

薄木/PE 复合层积装饰板的制备与性能研究

刘琼瑶, 方 露

(南京林业大学 家居与工业设计学院, 江苏 南京 210037)

摘要:【目的】重组装饰薄木厚度小、机械强度低, 在使用过程中极易发生开裂和变形。为了拓宽装饰薄木的应用领域, 制备层积结构的木质装饰板, 优化多层重组装饰单板层合组装工艺, 阐明多层重组装饰单板的界面复合机理。【方法】采用层压的方式, 将 PE 薄膜与重组装饰薄木进行顺纹组装和热压, 制备 5 层结构薄木/PE 复合层积装饰板, 通过设计响应面试验分析热压工艺参数对装饰板层间结合强度、顺纹抗拉强度和浸渍剥离性能的影响。【结果】PE 受热熔融后受到压力和时间的作用渗透到重组装饰薄木的孔隙结构中, 形成连续的胶层和机械啮合结构。热压工艺条件影响 PE 的渗透程度, 进而影响装饰板的层间界面结构。界面是应力传递的“纽带”, 影响装饰板的综合性能。在低温短时条件下 (130 °C) 热压复合时, 几乎每层 PE 薄膜与重组装饰薄木之间都存在较大的胶接间隙, 装饰板的层间结合强度降低。适当施加热压压力有助于良好胶合界面的形成, 但是随着压力的持续增大也会导致 PE 分子间的作用力增加进而使黏度增大。当热压温度 155 °C、热压时间 110 s、热压压力 1.25 MPa 时, 木质装饰板的层间结合强度最大 (0.9 MPa), 浸渍剥离长度为 0。薄木/PE 复合层积装饰板的顺纹抗拉强度主要由重组装饰薄木自身的强度和厚度决定, 热压工艺对薄木-PE 复合层积装饰板顺纹抗拉强度的影响较小。【结论】本研究制备了新型薄木/PE 复合层积装饰板, 无游离甲醛释放, 其耐水性达到了 GB/T 17657—2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》中 II 类浸渍剥离性能测试要求, 可满足普通室内装修领域的需求。但是, 顺纹抗拉强度低于轨道运输内饰的要求 (≥ 68.8 MPa), 且木质材料遇火易燃, 后续需对其强度和阻燃性进行改进和增强。