

IMEAS 公司及其砂光机

李黎, 郭建方

(BFU-TCWOOD 磨削与磨削机械研究室, 北京 100083)

摘要: 本栏目分期系列介绍几家意大利砂光机制造公司的概况及其砂光机的技术性能与特点。本期介绍 IMEAS 公司及其制造的几个系列砂光机的基本技术性能。

关键词: 砂光机; IMEAS

IMEAS and Its Sanding Machine

LI Li, GUO Jian-fang

(Studying Section of Sanding Technology and Machine, BFM-TCWOOD, Beijing 100083)

Abstract: A series of introduction for several famous Italian sander-manufacturing companies will be presented in this column respectively. In this issue, IMEAS Company and its 4 series of sanding machines' technical performances were introduced briefly.

Key words: Sanding machine; IMEAS

人造板的表面质量是当今评价板材性能的重要指标之一, 提高其质量是增加产品附加值的主要手段。因此表面砂光成为必须的加工工序。根据人造板生产能力的不同($800 \sim 2\,000 \text{ m}^3/\text{d}$), 砂光设备的价值已占到人造板企业设备总价值的 $1.5\% \sim 3\%$ 。

选择砂光机, 起决定作用的技术参数是磨削量及人造板生产线的生产能力和砂光线进给速度的匹配。现砂光工段的加工速度一般多在 $50 \sim 80 \text{ m/min}$ 之间, 对于薄板可达 90 m/min 。结构组合上多采用双机、8 砂架或 6 砂架组合的砂光线 (图 1)。

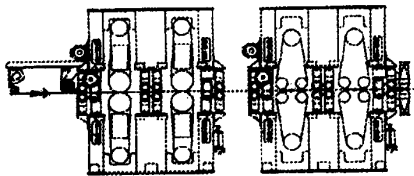


图 1 双机八砂架双面定厚砂光机

1 公司概况

IMEAS 公司 1966 年成立, 30 年来, 其砂光机已成为世界领先的品牌, 广泛应用于各种人造板的表面加工、表面预处理等领域。针对不同的使用要求, IMEAS 公司赋予其产品不同的功能。采取了不同的表面磨削处理方法, 如定厚磨削, 表面精磨, 超精磨, 研磨, 除锈, 清扫和抛光等。

IMEAS 公司产品的 80% 以上销往国外市场, 现有用户 700 多家, 在中国北京、黑龙江、广西、上海、

万方数据

福建等地也有多家用户。

2 主要技术性能特点

a 特殊设计和制造的 IMEAS 齿轮箱, 使砂光机的进给速度达到 90 m/min , 砂光线的生产效率达到最高; 齿轮箱可无故障运行 3 年。

b 独立的锥盘摩擦变速器, 精确调节上进给辊的进料速度, 气动系统减振。

c 砂带的长度增加到 $3\,200 \sim 4\,000 \text{ mm}$, 可减少换带次数。

d 无论接触辊式、组合式和压垫式砂架, 均使用相同规格的砂带, 互换性好, 减少了砂带的储存空间。

e 应用双端机械升降张紧系统取代中心气动升降张紧系统, 在整个磨削宽度上, 砂带张紧力相同, 减少砂带断裂破坏的可能性, 可提高磨削精度、延长砂带的使用寿命, 还可减少磨削时的包边现象; 双面砂架可同时磨削薄板 (1.6 mm), 而不会因为板件离开造成砂带相互对磨。

f 双面定厚砂光机可以使用纸基、粒度小于 100 目的砂带。

g 大直径 (最大 400 mm)、壁厚 50 mm 的优质材料精密加工而成的动平衡校正接触辊, 可保证获得平整均匀的表面质量。

h 通过中心的机械装置, 使压垫可柔性调节 $\pm 3 \text{ mm}$; 水冷却装置可保证压垫长时间磨削加工的质量; 空气循环系统改善压垫的冷却系统。

i 大直径(230 mm)、低转速的压垫驱动辊采用优质材料精密加工制造,并经过精确的动平衡校正。

j 砂架均采用三角皮带驱动,皮带轮均经动平衡校正;砂架间隙均有独立调节器,分别调节相互间的平行度。

k 大行程滚珠丝杠调节工作台的高度,以确定加工厚度;200 mm的档杆,方便安装维护。

l 进料端的传感器可限制机床最大的磨削量,保证机床安全运行;计算机程序控制,使操作便捷。

3 结构形式与分类

IMEAS 砂光机产品中用于木材加工的有4个系列:即 MODULA, COMBI, LCI-UF, TOP-BOTTOM 系列。

MODULA 系列为双砂架相对布置的双面砂光机,砂架配置有3种形式(如图2示)。Modula C 型代表钢或硬橡胶接触辊式砂架,主要进行定厚尺寸加工;Modula RP 型代表组合砂架,兼有接触辊和压垫的加工功能;Modula P 型代表压垫式砂架,主要进行表面精砂加工。

