

中林67[#]脲醛胶生产工艺的改进

林金发

(福建省三明胶合板厂 三明市 365001)

中林67[#]脲醛胶的生产工艺简单、使用方便、价格低廉,因而在全国胶合板行业中广泛使用。我厂使用中林67[#]胶已有20年的历史,发现该胶在胶合板生产以及胶粘剂制作中还存以下缺点:①胶合板的耐老化性能较差;②贮存一段时间后胶液底部沉淀分层,贮存期短;③胶的生产工艺有些不合理,特别是反应终点的控制,是靠肉眼观察胶液在10℃左右的水中出现米粒般大小的白色不溶物时为终点。由于影响反应的因素很多,用此方法判定反应终点误差较大,胶的质量波动也较大,因而造成质量不稳定。对此,笔者就本人长期从事人造板胶粘剂生产技术的经验,对其工艺进行了一些改进。

1 原理

影响脲醛胶质量的因素有很多,但以尿素与甲醛的摩尔比最为重要。脲醛树脂胶的形成是在尿素羟甲基衍生物形成的基础上失水缩聚而成的,因此尿素的羟甲基衍生物(即一羟甲脲和二羟甲脲)的形成,特别是二羟甲脲的形成尤为重要。一羟甲脲对能否生成分子量分布均匀的树脂是一个关键的因素,二羟甲脲对保证树脂固化完全起决定作用。要得到性能优良的树脂,必须控制好一羟甲脲和二羟甲脲的比例。因此在工艺改进的过程中,保持总的摩尔比不变,即尿素U:甲醛F=1:1.44。把原来67[#]第一阶段的摩尔比从 $U_1:F=1:1.6$ 提高到1:2.0以保持在—羟甲脲的数目大体不变的情况下,提高二羟甲脲的数量。具体的配方见表1,以1000kg37%的甲醛为例。

2 生产工艺

①向反应锅中加入甲醛,搅拌并加碱调pH值,加入一次尿素后升温至90℃~95℃,加酸调pH值,保持在5.2~5.4之间。

②取样测pH值、粘度、比重,根据比重确定反应终点粘度。反应终点控制用旋转粘度仪测粘度法。每隔半小时取样测粘度(见图1)推测到达反应终点的时间。

表1 中林67[#]和改进胶配方对比

胶种	甲醛(kg)	尿 素(kg)	一次投料后摩尔比 U:F	总摩尔比 U:F
中林67 [#]	1000	一次投料 463	1:1.6	1:1.44
		二次投料 51		
改进中林67 [#]	1000	一次投料 370	1:2.0	1:1.44
		二次投料 144		

③一旦粘度达到要求,加碱中和,加入二次尿素,真空脱水。当粘度达到预定要求时,停止脱水,冷却、放料。

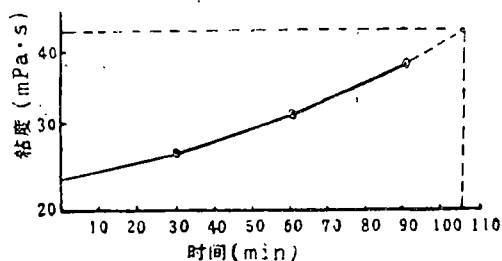


图1 时间—粘度图

3 成品胶的质量指标

固体含量:59~64%,粘度:180~300mPa·s(25℃),pH值:7.2~8.2,游离脲:<0.8%,贮存期:60天(20℃)。两种胶的性能对比见表2。

表2 中林67[#]和改进胶的性能对比

胶 种	200h老化试验后的胶合强度(MPa)	胶的贮存期(20℃, 天)		
		30	45	60
中林67 [#]	0.85	有3~5mm厚的沉淀胶层	近1/2胶分层沉淀	底部已凝固,上层为清液胶
改进胶	1.20	胶液均匀无沉淀	胶液均匀无沉淀	胶液均匀无沉淀

实践证明:改进后的中林67[#]胶提高了胶合板的耐老化性能,稳定了胶的质量,延长了胶的贮存期。同时消除了胶的沉淀分层现象,减少了浪费,节约成本。

收稿日期:1992-06-08