

浅析金属材料热处理节能新技术及应用

娄占凯

郑州飞机装备有限责任公司 河南 郑州 450062

摘要: 工业经济发展过程中,对金属材料的需求量不断提升,不管是金属材料的类型还是数量,需求量都有了大幅度的提升。在金属行业中,热处理方法是常用的一种技术,目的在于通过加工使金属保持相应的性能。热处理尽管有一定的优势,但在实际工作中依然存在一定的问题,其中对电能的消耗量非常大。因此研究新的技术和方法对于提升材料的价值,扩大综合效益具有非常重要的实际意义。基于此,本文将重点阐述金属材料热处理节能新技术及其应用。

关键词: 金属材料;热处理;节能新技术

引言:随着我国经济社会的不断发展,工业制造技术也实现了飞速的发展。受我国相关环境保护政策的影响,大部分的工作人员都认识到只有在制造业发展过程中要尊重自然发展的规律,做到与生态环境的和谐发展,才能实现整个制造业的可持续发展。金属材料热处理技术是制造业中常用的一种技术,由于其使用过程中会有加热的环节,所以会产生一定的环境污染^[1],而且也需要消耗大量的能源,在热处理技术中融入相应的节能技术是有关人员研究的重要课题,在金属材料热处理基础中融入节能技术,可以有效的保障工业制造的产品质量的提高。

1 金属材料热处理发展现状

目前,我国工业生产制造行业发展速度较快,促使热处理行业与技术发展速度随之得到一定提升,如今我国在热处理方面的工厂数量高达上万家,工作人员数量高达数十万,由此可知近几年热处理拓展规模持续增长。但在这种趋势下出现了诸多问题,如浪费能源、污染环境、技术不完善、设备老旧等,这些问题不仅会限制热处理技术的继续推广,还会降低相关企业经济收益。而且如今在金属材料热处理加工中主要有2种技术,一为正常加工,主要是通过普通热处理来调整金属材料结构,但无法转变其中化学元素与整体性能;二为表面加工,主要是针对材料外表进行加热后冷却,可以改善金属材料性能,但这两种技术都十分简单,也无法对能源浪费与环境污染展开有效管控。因此,相关企业与有关部门开始注重研发金属材料热处理节能新技术。

2 目前金属材料热处理工艺存在的主要问题

2.1 设备不够先进,工艺水平不高

改革开放以后,我国经济的发展速度不断加快,尤其是制造行业,在我国的国民经济中占据的比例越来越高。而金属材料在制造业中具有非常重要的应用,受到市场经济的影响,金属材料热处理行业也曾迎来了巨大的机遇,取得了重要发展。但热处理技术发展到今天,传统生产模式的弊端也开始显现出来,其中最突出的表现就是消耗过大,综合效率较低。我国制造企业的金属材料热处理节能技术应用相对于发达国家还有很大的差距。造成这种问题的主要原因体现在以下两个方面:第一,经济与科技的落后;第二,设备不先

进,工艺水平不高。金属材料的热处理技术而言,已经得到普遍的应用,但生产中的技能技术在应用过程中依然存在一定的问题。尤其是中小型企业这一问题更加明显。由于自身的资金能力非常有限,对于生产方面的资金投入严重不足,导致设备的更新不够及时,工艺水平不高,这样在具体的生产过程中^[2],就容易产生较多的污染物,不利于资源的合理利用,同时也对生态环境造成了一定的破坏。

2.2 缺乏相关专业技术人员

金属材料热处理技术实际应用起来比较复杂,企业在实际工作之前必须要对其各个环节的工作做好部署。相关工作人员必须要提前对金属材料的内部结构状况和物理形态等各方面信息做好充分的了解,这样能够尽最大限度的保障金属热处理过程的顺利进行。除此之外,由于金属热处理技术本身存在一定的难度且相关设备的价值比较高昂,所以企业在实际工作之前必须要对工作人员进行一定的培训。这样不仅可以有效的提高工作人员的实际工作能力,还可以进一步保障金属热处理技术的使用效果,使金属材料利用率得到大幅度的提高。但是我国相关企业在实际工作中通常会选择将资金投入设备的采购和技术的研发中,进而忽视了对工作人员的培养,这必然会对金属材料热处理技术的实际应用效果造成巨大的影响。如果工作人员专业素养低下,操作能力不足,那么不仅会对整体的生产处理进度造成影响,还会进一步提高安全事故的发生率^[3]。专业技术人才缺乏是我国机械制造企业中普遍存在的问题。对于大型企业来说,它们的工作人员比较习惯于操控传统的设备进行金属热处理工作。当企业引进大量的新型设备后,老员工一时之间不能适应其工作方式,进而造成工作失误的频率是比较高的。还有就是企业工作人员之间相互缺乏交流,有时候沟通不足也会造成整体金属材料热处理工作的失误。对于小型企业来说,这个问题更加严重。小型企业资金不足,所以相对来说各方面的工作开展起来都会有更高的难度。随着市场经济的不断发展变化,企业必须要充分认识到技术人才和新型设备的重要性。