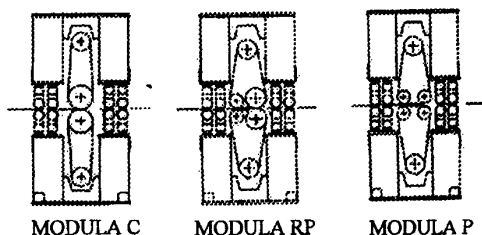


图2 砂架相对布置的双面砂光机型号与分类

COMBI 系列是一种多砂架组合式砂光机,配置的砂架数为2、3、4,上下砂架可以不相对布置,可有多种不同的组合形式,如图3所示。COMBI 2的结构形式为双砂架不对称布置;COMBI 3为三砂架配置,其中两个砂架对称布置;COMBI 4为四砂架对称布置。

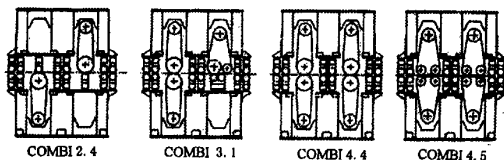


图3 COMBI 系列砂光机砂架结构和组合形式

以上两系列各型号砂光机配置的标准加工宽度范围为1 300(4')~3 800 mm(12')。

4 结构特点

IMEAS 公司1995年开始设计推广新产品 Super Performance,其目标是确保在高速、大砂光量、大幅面条件下板材最佳的加工质量。引入的多项先进机械设计制造和电控技术如下:

1) 所有驱动和张紧辊与心轴均采用过盈紧配合,冷热压力装配(图4),无需焊接和螺纹连接,提高了

辊的刚度,减少了变形;所有驱动和张紧辊半径上的不平衡质量<10g;驱动辊表面开有螺纹槽,通风散热。

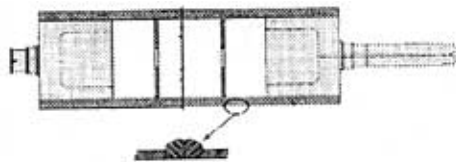


图4 驱动辊和张紧辊的结构

2) 采用可承受重载的回火钢框架或混合矿石铸造的框架结构,具有高减振性。

3) 上张紧辊采用专用气动减振系统。

4) 采用高精度齿轮减速器,确保板材的进给速度始终一致。

5) 特有的砂架除尘口设计,可随时吸净粉尘。

6) 磨削加工宽度<2 900 mm(9')时,所有砂架均使用内周长为3 200 mm的同规格砂带;磨削加工宽度>2 900 mm(9')时,使用内周长为4 000 mm的砂带。

7) 在压垫压梁中通入循环冷却水(图5),抑制由于摩擦生热而产生的压垫变形,以确保磨削质量。



图5 循环水冷却系统

8) 采用两端砂带张紧的方式取代原中心气缸张紧(图6),即用一个水平气缸取代原来的垂直气缸,依靠两端的齿轮和齿条调节砂带的张力,整个砂带宽度和长度方向上的张紧力完全一致。此项技术已在IMEAS 公司的砂光机上应用了几十年。

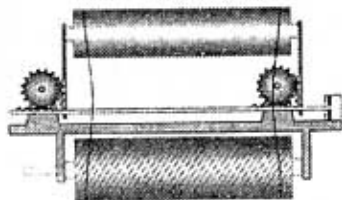


图6 砂带张紧系统工作原理图

9) 安装伺服电机、传感器和专用计算机软件,实现了各砂架各参数的自动调节或预置,如板件进给速度、磨削前后的板件厚度尺寸、磨削量、砂带磨损量和各砂架驱动电机的工作电流等。

栏目咨询: gtcwood@163bj.com