

内燃机摩擦焊气门超声波探伤技术条件

1 范围

本标准规定了超声纵波直射检验双金属摩擦焊气门棒料焊接缺陷的方法和评定标准。

本标准适用于气缸直径 200 mm 以下的往复式活塞式内燃机双金属摩擦焊气门棒料。也可供气门半成品、成品超声波探伤时参考。

2 引用标准

ZBY 230 A 型脉冲反射式超声探伤仪通用技术条件

JB 4008 液浸式超声纵波直射探伤方法

JB 4009 接触式超声纵波直射探伤方法

3 术语

3.1 表面缺陷:边缘有与表面重合的缺陷(如表面裂纹、未熔合、夹渣等)。

3.2 内部缺陷:边缘没有与表面重合的缺陷(如内部裂纹、未熔合、夹渣等)。

4 仪器、探头和耦合剂

4.1 探伤仪

A 型脉冲反射式超声探伤仪,仪器性能应符合 ZBY 230 中的规定。

4.2 探头

4.2.1 接触法使用直径 12~14 mm,频率为 2.5 MHz 纵波直探头。

4.2.2 液浸法使用直径 14~18 mm,频率为 5 MHz 水浸直探头。

4.3 耦合剂

4.3.1 采用接触法检验时,使用清洁的机油作为耦合剂。

4.3.2 采用液浸法检验时,使用水作为耦合剂。

5 对比试块

5.1 对比试块用与探伤面一端相同的材料制成,其棒料以 $\phi 2-22$ dB 灵敏度探伤不得有缺陷。

5.2 对比试块形状尺寸见图。其人工缺陷相当于 $\phi 1.5$ mm 平底孔当量。

5.3 了精确判定缺陷,亦可使用有等效作用的其它类型的对比试块。

6 检验方法

6.1 探伤面的选择及受检件的要求

6.1.1 探伤面一般应为马氏体棒料一端的端面。

6.1.2 探伤面周围不允许存在毛刺,倒角应小于或等于 0.5 mm。

6.1.3 探伤面表面粗糙度 $R_a 1.6 \mu m$ 。

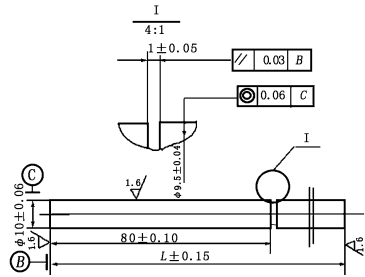
6.1.4 杆部表面粗糙度 $R_a 2.5 \mu m$ 。

6.2 仪器的调整

6.2.1 时基范围的调整 时基范围的调整在对比试块上进行,应能显示棒料底端的反射波。

6.2.2 探伤灵敏度的调整

探伤灵敏度的调整在对比试块上进行,使人工缺陷最高一次反射波高达荧光屏满幅度的 50%,然后根据受检件缺陷当量要求,计算出对比试块与受检件要求的灵敏度分贝差,再用衰减器增益求得的分贝差,便为受检件所要求的灵敏度。



注:L—受检件长度。

7 检验

7.1 用焊接界面缺陷反射波高度来检验内部缺陷。

7.2 根据表面缺陷引起焊接界面反射波减弱和迟到波增多增强的现象以及上述两波的高度来检验表面缺陷。

7.3 在检验过程中,应定期地检查探伤仪、探头等的调整情况,工作开始和结束时亦应检查。如果发现调整得不正确或发现设备有毛病则应进行校正、修正。在发现问题之前所检验过的全部受检件应重检。

8 评定标准

8.1 焊接界面内部缺陷的评定是以荧光屏上缺陷最高一次反射波为依据,缺陷的当量平底孔直径应小于 0.15 D(D 为受检件直径)。

8.2 不允许焊接界面存在加工中不能去除的表面缺陷。

9 检验报告

探伤结束后应书写检验报告,检验报告应包括下列内容:

- a. 气门棒料名称、型号、尺寸及材料;
- b. 采用标准;
- c. 探伤仪型号、探头种类及晶片尺寸、频率;
- d. 探伤方法及耦合剂;
- e. 探伤灵敏度;
- f. 探伤结果;
- g. 探伤技术人员及操作者姓名、探伤日期等。

10 其它

本标准未规定事项按 JB 4008 和 JB 4009 的有关规定

6.2 仪器的调整

6.2.1 时基范围的调整

时基范围的调整在对比试块上进行,应能显示棒料底端的反射波。

6.2.2 探伤灵敏度的调整

探伤灵敏度的调整在对比试块上进行,使人工缺陷最高一次反射波高达荧光屏满幅度的 50%,然后根据受检件缺陷当量要求,计算出对比试块与受检件要求的灵敏度分贝差,再用衰减器增益求得的分贝差,便为受检件所要求的灵敏度。