

“无溶剂”浸渍干燥机

高压装饰层压板用底层浸渍胶膜纸的传统生产工艺是将原纸在酚醛树脂溶液里浸渍,使树脂渗透到原纸内部,用挤胶辊控制上胶量,再在 $130^{\circ}\text{C}\sim 180^{\circ}\text{C}$ 的热空气循环下干燥。该工艺的最大缺点是有大量的溶剂和微小胶粒排放到空气中,污染空气。使用焚化炉来燃烧这些废气也是相当昂贵的。

瑞士卡拉其(Caratsch)公司研制的“无溶剂”浸渍干燥机(见下图)就可克服上述缺点,并申请了专利。其生产工艺过程是不加溶剂的高浓度酚醛树脂进行加压浸渍,以减少溶剂对空气的污染和造成的公害。高浓度的酚醛树脂由于粘度太大,无法在正常条件下浸渍,只有将树脂加热使其粘度降低(例如酚醛树脂固体含量为 $80\sim 90\%$,温度在 25°C 时粘度约为 $20,000\sim 50,000\text{mPa}\cdot\text{s}$,当加热到 100°C 时,粘度约为 $100\text{mPa}\cdot\text{s}$),便于树脂浸渍,并借助于压力使树脂渗透到纤维之间的空隙中,完成浸渍。

浸渍的关键在于浸渍纸树脂含量以及对其加热和加压条件的正确控制。随着压力增加使树脂进入和分散在浸渍纸里,与现有工艺相比,用压力代替树脂中所加入的溶剂可以得到完全浸透的胶膜纸。

Isovolta拥有卡拉其公司生产的设备。该套设备生产速度为 $60\text{m}/\text{min}$,最大可达 $80\text{m}/\text{min}$,宽度为 1.30m ,可同时浸渍两张纸,故相应的生产速度应为 $120\sim 160\text{m}/\text{min}$ 。

这种加压浸渍过程的优点:

1.浸渍时树脂通过红外线浸渍管道被加热至 100°C ,由于时间很短,树脂性质的变化可以忽略不计;加压浸渍过程也同时使游离酚进入到浸渍纸里,与传统工艺生产的胶膜纸相比,具有更好的流动性。

2.能同时浸渍两卷纸,因此生产速度是设备速度的两倍。与传统工艺相比,生产同等数量的产品设备运转更加平稳,磨损降低,生产过程容易控制、调整。新工艺所需空间小。热空气干燥机一般要 30m 长,而加压浸渍过程只用 7m 长的红外线浸渍管道,再加上研光机及其他附属装置,共长 $15\sim 20\text{m}$ 。

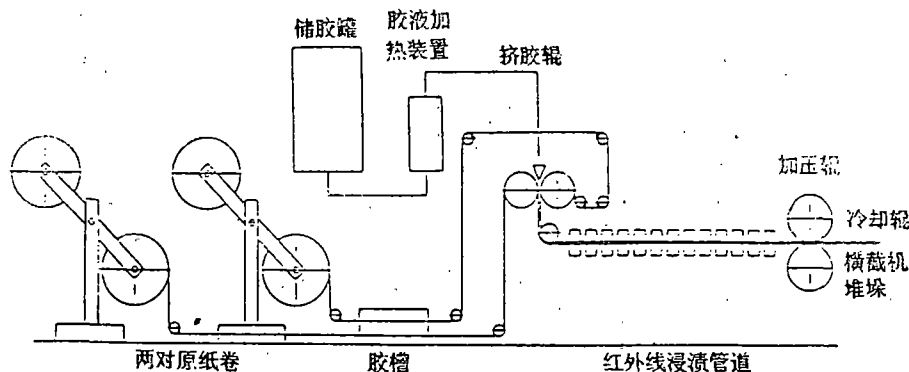
3.原则上加压浸渍过程不排放废气,但在某些条件下也可产生废气,废气可被集中在设备的某个密封处,然后被吸收、净化。一般情况不产生很多废气,也不需焚化炉。

4.节约能量、胶、溶剂

a.节约能量 加压浸渍过程比传统工艺能耗量减少 50% 。传统工艺中能量损失主要在干燥过程中而加压浸渍工艺能量消耗主要是在胶的真空脱水及通过电子预热和红外线浸渍管道加热胶的过程中。

b.省胶 传统工艺约有 $4\sim 15\%$ 、有时达 20% 甚至更多的胶进入热空气而损失掉,而新工艺则无这部分胶的消耗。

c.节约溶剂 约占成品成本 $5\sim 20\%$ 甚至更多的溶剂被节省下来。



渍浸机示意图

(袁卫国摘译自“Kunststoffe”, 1988, 8—10)