



中华人民共和国国家标准

GB/T 12604.10—2011

无损检测 术语 磁记忆检测

Non-destructive testing—Terminology—Terms used in magnetic memory testing

2011-06-16 发布

2012-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国无损检测标准化技术委员会(SAC/TC 56)归口。

本标准起草单位:爱德森(厦门)电子有限公司、中国特种设备检测研究院、北京航空材料研究院、北京航空航天大学、华北电力科学研究院、装甲兵工程学院、上海泰司检测科技有限公司。

本标准主要起草人:林俊明、陈钢、徐可北、沈功田、雷银照、胡先龙、董世运、胡斌。

无损检测 术语 磁记忆检测

1 范围

本标准界定了金属磁记忆检测的术语和定义。

本标准适用于磁记忆检测和无损检测及其他相关领域。

2 术语和定义

2.1

金属磁记忆 metal magnetic memory

MMM

在环境磁场中,铁磁性金属材料或焊缝由于制造、冷却或工作载荷形成的应力集中或损伤产生不可逆的残余磁性现象。

注:环境磁场包括地磁场和其他外部磁场。

2.2

自有漏磁场 self-magnetic leakage field

SMLF

由于工作应力或者残余应力的作用产生于铁磁性金属材料或焊缝表面的位错滑移稳定带或组织最大不均匀区域的磁场。

2.3

磁记忆检测 magnetic memory testing

MMT

以对铁磁性金属材料或焊缝表面的自有漏磁场进行分析为基础,确定金属和焊缝的应力集中或损伤区域为目的的一种无损检测方法。

注:自有漏磁场为磁记忆检测的表征。

2.4

磁记忆显示图 magnetic memory testing display; MMT display

磁记忆信号幅值与扫查时间或位移变化之间的轨迹图形。

2.5

磁记忆异常信号 abnormal magnetic memory signal

磁记忆检测仪在被检件表面扫查获取的随时间或空间突变的信号。

2.6

磁记忆检测通道 MMT channel

磁记忆检测仪器采集、处理磁记忆信号的物理通道。

2.7

多通道磁记忆检测仪 multichannel magnetic memory testing instrument

具有多个检测通道的磁记忆检测仪器。

2.8

磁记忆传感器 MMT sensor

具有拾取磁记忆信号并转化为电信号的检测元件或单元组件。

2.9

磁记忆阵列传感器 MMT array sensor

按直线、矩阵等方式规则排布的多单元集成的传感器。

2.10

磁位错磁滞回线 magneto-dislocation hysteresis

在弱磁环境中,由于位错团在磁畴壁的钉扎引起的磁滞回线。

2.11

局部稳定性破坏区的临界值 critical size of the local zones of instability of the shell of a component

l_{cr}

铁磁性金属工件在载荷作用下丧失稳定性而产生的金属层两个最近滑移稳定带之间的最小距离。

注:金属工件的临界值由两个最近的自有漏磁场极值之间的距离表示,该极值与壳体尺寸成倍数关系。

2.12

自有漏磁场的强度 SMLF intensity

用磁记忆检测方法在铁磁性金属材料或焊缝表面测得的漏磁场强度的参数。

2.13

自有漏磁场的梯度 SMLF gradient

在两个检测点测得的法向漏磁场强度的差值与两点间的距离之比的绝对值。

2.14

梯度因子 factor of SMLF gradient

自有漏磁场的最大梯度值与其平均值之比。

2.15

强屈评价因子 evaluating factor of the material deformation capability

相应于金属强度极限的自有漏磁场最大梯度值与相应于金属屈服极限的自有漏磁场平均梯度值之比。

2.16

两个检测通道之间的基准距离 base distance between two MMT channels

ΔL

调整传感器时设定的两个测量通道之间的距离。

2.17

磁记忆信号的记录间距 distance between two adjacent MMT signal recording points

记录磁记忆信号时两个相邻测量点之间的距离。

2.18

磁记忆检测仪的标定 calibration of the equipment used to measure the metal magnetic memory

磁记忆检测仪的标定包括对磁场强度测量的标定和测量距离的标定,对磁场强度的标定是在参考磁场中调整磁记忆仪器和传感器,使仪器显示与参考磁场一致的过程;对测量距离的标定是在参考长度上调整长度测量传感器使磁记忆仪器显示与参考长度一致的过程。

