

环氧树脂 1000A/1000B 用于玻璃钢的拉挤工艺

拉挤成型工艺是将浸渍树脂胶液及玻璃纤维等,在牵引力的作用下,通过挤压模具成型、固化,连续不断地生产长度不限的玻璃钢型材。这种工艺最适于生产各种断面形状的玻璃钢型材,如棒、管、实体型材(工字形、槽形、方形型材)和空腹型材(门窗型材、叶片等)等。

拉挤成型是复合材料成型工艺中的一种特殊工艺,其优点是:①生产过程完全实现自动化控制,生产效率高;②拉挤成型制品中纤维含量可高达 80%,浸胶在张力下进行,能充分发挥增强材料的作用,产品强度高;③制品纵、横向强度可任意调整,可以满足不同力学性能制品的使用要求;④生产过程中无边角废料,产品不需后加工,故较其它工艺省工,省原料,省能耗;⑤制品质量稳定,重复性好,长度可任意切断。

拉挤成型工艺的缺点是产品形状单调,只能生产线形型材,而且横向强度不高。

一: 用料

1. 环氧树脂 1000A: 淡紫色透明液体(加紫色的目的:防止高温固化发生黄变现象)
2. 固化剂 1000B: 淡黄色透明液体(已添加 0.8% 的高效促进剂)
3. 增韧剂 H-2000: 无色透明液体(添加量 5-10%),用于改变固化体系的韧性
4. 辅助材料脱模剂 335: 无色透明液体(添加量 0.2-0.4%)和填料
5. 无碱无捻玻璃纤维、玻璃纤维束、带或布

二: 拉挤成型模具

模具是拉挤成型技术的重要工具,一般由预成型模和成型模两部分组成。①预成型模具 在拉挤成型过程中,增强材料浸渍树脂后(或被浸渍的同时),在进入成型模具前,必须经过由一组导纱元件组成的预成型模具,预成型模的作用是将浸胶后的增强材料,按照型材断面配置形式,逐步形成近似成型模控形状和尺寸的预成型体,然后进入成型模,这样可以保证制品断面含纱量均匀。②成型模具 成型模具横截面面积与产品横截面面积之比一般应大于或等于 10,以保证模具有足够的强度和刚度,加热后热量分布均匀和稳定。拉挤模具长度是根据成型过程中牵引速度和树脂凝胶固化速度决定,以保证制品拉出时达到脱模固化程度。一般采用钢镀铬,模腔表面要求光洁,耐磨,借以减少拉挤成型时的摩擦阻力和提高模具的使用寿命。

三: 拉挤成型工艺

拉挤成型工艺过程是由送纱、浸胶、预成型、固化定型、牵引、切断等工序组成。无捻粗纱从纱架引出后,经过排纱器进入浸胶槽浸透树脂胶液,然后进入预成型模,将多余树脂和气泡排出,再进入成型模凝胶、固化。固化后的制品由牵引机连续不断地从模具拔出,最后由切断机定长切断。在成型过程中,每道工序都可以有不同方法:如送纱工序,可以增加连续纤维毡,环向缠绕纱或用三向织物以提高制品横向强度;牵引工序可以是履带式牵引机,也可以用机械手;固化方式可以是模内固化,也可以用加热炉固化;加热方式可以是高频电加热,也可以用熔融金属(低熔点金属)等。

四: 其它拉挤成型工艺

拉挤成型工艺除立式和卧式机组外,尚有弯曲形制品拉挤成型工艺,反应注射拉挤工艺和含填料的拉挤工艺等。

五: 生产配方

1. 配料

A 组分: 环氧树脂 1000A (100 份) + 增韧剂 H-2000 (5-20 份)

B 组分: 固化剂 1000B (85-95 份) (已添加 0.8% 的高效促进剂)

2. 固化

一般采用三个温度段逐渐加温固化。加热采用电脑控温,并且保证加热室通风。

第一温度段: 65-75 摄氏度 时间: 1-1.5 小时

第二温度段: 95-115 摄氏度 时间: 2.5-3.5 小时

第三温度段：130—150 摄氏度 时间：1.5—2.5 小时

3. 出炉

必须注意出炉时候的条件控制，这一点是非常重要的，会直接影响到电工器件的性能。当第 4 阶段加热完毕后，停止加热，继续通风，使室内的温度缓慢下降至室温，然后还要继续通风 5—7 小时，这一个阶段时间比较长，但是可以保证器件成品率的提高。因为，如果在停止加热后立即将器件取出室外，器件的内外温差很大，同时使分子间的内应力加大，造成缠绕玻璃纤维之间的开裂，以至破坏电工部件，造成产品报废。

4. 操作环境：

操作车间应干燥通风，注意排潮防湿。最主要的是料槽部分应该放置温度计，湿度计，随时监督控制操作环境的湿度，温度。因为在环氧胶料固化的过程中，所含有小分子物质或者易挥发的物质会在高温下从胶料中挥发出来，造成工作环境中空气的质量下降，所以必须通风，以免对操作工人造成身体危害。