

胶合成材 (续三)

李 黎

11 横向胶合设备

横拼胶合是将经过精加工的板条涂胶组坯,热压胶合成板材的工艺过程。通用的热压胶合设备为单层拼板热压机,较为典型的机型有意大利 ORM A 公司的 LS/CA-T1 型全自动拼板热压机组。整个的热压机组包括:热油加热的拼板压机主机、板条进料装置、板条侧面涂胶装置、板条横向组坯装置以及热压机前后的进出料台。

热压机采用框架式焊接结构,热压板采用下压式,即下压板固定,上压板移动。两个方向的加压执行件采用多个小直径油缸,加压受力均匀。下压板和前后进出料台上设有带式输送装置,用以向热压机内输送板坯和向外输送成品板。热压机加热系统采用导热油为介质,电加热,热油温度在 $100\sim 150^{\circ}\text{C}$ 之间,热压板板面温度为 $80\sim 110^{\circ}\text{C}$,热压机平面总压力为 700 kN ,平面单位压力为 $0.2\sim 0.4\text{ MPa}$,侧面总压力 200 kN ,侧面单位压力为 $6\sim 8\text{ MPa}$ 。

经过精加工的板条由辊筒进料机构带动进给,同时被侧面喷涂或辊涂施胶后进入进料台,由板条组坯气缸推动横向移动。当板坯达到一定的宽度后,进料停止。如果要拼接多块小宽度规格的板材时,可以由人工脚踏控制涂胶装置间断涂胶。组坯后板坯由输送带送入压机热压胶合,热压周期根据板材的厚度和所用胶种不同进行调节,热压完成的成品在出料台上进行齐边加工。

12 成型加工设备

胶合成材生产工艺中,横拼胶合前的指接材在四面刨上同时完成四个表面的加工。

四面刨是利用装有铣刀的刀轴,对直线形的木材制品工件的四个面按照平面或成型面进行加工,适宜于大批量、高效率的生产加工方式。

胶合成材所用四面刨,主要为中型四面刨,机床具有五、六或七个刀轴,加工宽度为 $20\sim 230\text{ mm}$ 。刀轴的布置方式为两个下水平刀轴,一个或两个右垂直刀轴,一个左垂直刀轴,一个上水平刀轴和一个旋

转万能刀轴。两个下水平刀轴和两个右垂直刀轴,主要是用来对工件的基准面进行两次加工,保证加工的精度。较为典型的机型有:意大利 SCM 公司的 COMPACT 23 SUPER, SUPERSET 23, GREGGIO 公司的 G23/5, SICAR 公司的 P5UN 230 等和德国 WEINIG 公司的 PROFIMAT 23 UNIMAT 23 等。

四面刨主要由切削机构、进给机构、压紧机构、传动系统、工作台和导向机构以及防护除尘装置等组成。切削机构的刀轴数目和布置方式取决于切削加工量和加工工艺,所有的刀轴均可以在水平和垂直方向的导轨上移动,其中包括一个可以 360° 旋转的万能刀轴。刀轴转速为 $6\,000\text{ r/min}$ 。下水平刀轴是加工工件下表面的基准刀轴,若机床设置两个下水平刀轴,前边一根刀轴上装有梳齿形刀,增大加工量,分散切削加工功率,提高基准面的加工精度。无论是一根还是两根下水平刀轴的四面刨,前面的一根刀轴上有一个直径大于切削刀头的薄型修边铣刀,其作用是沿着靠尺对工件的侧面进行一次粗加工,以利在右垂直刀轴加工时,减少切削量的变化,提高加工精度。上水平刀轴的作用是定厚加工,它以下水平刀轴的加工面为基准面,把工件加工成为具有一定厚度的零件。上水平刀轴的加工切削功率和调节范围相对其它的刀轴都较大,以满足加工工件的厚度和大的切削量。

右、左垂直刀轴其作用和机构相同于水平刀轴,垂直刀轴应具有较大的万能性,可以装成型铣刀,加工成型面。旋转刀轴是四面刨中万能性最强的刀轴,主要是用于型面的加工。刀轴可以旋转,也可以进行两个方向的移动,或完成前面的刀轴完成不了的加工。