2.19

干扰因素 interfere factors

使被检测对象的磁记忆信号失真的因素。

注:干扰因素主要包括:

- 1) 检测对象附近存在的强磁场源和不均匀磁场源;
- 2) 检测对象上存在外来的铁磁制品;

- 3) 检测对象上存在的外部磁场和来自电焊的磁场;
- 4) 存在人工磁化等。

2.20

磁记忆信号平面显示图 MMT signal planar display

以被检对象表面 X(或 Y 或 Z)轴方向磁场强度为横坐标, Y(或 Z 或 X)轴方向磁场强度为纵坐标显示磁记忆信号随时间或位移变化的二维轨迹图形。如图 1。

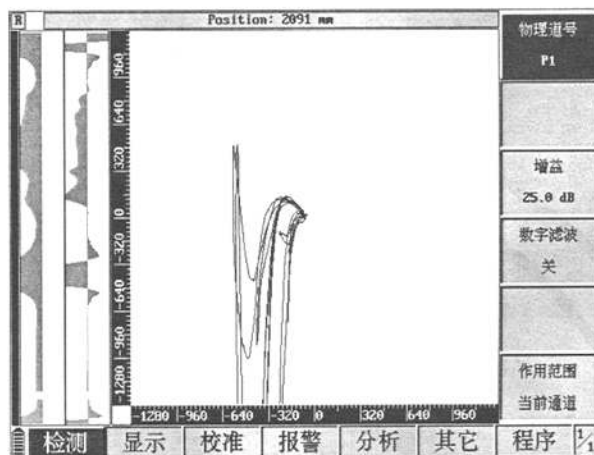
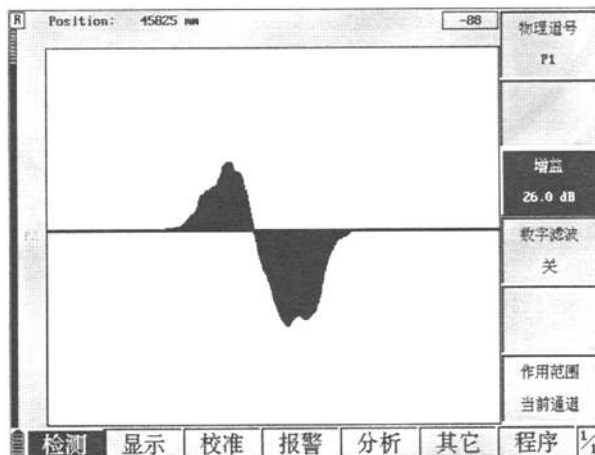


图 1 平面显示图(与时基扫描同屏显示)

