



吴毅

铸件清理新技术及设备在实际生产中的应用

天津一汽夏利内燃机制造分公司技术质量部主担当
天津市铸造学会理事、副秘书长

近年来,随着我国铸造行业产量的大幅提高,很多企业的生产方式转变为流水线作业,生产效率及产量显著增加,但是在铸件清理工序,大部分企业仍采用传统的锤击和砂轮机研磨方式为主,这种方式存在着劳动强度大、工作效率低、作业环境恶劣、安全隐患严重和人力资源紧张的诸多问题,难以与造型及浇注的高效率相适应,严重影响了造型线的效率发挥。因此,如何提高铸件清理工作效率,尤其是去除铸件的浇冒口、毛刺、飞边工作的效率,是铸造企业一直在探索和解决的问题。几年来,国外和国内的一些装备制造厂家利用液压、机械加工、数控技术设备的经验开发出了一些铸件清理设备,投入使用后取得了很好的效果,既提高了生产效率(基本上与快速的造型效率相匹配),又减轻了作业者的劳动强度,改善了作业环境,为铸件生产企业提供了更多的选择。

设备组成及工作形式

1. 液压分离装置

液压分离装置由移动吊架、承载平衡器、液压管、液压泵站及分离器或剪断器几个部分组成。工作

时,装置安装在生产线下件处或特定的场所,作业者通过前后、左右和上下移动吊架以及承载平衡器的动作找到合适的位置,操纵分离器的动作找到合适的位置,操纵分离器(见图1)或剪断器将铸件的浇冒口从铸件本体上分离或将长的浇道剪断以便回炉再利用。该设备分为手工操作型和固定机型。

2. 冲压剪缘机床

冲压剪缘机床有液压装置、上压模、刃口、机身、专用磨具等主要结构组成。利用液压在工作时产生的高压推动冲压模具将工件外缘浇冒口、毛刺、飞边去除,工作效率高,工作环境清洁(如图2所示)。

3. 数控多轴向磨削机床

数控多轴向磨削机床各轴向运动采用数控伺服系统控制,位置运动及加工精度高。主轴砂轮是采用铁质基体表面电镀金刚石,其加工安全性高,不会像普通刚玉砂轮那样在受到大的挤压力时发生爆裂而造成伤害事故。数控多轴向磨削机床属于通用设备,根据不同的铸件品种通过更换工装夹具达到互换性,设备配备除尘装置,可以很好地改善生产环境,如图3所示。

4. 非标数控加工设备

非标设备针对铸件某一特定难加工磨削区域做一个专用砂轮,其采用铁质基体表面电镀金刚石,加工安全性高。非标设备只加工单一品种的工件,效率高,精度佳,同时可根据不同工件更换夹具及砂轮,做到设备通用性最大化,如图4所示。

使用实例及注意事项

液压分离装置:采用机械作业代替手工锤打或切割,在不损伤制品的情况下将铸件冒口、浇道等多余部分分离、剪断,不但大幅降低劳动强度,提高作业效率,也使作业环境大为改善。与传统方式的采用锤子来敲断的方法相比,尤其对于因有韧性且强度较高的球墨铸铁件,液压分离装置不会因锤击的振动产生噪声和飞溅,只有机械动作



图1 浇冒口去除装置

的声音，使安静、安全、高效的作业成为现实，将操作者从繁重的体力劳动中解放出来。在使用分离器将浇冒系统从铸件本体上分离后，剪断器可进一步将大尺寸的浇道剪断，以方便回炉再利用。

冲压剪缘机床：适用于少品种、大批量的情况，目前比较广泛地应用在汽车铸件生产中。在更换模具或工装夹具后可适应多品种加工，通用性强。冲压剪缘机床应用实例，如汽车的制动刹车钳。在选用此种类型的设备加工时，要根据工件浇冒口大小、厚度进行严格的力学计算，以实现最合适的液压力选择。在应用中设备要做好安全装置的防护，以免误操作发生人身伤害事故。

数控多轴向磨削机床：适用于多品种、产量大的工件大批量磨削加工，数控多轴向磨削机床在应用中要做好砂轮转速、直径的最优化配置，以实现最佳的线速度磨削。同时，机床各轴向结构要做好防尘装置，以保证机床设备使用寿命。数控多轴向磨削机床属于通用设备。

非标数控加工设备：适用于形状复杂的铸件清理，在应用中要做好仿形砂轮的安全防护，以及最优化的砂轮线速度配置，设备主体结构做好防尘装置，以延长各轴向运动机构的使用寿命。该种设备只能对单一产品实现高效率清理，不具备互换性。

结语

液压分离装置、冲压剪缘机床、数控多轴向磨削机床及非标数控加工设备的使用率及普及程度还不高，在国内还处于发展起

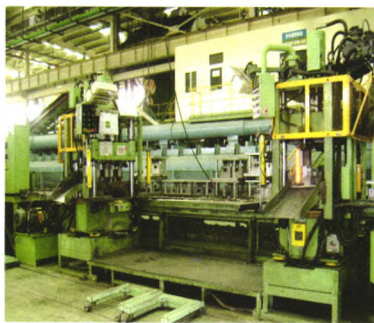


图2 冲压剪缘机床



图3 数控多轴向磨削机床

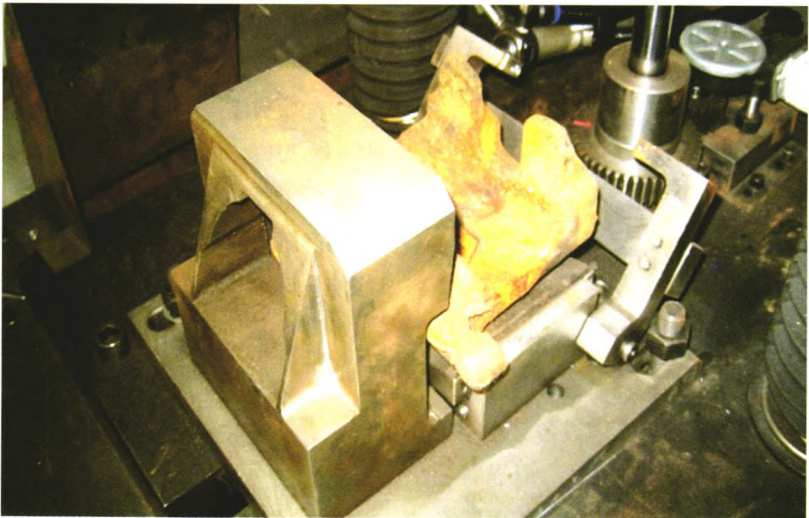


图4 非标磨削设备

步阶段，随着生产型企业产品结构调整，以及人力资源紧张状况的加剧，这些装置及设备会在铸造企业清理工序中逐渐扩大其使

用范围，对相关企业的生产水平和工作效率的提高起到有力的促进作用。**MW**