

金属的热处理和热能动力工程当中的具体应用研究

史 静

天津昱丞高科工程设计有限公司 天津 300000

摘 要：金属热处理技术在机械制造中有着广泛应用，能够在不改变工件化学成分与形状的基础上，对工件显微组织部位进行调整，使工件表面部位化学成分发生改变，从而达到对其应用性能进行改良的效果。本文将通过对金属热处理基本情况介绍，对金属热处理组成技术展开分析，并对其在热能动力工程中的具体应用展开全方面阐述，旨在提高对金属热处理技术的应用水平，保证我国热能动力工程发展质量。

关键词：关键词：金属热处理；化学成分；热能动力工程

引言

金属在经过热处理锻造后可以作为许多元件的制造的基础，使用范围较为广泛，而热处理技术在热能动力工程中应用普遍，同时也是热能动力工程中的基础。对金属进行热处理主要通过改变温度从而改变金属内部的组织形态，达到控制其性能的目的，同时也可以改变金属表面的化学成分，添加其他元素所赋予金属更加优良的使用性能，有效改善金属工件的内在质量。

1 金属热处理工艺概述

金属热处理指的是将金属工件置入高温环境中或适宜温度中加热一段时间，取出并通过不同的冷却方式降温的一种工艺。金属热处理是材料生产过程中最为重要的一项工艺，不改变金属工件的整体形状、属性和化学成分，仅仅改变材料的内部质量即去除杂质、强化提纯，改变金属外表面化学成分。一般来说，未经热处理的金属工件硬度过高，不利于后续加工，而经过热处理之后，其材料的内部组织稍有变化，硬度降低、塑性提高，金属整体质量被改善，可以应用于多个工程中。

2 金属热处理优势

在传统进行开发时，多数金属都处于半加工或未加工的状态，金属自身的化学性质以及物理性质，会因为内部杂质的影响而使金属处于不稳定的状态。对其展开热处理技术，能够在提高金属纯度的同时，保证金属实际使用效能以及整体质量。技术在材料生产加工过程中的应用价值较为突出，其在进行金属处理过程中，只会对金属表面化学成分进行调整，不会完全改变金属整体形态，能够在保证金属自身固有形态的基础上，通过回火以及正火等手段完成热处理，实现对金属内在质量的切实优化。同时，在完成退火工艺处理之后，需要将工件加热到一定温度再进行冷却，以便实现对工件硬度的调整，可达到切实提升其可塑性能的效果，能够为后续

加工操作开展提供可靠支持。此外，正火手段的应用能够对组织结构进行细化处理，具备良好切削性能，可为金属元件使用与加工奠定良好基础^[1]。

3 金属的热处理与热能动力工程的相关联系

若想金属得到大面积的使用可以将金属进行简单的热处理工艺后，将其作为多元件的制造原材料，便能达到这一目的。金属的热处理工艺在具体的金属热处理工艺中充当基础，而热处理金属工艺在热动能工程中所占据的地位相当重要，不能忽视。金属材料的热处理将金属变得更加具有可塑性，在具体的应用过程中能够有更多的塑性，而金属的这一特性应用到了许多的设备主体当中，比如在管道、阀门、发动机以及实际生活中的其他原件得到进一步的推广使用。在现实的应用过程中要使材料负荷耐高温、耐高压、低温、耐腐蚀等些许要求，才能在具体的应用中延长其使用寿命，提高利用率，而这些要求需要对金属本身或者使表面进行热处理加工来落实。而提高监护热处理工艺水平需要通过金属本身或者是表面进行热处理加工来实现的，同时也是基本。

4 金属热处理在热能动力工程中的应用中存在的问题

4.1 金属精细化管理存在难度

我国热能动力工程生产体系形成较晚，金属材料的精加工成为了阻碍我国工业发展的一个瓶颈。热处理技术要点较多，技术手段复杂，金属材料精细化管理更是热处理中的一个难点，主要问题在于缺少数据，生产参数复杂，金属材料的热处理质量不稳定，其表面易受到磨损，需要反复试验后才能投入市场。增加了企业的隐形成本。

4.2 金属材料质量参差不齐

合格率是金属材料验收的重要标准之一，在金属材料验收时一般要求合格率达到90%以上方为合格。部分企

业为了提高研合率,大规模应用补偿和强压措施,以防止金属材料变形,但在实际生产过程中,金属材料使用时间过长,导致研合率快速下降,需要后期进行参数调试,从而不能预判可能出现的危险,阻碍热能动力工程行业的发展与进步^[2]。

4.3 生产水平与市场要求不符

部分金属材料生产需要在高冲击力、高载荷力的状态下集中工作,长时间的高强度工作,很容易因为疲劳导致金属材料产生局部永久性形变或破裂失效,严重影响了金属材料的使用寿命。

5 金属热处理技术在热能动力工程中的运用

5.1 涂层技术

能源浪费问题在热能动力工程中相对较为常见,导致金属原件实际效用发挥受到了直接限制,出现资源闲置的状况,而动力装置内部也存在着运行效率不理想的问题,鉴于此,需要通过对金属热处理技术进行创新与优化的方式,确保技术能够在热力动能工程中发挥出相应作用,能够按照金属热处理的各项条件,做好热能动力工程辅助。