进给机构的主要元件为辊筒,由电机经锥盘无级调速器变速,通过一根长轴和蜗轮蜗杆减速器转换方向后驱动进给辊筒,辊筒的压紧由气缸完成,进给辊筒可以绕一个定轴摆动以适应不同厚度木材工件的进给。进给辊筒的速度可以在 $4\sim 24\text{ m/min}$ 内无级调节,最高可达到 35 m/min 。四面刨的工作台分为三

段,最前端的进料台和最后端的出料台为可调节式,中间一段为固定工作台,其分界为下水平刀轴和旋转刀轴。进料工作台的可调节量即下水平刀轴的切削量一般为 1~ 10 mm;靠尺分为两段,它既是垂直刀轴机构的基准,同时又引导工件向前进给,以右垂直刀轴为界分为固定段和可调段,可调部分的调节量即为右垂直刀轴的切削量,一般为 1~ 10 mm

四面刨进给机构和各刀轴的刀头可以相对于工件的压紧机构作相应的调节,安装不同外径的铣刀和加工不同厚度的工件时,通过机床调节机构的计数器,可以使铣刀相对于压紧机构和工作台作相应的调节,以保证刀头相对的精度和快速调节。

四面刨是胶合成材生产工艺中理想的刨光加工机床,适合于大批量板方材的、高效加工,特别是指接后的木材加工。

13 砂光设备

胶合成材加工中,横拼胶合后板材的加工主要用定厚砂光机对板材进行定厚、平整砂光,以获得厚度精确、平整光滑的胶拼板材。

宽带定厚砂光机的种类很多,国产设备中青岛木工机械制造公司的 SY130R和 SY130,是胶拼板材砂光加工中较为常用的机型。该机由机座、上机体、工作台和输送带、砂光组件、自动定厚装置等组成。工作时,工件由工作台上的输送带带动向前进给,工作台下有真空箱,可以使短小工件牢靠地吸附于工作台上,传送带的进给速度为 4~ 14 m/min无级变速,工作台升降机构带动工作台上下运动以适应不同厚度工件的加工。砂光组件由定厚砂光辊、底部从动辊和顶部钢辊组成三角形组件,顶部的钢辊气缸充气后而张紧砂带,气缸浮动以保证足够的张紧度,砂带由电机驱动,转速为 2 400 r/min, SY130的定厚砂光辊和

从动辊之间装有砂光垫,是由橡胶、毛毡和石墨布包裹在一起的弹性砂磨元件,可以吸收板材的不平度而精砂光。砂带砂光过程中,上从动辊的摆动气缸作往复运动,使砂带始终停留在砂辊适当的位置上。定厚砂光是对胶合成材的最后精加工,一般每次的磨削量为 0.4~ 1 mm,可以往复砂削几次

14 胶合成材的应用

胶合成材是利用小径级原木和低品质材生产高质量无缺陷材的加工方法,其产品广泛地应用于各个领域,特别是建筑行业中各种结构用材。其工艺和产品具有如下特点:

(1)产品规格尺寸不受原材料限制 由于其特有的生产工艺技术和方法,胶合成材的尺寸规格不受原木的规格和品质的限制。可充分利用小径材和低品质材生产出各种规格的无缺陷板方材。

(2)品质好、强度高 胶合成材是由木材重组而成,是强度比最高的材料之一,因为原木中所有的缺陷被加工剔除,胶合工艺技术保证了结合强度,因此,胶合成材的品质和强度优于实木的品质和强度。

(3)提高了木材利用率,具有良好的经济和社会效益 胶合成材可以将小规格的加工剩余物和低品质的小径材、速生材加工成为高质量的规格材而代替优质木材。因此,胶合成材生产工艺不仅可使生产企业获得可观的经济效益,而且提高了木材的利用率,开发利用了小径材和速生材,还可以获得很好的社会、生态效益。

胶合成材目前主要用作结构材和装修装饰材,在欧美一些国家主要用胶合成材生产诸如建筑用胶合梁、胶合柱以及房屋的内外装修用材,如胶合木门窗、木地板、木线条及家具的各种面板等传统上应用实木的各个领域中。



指接材生产线

T.C.WOOD 北京天昌木工机械有限公司

地址:北京颐和园安河桥甲2号 邮编:100091 电话:(010)62585249 传真:(010)62581251