2.3 生产废料过多,对环境造成严重污染

在金属材料热处理的过程中,会产生大量的废弃物质,同时也会出现一定的噪音,对周围人们的日常生活产生一定

的影响。产生的废气主要是含氟、氯的卤族元素所构成的，这类气体都是有毒，有害的气体。如果将这些废弃物排放到空气中的话，会威胁人们的身体健康，也会给有关工作人员带来一定的健康威胁。

3 金属材料热处理节能新技术的应用

3.1 CAD 技术的应用

在金属材料热处理中对 CAD 技术进行运用，主要是指利用电脑模拟技术。在一个虚拟的环境下，可以有效的对热处理的各个环节和工艺进行分析和研究。在现代智能控制热处理过程中，可以有效的结合实际的情况，对淬火剂，淬火环节进行有效的选择，同时再利用有关的喷雾冷却技术，可以有效的节约一定的能源，所以热处理 CAD 技术可以发挥出巨大的作用和价值。比如说在运用三维温度场来进行热处理设备进行节能设计时，可以选择一些耐火材料^[4]，可以极大的保障能源的节约。可以利用炉墙的设施可以有效的对热处理所产生的余热，对热量进行回收，从而大幅度的降低了整体能源的消耗。

3.2 真空技术的应用

所谓真空技术，主要是指在真空条件下针对金属材料展开热处理加工，金属材料在真空环境下进行热处理，就不会发生氧化情况，主要是因真空技术可以增加渗碳实际温度，从而有效降低金属材料生产时间。而且通过真空技术展开热处理加工，无需使用点火设备，这样热处理排放气体就会得到有效控制，在增加温度与降低温度时实际速度也会有所增加，促使热处理加工效率随之增长。近几年在我国工业生产制造领域应用真空技术后，主要是将热处理加工设施中所有空气全部抽出，再加入 He、Xe 及 Kr 等气体，并在炉膛部位安设风扇，这样便可促使温度增长速度随之增加。但我国具备真空装置的热处理设施较少，由此可知，真空技术在工业领域发展空间十分理想，适当加大真空技术推广力度，可以在保证金属材料热处理加工质量的同时，为相关企业节省大量能源与资金。

3.3 激光热处理技术的应用

激光热处理技术是当前金属材料处理过程中常用的一种技术，工作人员可以利用激光手段对待加工的金属进行提前加热处理。由于激光具有密度高、穿透性强的特点，因此可以实现对金属材料由内到外的加工。不仅可以对金属材料的表面进行硬化处理，提升金属的表面强度，有效避免金属受到压力发生变形。同时还可以穿透表面，是材料的内部结构变得更加紧密。需要注意的是，在利用激光热处理技术时，需要严格把握金属材料的温差，严格按照工艺的需要和生产标准开展工作。在使用激光进行加热处理之后，需要立刻放入冷水中进行淬火处理，从而形成较大的温差效应，提升金属材料的硬度。相对于传统热处理之后的金属材料，激光热处理技术的处理效果更佳明显，因此生产出来的产品从性能参数上也更加优良。激光热处理技术工艺流程简单、无需投

入大量的人力资源和机械设备资源，并且生产过程中能够有效避免污染物的产生，因此具有极强的节能特点。

结束语：对于工业领域而言，金属材料热处理属于十分关键的部分，能为材料质量与性能起到保证与加强效果，但以往技术已经不适合在新时期继续使用。因此，工业生产制造业需要在新时期针对激光、真空及 CAD 等多种节能新技术展开深入分析，将这些节能新技术应用于金属材料热处理中，从而从根本上达成节能、环保等目的。

参考文献：

- [1]蒋超友.金属材料热处理节能新技术的运用研究[J].中国金属通报,2021(3):67-68.
- [2]张进,钟玉龙.当前金属材料热处理节能新技术的有效运用[J].黑龙江冶金,2020(2):50-52.
- [3]贺年兵.基于金属材料热处理节能新技术的运用研究[J].科学与信息化,2020(19):82.
- [4]李世显,潘卫彬.关于金属材料热处理节能新技术的运用[J].中国设备工程,2021(9):94-95.

作者简介：姜占凯，1981.10.24，汉，男，河南，郑州飞机装备有限责任公司，技术员，工程师，本科，研究方向：金属材料。