

前 言

本标准等同采用 ISO 2178:1982《磁性基体上非磁性覆盖层 覆盖层厚度测量 磁性法》(英文版)。

本标准代替 GB/T 4956—1985《磁性金属基体上非磁性覆盖层厚度测量 磁性方法》。

本标准根据 ISO 2178:1982 作如下编辑性修改:

- a) 用“本标准”代替“本国际标准”;
- b) 取消了国际标准的前言;
- c) 为便于使用,引用了采用国际标准的国家标准;
- d) 增加了规范性引用文件。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国金属与非金属覆盖层标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:武汉材料保护研究所。

本标准参加起草单位:浙江乐清市新丰企业有限公司。

本标准主要起草人:喻晖、钟立畅、冯永春、贾建新、郑秀林。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 4956—1985。

磁性基体上非磁性覆盖层 覆盖层厚度测量 磁性法

1 范围

本标准规定了使用磁性测厚仪无损测量磁性基体金属上非磁性覆盖层(包括釉瓷和搪瓷层)厚度的方法。

本方法仅适用于在适当平整的试样上的测量。非磁性基体上的镍覆盖层厚度测量优先采用GB/T 13744规定的方法。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 12334 金属和其他非有机覆盖层 关于厚度测量的定义和一般规则(idt ISO 2064)

GB/T 13744 磁性和非磁性基体上镍电镀层厚度的测量(eqv ISO 2361)

3 原理

磁性测厚仪测量永久磁铁和基体金属之间的磁引力,该磁引力受到覆盖层存在的影响;或者测量穿过覆盖层与基体金属的磁通路的磁阻。

4 影响测量准确度的因素¹⁾

下列因素可能影响覆盖层厚度测量的准确度。

4.1 覆盖层厚度

测量准确度随覆盖层厚度的变化取决于仪器的设计。对于薄的覆盖层,其测量准确度与覆盖层的厚度无关,为一常数;对于厚的覆盖层,其测量准确度等于某一近似恒定的分数与厚度的乘积。

4.2 基体金属的磁性

基体金属磁性的变化能影响磁性法厚度的测量。为了实际应用的目的,可认为低碳钢的磁性变化是不重要的。为了避免各不相同的或局部的热处理和冷加工的影响,仪器应采用性质与试样基体金属相同的金属校准标准片进行校准;可能的话,最好采用待镀覆的零件作标样进行仪器校准。

4.3 基体金属的厚度

对每一台仪器都有一个基体金属的临界厚度。大于此临界厚度时,金属基体厚度增加,测量将不受基体金属厚度增加的影响。临界厚度取决于仪器测头和基体金属的性质,除非制造商有所规定,临界厚度的大小应通过试验确定。

4.4 边缘效应

本方法对试样表面的不连续敏感,因此,太靠近边缘或内转角处的测量将是不可靠的,除非仪器专门为这类测量进行了校准。这种边缘效应可能从不连续处开始向前延伸大约 20 mm,这取决于仪器本身。

1) 针对本标准,测量不确定度定义为:采用正确校准和正确使用的仪器而得到的不确定的测量结果。