

冷轧轧钢工艺的相关要点分析

高 登

(山西太钢不锈钢股份有限公司冷轧厂, 山西 太原 030003)

摘 要:通过对比分析冷轧轧钢工艺与热轧轧钢工艺的不同之处,从冷轧工艺的润滑加工、退火处理以及润滑剂的润滑性能等方面总结冷轧轧钢工艺的相关技术要点。

关键词:轧钢技术 冷轧轧钢工艺 要点分析

中图分类号: TG335.12

文献标识码: A

文章编号: 1672-1152(2015)06-0098-02

随着我国现代化进程的不断加快,社会发展水平的不断提高,人们对钢产品的要求也有所提升。我们必须不断地对传统轧钢工艺进行总结与创新,使轧钢工艺符合社会发展的要求。在轧钢工艺中,冷轧工艺是非常重要的部分,因此,对冷轧轧钢工艺的相关要点进行研究与分析,有利于更加了解轧钢工艺。

1 轧钢工艺

钢材的制作生产步骤繁多,其主要工艺是,钢铁原材料经过冶炼钢铁、模型铸造、铸造成型等,再通过轧钢工艺(冷轧与热轧),最终形成所需要的钢材。钢材成型的最后一道工艺就是轧钢,其大致的过程是给钢坯一定的压力,使钢锭产生变化形成一定的形状^[1]。轧钢工艺按工艺不同主要分为冷轧轧钢工艺与热轧轧钢工艺。

1.1 冷轧轧钢工艺

冷轧轧钢工艺的流程相对来说较为分散,钢坯经过冷轧工艺后,其成品有:涂镀层板、各类冷轧板等。冷轧轧钢工艺有一种处理工艺称为氧化膜的处理,其主要是把经过热轧的钢锭或者钢卷再次进行连续的三次工艺处理,在达到一定的标准后,方能进行进一步的冷轧工艺处理。氧化膜的处理工艺主要采用盐酸对钢锭或者钢卷进行处理^[2]。一般情况下,就钢材的力学性能来说,热轧工艺比冷轧工艺的处理更好,经过热轧的钢材其可塑性和韧性都优于冷轧工艺的钢材成品。这主要是因为冷轧工艺会在钢材上残余一部分应力,从而影响到钢材的韧性与稳定性。冷轧轧钢工艺一般适用于小型的钢板与薄板

的生产。

1.2 热轧轧钢工艺

热轧轧钢工艺和冷轧轧钢工艺一样,都是使钢坯经过一定的加工后,成型为最终产品的一个深加工环节。热轧轧钢工艺的加工流程可简单地总结为:把钢坯投入具备一定温度的热炉中,进行重复多次的轧制后,再进行精轧,即挤压钢材,使其厚度达到一定标准后进行加热处理,软化后再进行加工轧制,最后成型。在轧钢工艺中,热轧工艺相较于冷轧工艺来说应用更为广泛,热轧之后的钢材的厚度一般只有几毫米,几乎成型,但是在一定的特殊需求中,热轧后的钢材还需要经过冷轧工艺进行再次加工,才能达到产品的标准^[3]。

1.3 冷轧轧钢工艺与热轧轧钢工艺不同之处

冷轧轧钢工艺与热轧轧钢工艺加工的过程与性质完全不同。二者的不同之处有以下几点:一是热轧工艺是在高温下进行,用一定的温度来软化钢材,并使其变薄,在加工过程中不会在结构上改变钢材原本的性能,而冷轧工艺则在结构上改变钢材的性能;二是冷轧轧钢工艺最后成型的钢材表面容易出现一定程度的屈曲情况,这也是冷轧钢产品保持承载力的表现,然而热轧钢产品则绝不允许屈曲的情况出现;三是由于二者加工过程中所产生残余应力的不同,致使两种轧钢工艺的成品在截面上也存在着很大差别。通常来说,热轧的钢材在残余应力作用下成为薄膜型钢材,而冷轧钢材则是弯曲型钢材^[4]。

2 冷轧轧钢工艺的相关要点

钢坯通过一系列的热轧、粗轧以及精轧的加工制作之后,形成钢卷。钢卷厚度一般保持在是 2~4 mm,然后再继续用盐酸酸洗及退火加工处理,

收稿日期:2015-10-30

作者简介:高登(1981—),男,就职于山西太钢不锈钢股份有限公司冷轧厂,工程师。

再对钢卷进行薄化处理,使钢卷厚度保持在 0.8 mm 以内,这就是冷轧轧钢工艺的大致加工流程。在冷轧轧钢工艺过程中,为了保证成品的质量,需要把握每个加工环节的要点,特别是润滑剂的使用,更需要加以重视。