2.21

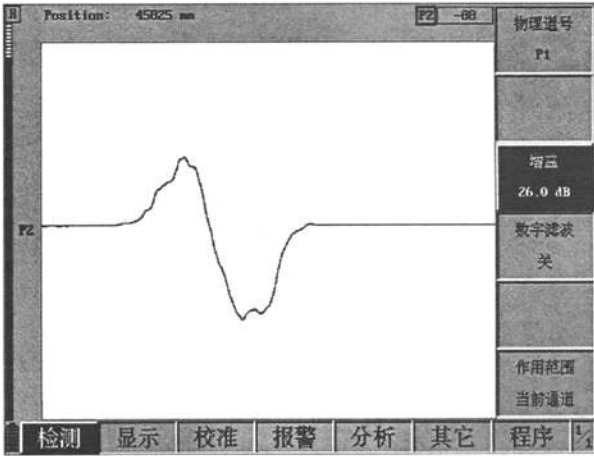
磁记忆信号时基显示图 MMT signal time-base display

在仪器屏幕水平方向上连续标出随时间变化的磁记忆信号图形。如图 2。



a) 阴影显示模式

图 2 磁记忆信号时基显示图



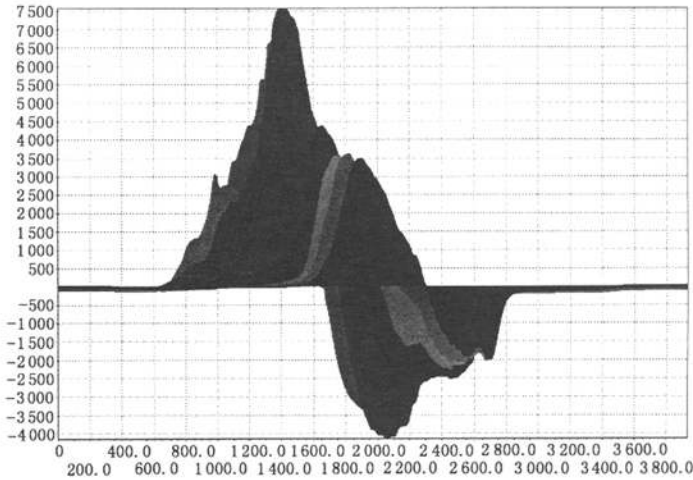
b) 曲线显示模式

图 2 (续)

2.22

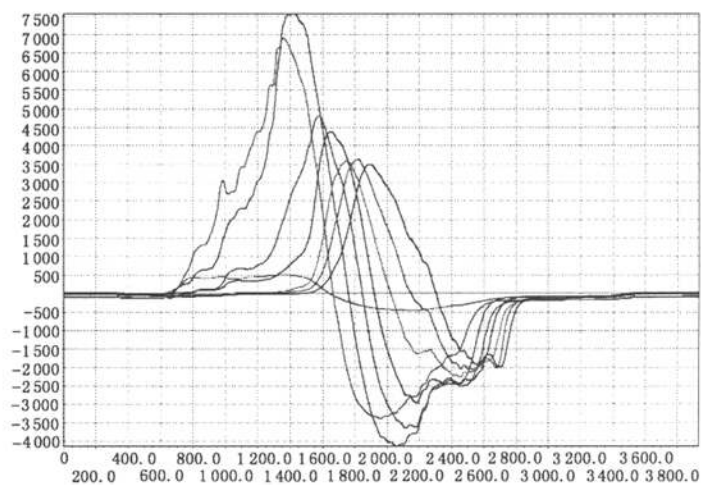
磁记忆信号 A 扫描显示图 MMT signal A-scan display

用带有定位功能的磁传感器进行检测,并在仪器屏幕相应标尺上连续标出磁记忆信号的图形。如图 3。



a) 阴影显示模式

图 3 磁记忆信号 A 扫描显示图



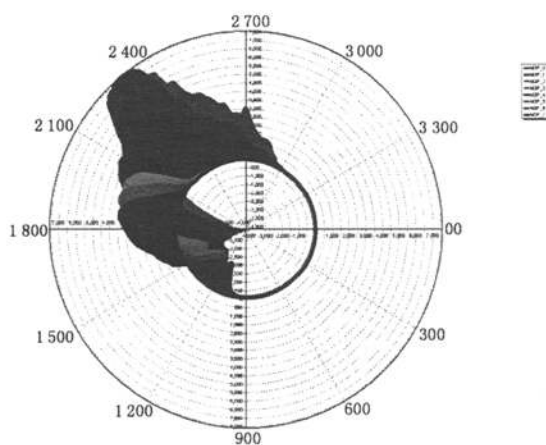
b) 曲线显示模式

图 3 (续)

