

TD9700

电工钢片二维磁性能测试系统

研发背景

电工钢的磁特性不仅表现出非线性,还有复杂的矢量关系。在实际运行的变压器或电机铁心中既存在交变磁化又有旋转磁化,在不同条件下,电工钢片表现出不同的矢量磁性能。因此想要精确地分析铁心磁场分布及损耗分布,抑制局部过热,需要考虑不同磁化条件下电工钢的矢量磁性能。而常规的爱泼斯坦方圈法和单片法的磁场由单方向励磁产生,属于一维测量法。而当电工钢的轧制方向与励磁方向存在夹角时,一维法仅能测量磁场强度和磁通密度沿励磁方向的分量,而忽略了垂直方向的分量。因此,一维测量法无法测量任意取向的交变磁化及旋转磁化条件下电工钢片的真实矢量磁特性,故需要开发专用的二维磁特性测量装置。

产品简介

- TD9700是一套专用于检测电工钢片交流二维磁性能(旋转损耗)的装置。
- 由二维测试线圈、励磁与精密磁测量装置、系统级软件等组成。
- 采用二维单片法同时测量样品在轧制方向与垂直轧制方向上的磁场强度 H 和磁通密度 B 值,从而实现在某一给定交变磁场或旋转磁场条件下电工钢片磁性能的测量。

功能特点

- 被测的磁参量:磁场强度 H、磁通密度 B、比总损耗 P_s 、B 和 H 的夹角等,并绘制相关磁特性曲线。
- 测试线圈由 X 方向(试样轧制方向)和 Y 方向(垂直试样轧制方向)的二组线圈组成。
- 每组线圈又由一个 B 线圈和 H 线圈组成,用于测量轧制和垂直轧制方向上的磁场强度和磁通密度分量。
- 单方向的 H 线圈为双线圈,可减小线圈与试样间的距离对测量结果的影响。
- 磁轭采用低磁阻、高导磁率的合金制成,采用直接搭接的叠片结构,磁轭的比总损耗不超过 1 W/kg 。
- 采用高速的 A/D 采样,以保证 XY 方向的磁场强度 H 和磁通密度 B 的同步测量。

技术指标

磁场强度峰值 H	1 A/m ~ 10000 A/m
磁通密度峰值 B	晶粒取向型电工钢: 0.2 T ~ 1.7 T
	无取向型电工钢: 0.2 T ~ 1.5 T
比总损耗范围 P_s	0 ~ 350 W/kg
测试频率 F	45 Hz ~ 65 Hz
样品尺寸	60 mm × 60 mm 或 80 mm × 80 mm (长 × 宽); 厚度: ≤ 1.5 mm

具体技术指标以说明书为准。