

ZXB/T 0201-2012

中国铸造协会标准

铸造磨球冲击疲劳寿命试验方法

Test method of impact fatigue life of casting grinding ball

2012-07-13 发布

2012-08-01 实施

中国铸造协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 要求	1
4 失效判断	1
5 试验程序	1
6 落球冲击疲劳试验寿命的确定	2

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 的规则起草。

本标准由中国铸造协会提出并归口。

本标准负责起草单位：安徽省机械科学研究所、中国铸造协会耐磨铸件分会。

本标准参与起草单位：宁国东方研磨有限公司、宁国开源电力耐磨材料有限公司、迁西奥帝爱机械铸造有限公司、江西铜业集团（德兴）铸造有限公司、安徽省宁国新宁实业有限公司、中国农业机械化科学研究院。

本标准主要起草人：蔡永武、宇劲松、赵金斌、汪德发、张会友、邓世萍、周利生、关成君、周平安、宋量。

本标准 2012 年 7 月 13 日首次发布。

铸造磨球冲击疲劳寿命试验方法

1 适用范围

本标准规定了使用提升式循环撞击判断铸造磨球多次冲击疲劳试验寿命的台架试验(以下简称落球试验)的要求、失效判断、试验程序以及铸造磨球冲击疲劳试验寿命(次数)的确定。

本标准适用于工业领域球磨机用铸造磨球的检验(其它磨机用磨球可以参照使用)。

本标准作为落程3.5m铸造磨球冲击疲劳寿命(次数)试验检测方法之一(更高试验落程可参照使用)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 17445 铸造磨球

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

3 要求

3.1 试验在常温下进行。

3.2 使用提升式循环撞击落球冲击疲劳试验机(以下简称落球试验机),试验落程 $\geq 3.5\text{m}$ 。

3.3 落球试验机运行时试验人员不得进入试验机框架防护罩内,应在安全距离外观察。

3.4 当发现失效球时应停机后方可更换替换球。

4 失效判断

4.1 铸造磨球表面剥落(碎块)层平均直径(最大直径和最小直径的平均值)大于20mm,且中部厚度大于5mm。

4.2 铸造磨球沿中部断裂。

5 试验程序

5.1 抽样

落球试验用的试样应从所检查的批次中任意抽取。

5.1.1 $\Phi 100\text{mm}$ 铸造磨球落球试验,抽取16个试样,落球试验机弯曲管道内放置12个磨球,4个磨球做外部循环,另外抽取3个以上的磨球作为替换球。

5.1.2 小于 $\Phi 100\text{mm}$ 的铸造磨球落球试验,为保证有效落程,应增加试落球试验机弯曲管道内磨球数量,相应抽样数增加。

5.1.3 大于 $\Phi 100\text{mm}$ 的铸造磨球落球试验,为保证有效落程,应减少落球试验机弯曲管道内磨球数量,相应抽样数减少。

5.2 试样的表面处理

5.2.1 将试验球和替换球做棱边打磨等表面清理，应光滑、无毛刺。

5.2.2 试验球或替换球表面应作标记，并清晰牢固。

5.3 试验准备

5.3.1 试验前应检查落球试验机工作状态，正常后方可开始试验。

5.3.2 按要求，先将试验球装入管道内，启动试验机，然后由下滑道逐步将余下的试验球放入循环运输系统。

5.3.3 打开计数器，将计数器清零、清警。

5.4 观察记录

5.4.1 落球试验机应运行稳定，并保持管道内和外部循环系统规定的试验球数。

5.4.2 当发现有1个试验球失效情况符合4.1或4.2规定时，取出失效球，并放入一个替换球，直到出现第三个失效球为止，分别记录3个试验球失效时在落球机系统中受到冲击的累计数。

6 落球冲击疲劳试验寿命的确定

6.1 落球冲击疲劳试验寿命按下式计算：

$$N_f = \left(\frac{2 B_t}{B_s} \right) \times \left(\frac{N_1 + N_2 + N_3}{3} \right)$$

式中：

N_f —该批磨球冲击疲劳试验寿命（次数）；

B_t —弯管中磨球数；

B_s —试验系统内磨球总数；

N_1 —第一个试验球失效时，计数器记录的次数；

N_2 —第二个试验球失效时，计数器记录的次数；

N_3 —第三个试验球失效时，计数器记录的次数。

6.2 数据处理

计算寿命时小数部位按 GB/T8170 数值修约规则取整数值填入试验报告。报告中应注明失效球的失效情况，并记录试验温度。