2.23

磁记忆信号极坐标显示图 MMT signal polar coordinates display

用带有定位功能的磁传感器进行周向检测时,在仪器屏幕相应极坐标上标出自有漏磁场强度值的闭合曲线。如图 4。



a) 阴影显示模式

图 4 磁记忆信号极坐标显示图

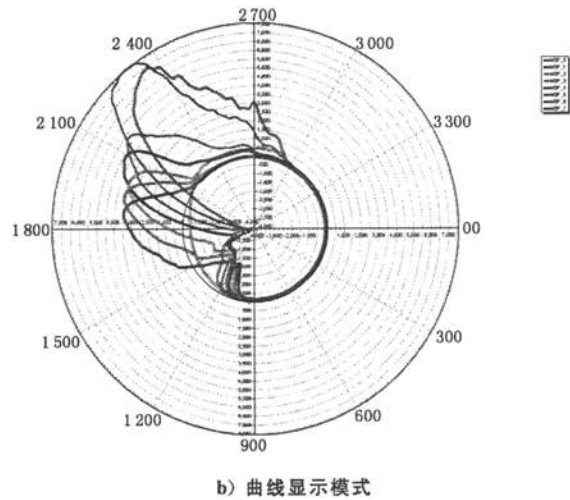


图 4 (续)

2.24

磁记忆信号色斑显示图 MMT signal color and splash display

用带有定位功能的,同一方向的阵列磁传感器进行检测时,在仪器屏幕相应位置上连续标出以不同颜色代表的自有漏磁场强度值图形。

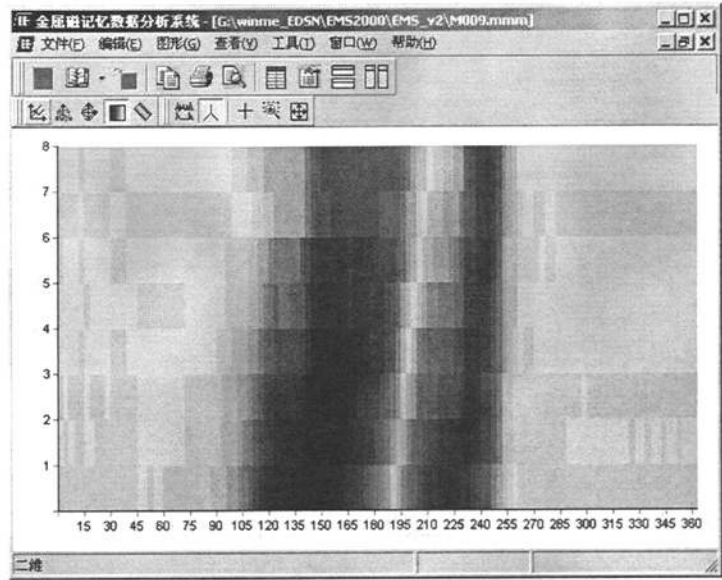


图 5 磁记忆信号色斑显示图

2.25

磁记忆信号三维显示图 MMT signal three dimensions display

用阵列磁传感器单次扫查或单个磁传感器多次扫查自有漏磁场强度值时,在空间平面(X-Y)上形成的关于自有漏磁场强度(B_x 或 B_y 或 B_z)的图像。

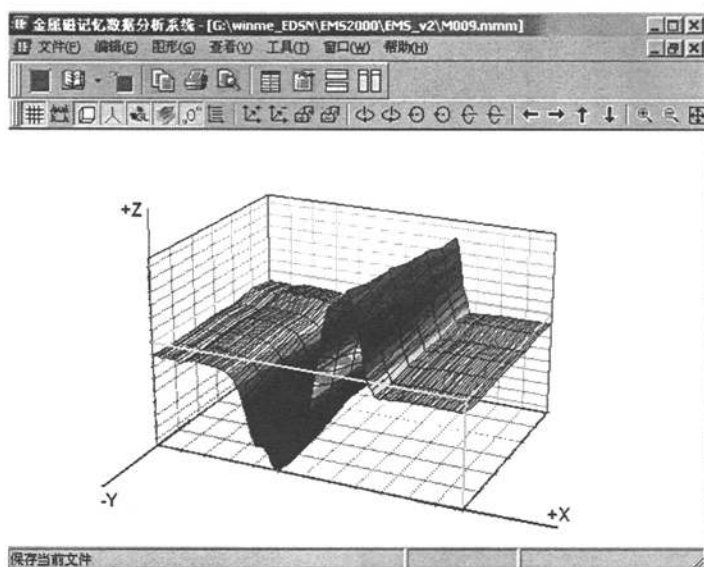


图 6 磁记忆信号三维显示图