2.1 冷轧工艺的润滑加工

在冷轧轧钢工艺加工环节中,润滑加工环节非常关键,影响到整个冷轧工艺的加工是否成功。因此,在润滑加工过程中,需要注意两点:一是在冷轧工艺润滑过程中,轧钢在轧制力的作用下会产生一层油膜,在润滑时要控制好钢卷的油性,保障轧辊与钢卷之间的摩擦力,防止打滑。控制好钢卷润滑的油性,能提高轧辊的使用效率,节约能量;二是保障冷轧轧钢工艺的润滑的冷却能力,良好的冷却能力可以很好地起到散热作用,即吸收由于轧辊与钢卷之间的摩擦而产生的热量,使钢卷能在恒温下进行轧制,利于轧辊保持一定的稳定性,进而使得轧制后的钢材能够达到厚度均匀的标准。

2.2 冷轧工艺的退火处理

冷轧轧钢工艺在退火处理这一加工环节中,一般采用的是不经过脱脂处理而直接进行退火的工艺。一般情况下,如果对钢材退火处理得不恰当,会使成品表面产生一定的斑点。恰当的退火处理对润滑剂的要求较高,具有良好退火性能的润滑剂,能保障退火处理的效率最佳^[5]。

2.3 冷轧工艺润滑剂的过滤性能

冷轧工艺润滑剂的过滤性能也是保障钢材成品

质量的一大要点。良好的过滤性能使钢材成品的表面达到一定的质量标准,这是由于在钢材进行轧制时,良好的过滤性能可以更好地去除润滑剂中的杂质,防止润滑剂中其他的添加剂成分被吸附在钢材的表面,从而使成品表面的质量达到规定标准。

2.4 其他处理要点

除了上述介绍的冷轧轧钢工艺中需要特别注意的要点,冷轧工艺的润滑剂还需要具备良好的清洁功能、氧化安定功能以及一定的稳定性。只有重视各环节需要注意的要点,才能使钢材成品的质量得到有效提高,使钢材成品的使用寿命得到提升^[6]。

3 结语

随着我国经济水平的不断提高,我国对钢材产品的要求也更加严格,先进的钢材轧钢工艺能使钢材的内在质量与外观得到有效提高。对轧钢工艺技术要点进行分析,为钢材达到市场需求的标准奠定理论基础,同时在一定程度上促进轧钢工艺的创新。

参考文献

- [1] 王阔.浅谈冷轧轧钢工艺的相关要点[J].科技风,2014(16):234.
- [2] 熊星.轧钢过程中冷轧废乳化液再生工艺研究[D].上海:华东理工大学,2012.
- [3] 翁宇庆,康永林.中国轧钢近年来的技术进步[J].钢铁,2010(9):11-13;27.
- [4] 翁宇庆,康永林.近10年中国轧钢的技术进步[J].中国冶金,2010(10):11-23;27.
- [5] 高文芳.冷轧薄板表面缺陷研究[J].炼钢,2006(3):22-25;48.
- [6] 刘莉.冷轧深冲板退火工艺和组织性能研究[D].武汉:武汉大学,2009.

(编辑:张伟)

(上接第97页)

检测诊断法、故障树分析法等^[3]。

具体诊断步骤有:在对诊断对象测试之前,根据实际工作状况,选择与设备相匹配的原始特征信号;依据征兆信号,对设备状态进行识别分类;结合实际情况选择有用信息;根据获取的状态和征兆信号,深入分析设备运行情况,研究设备发生故障的原因,制定预防措施。

4 结语

应用机电一体化设备技术故障诊断方法,对机电一体化设备运行状态进行有效的监测并及时发现问题,使故障得到有效的解决,从而达到保证生产安

全的目的。因此,我们应在了解机电一体技术的基础上,应用得当的诊断方法,对机电一体化设备故障作出及时有效的诊断,为故障维修提供技术保障。

参考文献

- [1] 曾勇华,季海明.机电一体化设备故障特点探析[J].现代商贸工业,2014(8):178.
- [2] 谢书法.机电一体化设备的故障维修特点及可靠性分析[J].电子机械工程,2007,23(4):60-63.
- [3] 王信义,朱小燕,袁洪芳,等.机电一体化设备的故障诊断技术研究[J].机械与电子,1999(4):47-48.

(编辑:胡玉香)