磨机磨制→分离器分离→集尘器收集→成品→过秤→检查验收→入库。

FLU铝粉生产工艺参数:恒定料量(500±50) kg,分离器调整杆高度500~550 mm,油脂配比不大于3.8%(质量分数),毛料颗粒尺寸2 500~200 μm,主阀开口度0~20°,分阀开口度45°。

2 影响产品质量的因素

球磨机在电机带动下转动球磨筒,球磨筒内钢球不断上升和下降做抛物线运动和滑动滚动,对铝粉产生冲击功和研磨功的作用,逐步地把粗大或混合物料磨细到符合使用要求的粒度和颗粒形状。

2.1 恒定料量

恒定料量过高或过低会使产品质量不稳,影响球磨生产效率和产品的附着率。

若料量过低,一部分钢球会无载作用,离心力变大,冲击功多,研磨功少,磨制能力大,出料快,产品颗粒粗糙,有裂纹。

若料量过高,一部分钢球会失去冲击作用,离心力变小,冲击功少,研磨功多,磨制能力小,出料慢,产品颗粒表面光滑、致密,颜色变暗。

2.2 主分阀开度

主阀:控制球磨系统混合物气尘流量,不同的产品需要不同的风量,对产品附着率和产量起到重要作用。

分阀:调整平衡系统各部压力,稳定系统作用,可使出口粉充分带入分离器,防止减少球磨出口积粉堵料,从而保证了生产能正常进行。

2.3 油脂配比和油脂等级

油脂使球磨系统在研磨过程中不发生或少发生

锻结,保证生产能正常进行,使铝粉粒度、颜色、光亮程度符合使用要求,提高 FLU 铝粉盖水面积和附着率,不同的油脂等级化学成分,性能也不同,因此油脂配比,油脂等级要适当。

若油脂过少,则铝粉油膜薄,研磨功少,颗粒形状多为片状,颗粒面积大,形状不好,粒度粗。

若油脂过多,则铝粉油膜厚,研磨功多,颗粒形状为小细片状,颗粒粘度大,形状好,粒度细,但颜色暗。

2.4 分离器调整杆高度

分离器能将系统中的粉按颗粒大小分开,使不合格粗粉通过返回管返回球磨继续磨制,因此分离器调整杆高低要适当。

调整杆过低,生产效率高,产量高,铝粉粒度偏粗,颗粒形状不好,使盖水面积降低。

调整杆过高,生产效率低,产量低,铝粉粒度细,颗粒形状好,使盖水面积提高,由于出粒慢,铝粉颜色发暗。

2.5 毛料规格

毛料规格要适当,毛料粒度过粗过细或有变质、结团,有异类夹杂物都会影响铝粉盖水面积和附着率。

采用细毛料:研磨时间短,破碎比小,改变铝粉颗粒形状机会少,使盖水面积降低,出料快。

采用粗毛料:研磨时间长,破碎比加大,改变铝

粉颗粒形状机会多,使盖水面积提高,但出料慢。

2.6 给料均匀程度

不均匀给料将会影响球磨系统恒定料量,造成系统料量不稳,忽高忽低,使料量不能保持工艺条件规定的允许范围之内,保证不了产品质量,从而影响铝粉附着率,因此向球磨内给料必须均匀及时,才能保证产品质量。

2.7 系统是否长期停车重新开车

球磨机频繁停车也会影响产品附着率,频率停车会造成产品附着率下降,使球磨系统不能处于良好循环运转状态,因此生产中尽量减少球磨机停车次数,以保证铝粉附着率达到用户的使用要求。

3 结束语

我公司用球磨机生产 FLU 铝粉,经过多年生产实践,确定影响 FLU 铝粉附着率的高低与球磨系统中的恒定料量,主分阀开度,油脂配比及油脂等级,分离器调整杆高度,毛料规格,给料均匀程度,系统停车时间和系统频繁停车次数有关。

只有同时控制好以上几个因素,FLU 铝粉其粉度 + 80 μm ,筛上物不大于 1%,盖水面积不小于 0.6 m^2/g ,生产出的 FLU 铝粉才能满足用户对 FLU 铝粉附着率的要求。从而保持了现有市场优势,增强了竞争能力,为用户提供了优质合格的产品,取得了显著的经济效益。