涂层技术可实现对金属技术性能的有效优化,能够通过离子冲击波的运用,对待加工工件进行直接处理,保证工件的硬度以及强度。会通过plc系统的运用,为整体操作提供远程调动技术支持,保证涂层技术能够得到顺利应用,以便对金属材料达到预期处理效果。

5.2 薄层渗入技术

近年来,我国工业体系向着高精尖的方向发展,而热处理技术在不断发展,逐渐向着智能化、精细化的方向过渡。在热处理技术实践过程中,主要是通过外加其他元素而改变金属表层的理化性质,当金属表层渗入了其他化学元素后,渗入的物质会对金属的性能产生十分复杂的影响。因此设计人员应该进行科学配比,通过动态调节碳、锰等不同元素的配比,实现金属材料的性能最优化。通过前端的预实验,利用多元线性规划,综合利用薄膜渗透技术,提升金属热处理水平,保证金属材料符合国家标准^[3]。

5.3 真空热处理技术

热处理技术与真空技术的有机结合,便是真空热处理技术。该项技术在应用时会营造出低于大气压的真空环境,按照需求完成超真空、低真空以及中等真空等环境设置,属于气氛控制热处理范畴。此种技术需要在完全真空的条件下进行,能够真正实现无脱碳、无氧化以及无渗碳的效果,在具体进行运用时,需要通过对中介煤质的运用展开无氧化处理,零部件在处理过程中不会出现氧化问

题,渗碳材料温度也能够被提升到相应数值,热能动力工程生产效率会得到显著提升,气体排放量也会被控制在最低。也正因如此,在对该项技术进行使用过程中,并不需要安装排气装置、点燃器以及火帘装置,整体工件加工过程会得到切实优化,能够省略一些不必要的步骤,保证设备的利用效率以及整体生产成本。

5.4 新传感技术

新传感技术也是金属材料热处理技术在热能动力工程应用中一个较为重要的方面,这种传感技术主要应用了传感器进行数据监测,实现对金属加工的全过程控制。目前比较常见的主要是氧探头,在实际工业操作中,可以全面的把控整个单元数据,有效缩短工艺周期,提高金属材料的基础性能,避免温度、辐射等因素对于金属材料性能的影响。

5.5 渗碳技术

作为金属性能重要调节元素,碳元素的含量会对钢强度产生直接影响,所以在进行材料处理过程中,需要按照实际要求对渗碳技术展开科学选择与应用。现阶段较为常用的渗碳技术,主要以微波渗碳技术以及环乙炔碳技术为主,其中后一种技术的应用流程相对较为简单,会通过进行洁净清理的方式,避免金属材料出现临界氧化问题,能够达到确实提升金属硬度,防止材料出现严重变形的状况。而前一种技术能够在有效提高整体热处理效果的同时,实现对碳含量的精准管控,生态水平优势较为突出,可以实现稳定碳循环的效果,渗碳效率相对较高,能够为工艺流程发展性以及持续性水平提升提供可靠技术层面支撑。

5.6 薄层渗入技术

在对热处理技术进行应用过程中,研究人员一直在按照技术使用情况,对技术应用进行优化,技术得到了良好改造,而具有化学特性的处理技术也开始得到广泛应用,薄层渗入技术就是其中的一种。在对技术进行应用过程中,会有目的性的在金属表层内部填入一定量的化学元素,能够通过对渗入深度以及数量的控制,对材料性能展开调整。此种调整过程的影响因素相对较多,整体影响相对较为复杂,化学元素的渗入量以及渗入深度,并不会达到完全实现预期性能优化调整的效果,可能会因为使用不当而造成材料受到破坏的状况,所以需要再进行渗入过程中,做好化学元素渗入管控,保证元件性能不会受到负面影响,不会产生热能污染问题,从而实现理想化薄层渗入应用效果,达到预期对材料进行处理的结果。

各项技术应用君具有一定的优势以及不足之处,在

具体选择技术或对其进行组合应用过程中，需要按照生产条件以及金属材料具体情况，合理展开技术选择，以便更好地完成热动力工程处理任务。

6 金属热处理在热动力工程中的发展方向

工业体系快速发展，金属材料热处理技术也取得了瞩目的成就，管理人员要综合技术的优点和缺点，进一步探索金属材料热加工工艺特点，提高资源使用效率。金属热处理作为我国工业体系中的前端工艺手段，对于热动力工程行业的发展至关重要。创新优化是确保工业体系进步的基础，需要实现全程的数据化和自控化，设计人员需要对金属进行设计预试验，进行匹配性调整，实现对于安全性和效率性的重点把关，避免出现质量问题。

结语：在热动力工程上推广应用金属热处理技

术，既是行业发展的必然需求，也是行业创新发展的主流趋势。在应用金属热处理工艺的过程中，要进行创新应用，深度融合现代化的加工工艺及信息化技术，进而全面提升金属热处理工艺的能效，为推动热动力工程的高质量发展奠定坚实的技术基础。

参考文献

[1]龙斌.金属热处理在热动力工程中的应用研究[J].世界有色金属, 2017(17): 246-248.

[2]梁文炯.金属的热处理和热动力工程当中的具体应用[J].低碳世界, 2018(10): 121-122.

[3]龚雪婷.环境材料学对金属热处理发展的影响探讨[C]//《科技与企业》编辑部, 经济生活: 2012商会经济研讨会论文集(上), 2012.