

YB/T 144—1998

前 言

超声探伤信号幅度误差的大小,直接影响超声探伤系统的各项综合性能指标。为了规范超声探伤信号幅度误差的测量,提高超声波探伤的可靠性,在进行了大量的实验工作基础上,制定了本标准。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由全国钢标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:冶金工业部钢铁研究总院。

本标准主要起草人:张 克、秦义忠、张广纯、贾慧明。

中华人民共和国黑色冶金行业标准

超声探伤信号幅度误差测量方法

YB/T 144—1998

Measurement method of the error of signal amplitude
for ultrasonic flaw detector

1 范围

本标准规定了超声探伤信号幅度误差的测量条件、测量方法、异常现象及意外事故的处理、测量结果的评定及质量报告。

本标准适用于采用通用非饱和 A 扫描脉冲反射式超声探伤仪(以下简称超声探伤仪)的探伤信号幅度误差的测量,也可供采用其他类型超声波探伤仪进行测量时参照使用。

2 技术要求

- 2.1 仪器不应有影响测量准确度的外观损伤。
- 2.2 开关调节旋钮(或螺丝)应齐全,刻度(或数码显示)应清晰。
- 2.3 外接导线及插头、插座应安装牢固,连接可靠,无松动现象。
- 2.4 衰减器总衰减量应不小于 60 dB。

3 测量条件

- 3.1 所用备品:能产生稳定回波信号的标准回波探头。
- 3.2 室内温度应为 $20^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$,相对湿度不大于 80%。

4 测量方法

4.1 连线

将标准回波探头与超声探伤仪用高频电缆可靠联接(如图 1)。

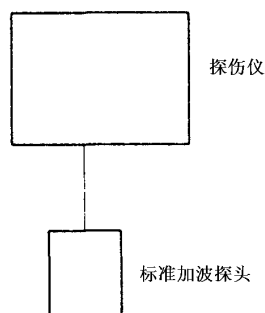


图 1

4.2 测试状态设定

将被测探伤仪“工作方式”置“单”;“抑制”置“0”或“关”;“深度补偿”置“关”。

4.3 粗档的测量

4.3.1 将探伤仪衰减器置某一档位,调整探伤仪,使得在示波器上显示的某一次回波幅度为垂直刻度的 80%,记下此时回波的幅度为 A_1 ;粗档示值为 K_1 。

4.3.2 将超声波探伤仪衰减器粗档提高 1 个档位,记下此时示波器上该次回波幅度为 A_2 ;粗档示值为 K_2 。

4.3.3 计算衰减器此档位探伤信号幅度误差,该次回波幅度的衰减量(dB 值)为:

$$M = 20\lg(A_1/A_2) \quad \dots\dots\dots(1)$$

衰减器示值的变化量为:

$$\Delta K = K_2 - K_1 \quad \dots\dots\dots(2)$$

超声探伤信号幅度误差为:

$$\Delta M = \frac{|M - \Delta K|}{|\Delta K|} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(3)$$

4.3.4 重复 4.3.1~4.3.3 步骤,将衰减器各档依次进行测试,测量数据记入附录 A 中。

4.4 细档的测量

细档的测量可参照 4.3 进行。

5 测量过程中发生异常现象及意外事故的处理

5.1 在检测过程中被检仪器如出现异常,应立刻停止测试,查出原因,待解决后再重新开始测试。

5.2 凡因停电或发生其他非人力可避免的自然灾害而造成测试中断时,测试工作必须重新开始,并将发生的情况记录备查。

5.3 如因检测设备仪器发生意外故障或损坏而中断测试时,待仪器设备修好后,稳定工作 2 h,再重新开始测试,中断前测试数据一律无效。

6 测量结果评定

在仪器正常探伤时的工作频率情况下,衰减器细档超声探伤信号幅度误差应不大于示值变化量的 8%;衰减器粗档(20 dB 档)超声探伤信号幅度误差应不大于示值变化量的 10%。

7 测量报告

测量报告的格式见附录 A。

附录 A
(标准的附录)
超声探伤信号幅度误差测量报告

表 A1 超声探伤信号幅度误差测量报告

仪器型号		制造单位		使用单位				
测试条件		工作频率 kHz			重复频率 Hz			
		示值 K_1	示值 K_2	起始值 A_1	衰减值 A_2	M 值 dB	ΔM 值 %	
测 量 结 果	粗 档	0	20					
		20	40					
		40	60					
	细 档	0	2					
		2	4					
		4	6					
		6	8					
		8	10					
		10	12					
		12	14					
		14	16					
		16	18					
	18	20						
	结 论:							

测试:

复核:

批准:

年 月 日