

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820060485.3

[51] Int. Cl.

G01N 3/02 (2006.01)

G01N 3/303 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 1 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 201177586Y

[22] 申请日 2008.3.21

[21] 申请号 200820060485.3

[73] 专利权人 宝钢集团上海梅山有限公司

地址 200040 上海市静安区安远路 505 号

[72] 发明人 胡维悦 周宁生 吕为民

[74] 专利代理机构 上海浦东良风专利代理有限责任公司

代理人 张劲风

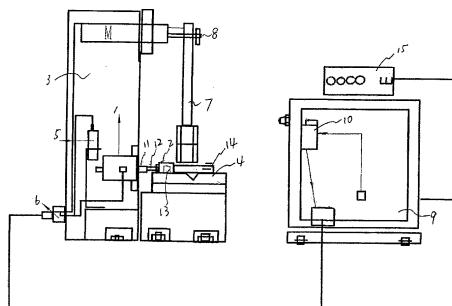
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

摆锤式冲击试验机试样自动定位装置

[57] 摘要

本实用新型涉及在摆锤式冲击试验机上能自动准确定位的冲击试样自动定位装置。主要解决传统定位方式容易产生定位偏移的技术问题。本实用新型的目的是这样实现的：一种摆锤式冲击试验机试样自动定位装置，包括电磁铁和定位挡块，电磁铁置于试验机机身内，其位置高度与砧座高度相当，在电磁铁一侧设有接近开关，从试验机控制箱的安全销中信号线接头处引出一根信号线，通过继电器与电磁铁相连接，定位挡块连接在电磁铁上。本实用新型在没有配备全自动送样机构的条件下，结合试验机本身功能，高效准确定位试样，对常温冲击，特别是低温冲击特别有效。



---

1、一种摆锤式冲击试验机试样自动定位装置，其特征是：包括电磁铁和定位挡块，电磁铁置于试验机机身内，其位置高度与砧座高度相当，在电磁铁一侧设有接近开关，从试验机控制箱的安全销信号线接头处引出一根信号线，通过继电器与电磁铁相连接，定位挡块连接在电磁铁上。

2、根据权利要求 1 所述的一种摆锤式冲击试验机试样自动定位装置，其特征是：电磁铁的电磁铁顶杆通过连接杆与定位挡块连接，连接杆具有外螺纹，定位挡块具有内螺纹，定位挡块旋接在连接杆上。

3、根据权利要求 1 所述的一种摆锤式冲击试验机试样自动定位装置，其特征是：定位挡块靠接固定在砧座上导向块。

## 摆锤式冲击试验机试样自动定位装置

### 技术领域:

本实用新型涉及在摆锤式冲击试验机上能自动准确定位的冲击试样自动定位装置。

### 背景技术:

物理测试中，在使用摆锤式冲击试验机进行冲击试验时，对试样的对中要求极高。开V型槽的长度为55mm的试样，摆放在试验机砧座上，摆锤下落时，必须要保证能准确击打到试样缺口部位对应的背面，才能准确测出冲击功，略有偏差都会导致数据失真，影响冲击吸收功的准确测量。厂家对于试样的对中保证，只是提供一个专用夹钳，通过夹钳上一个凸起卡住试样的缺口，夹住后放置于试验机支架上，由于夹钳宽度和跨距正好吻合，所以保证了试样的对中精度，

但现场操作存在几个问题：

1. 因为试样、夹钳和跨距相吻合，放置时必须很精确，否则无法准确放到砧座上；另外试样较轻，夹持放稳松开夹钳，可能会碰到试样，造成试样歪斜或移位，不能满足标准要求的试验状态，必须重新放置。
2. 对于低温冲击，标准要求在离开冷却液2秒内完成试验，增加过冷度也必须在5秒内打断，否则就必须重新冷却，影响检测效率。如果配套的低温仪具备自动送样系统，虽然能解决试样的定位，但其一，自动送样装置故障率较高；其二，若未配备自动送样系统的低温仪，也不能提供试样自动摆放。
3. 冲击试验机从安全角度出发，只允许单人操作，防止配合失当造成伤害，则对低温冲击试验而言，操作人员一摆放完试样，就必须马上用手操盒控制冲击，此时试样摆放最容易失准。
4. 若在砧座上另外增加一个固定的挡块，放置时，将试样紧靠挡块，这样的确能保证试样的对中精度，也方便摆放。但大量试验表明，挡块的存在，在试验过程中直接与试样接触，阻碍了试样的变形，产生额外的能量，被计入到冲击功里，从而造成试验数据偏大，影响数据的准确性。

### 实用新型内容:

本实用新型的目的是要提供一种摆锤式冲击试验机试样自动定位装置，主要解决传统定位方式容易产生定位偏移的技术问题。本实用新型在没有配备全自动送样机构的条件下，结合试验机本身功能，高效准确定位试样，对常温冲击，特别是低温冲击特别有效。

本实用新型的目的是这样实现的：一种摆锤式冲击试验机试样自动定位装置，包括电磁铁和定位挡块，电磁铁置于试验机机身内，其位置高度与砧座高度相当，在电磁铁一侧设有接近开关，从试验机控制箱的安全销中信号线接头处引出一根信号线，通过继电器与电磁铁相连接，定位挡块连接在电磁铁上。

电磁铁的电磁铁顶杆通过连接杆与定位挡块连接，连接杆具有外螺纹，定位挡块具有内螺纹，定位挡块旋接在连接杆上。定位挡块靠接固定在砧座上导向块。

本实用新型原理是：任何摆锤式冲击试验机都有一个安全销，用来防止摆锤扬起后，因其他原因而突然下落造成的安全隐患。此安全销在摆锤扬起后弹出，试验时退回。利用这一特性，将定位装置与安全销进行联动，正好能起到定位时弹出挡块，放置试样时只要紧靠挡块即可；试验时挡块缩回，离开试样，进行冲击；试验完毕再次自动弹出挡块，等待下一个试样。该方案不影响试验机的任何功能，而且还能实现用原试验机的软件或控制按钮进行自动定位，高效，简洁，符合实际需要。

本使用新型的有益效果是：定位挡块连接在电磁铁上，电磁铁得电闭合时带动挡块，从洞口伸出，伸出的距离使试样紧靠挡块摆放时正好对中，即可完成定位，而不会造成试样放不进去或放置后又歪斜导致失败的情况。同时依靠普通夹钳（夹头小，在跨距空间内可以很方便的出入）夹住试样紧靠挡块，可有效、准确完成试样摆放。

#### 附图说明：

附图为本实用新型结构示意图

图中：1-电磁铁，2-定位挡块，3-机身，4-砧座，5-接近开关，6-航空插头，7-摆锤，8-安全销，9-控制箱，10-继电器，11-电磁铁顶杆，12-连接杆，13-导向块，14-试样，15-手动操作盒。

#### 具体实施方式：

该定位装置的具体结构及动作原理结合附图说明。一种摆锤式冲击试验机试样自动定位装置，包括电磁铁1和定位挡块2，电磁铁1置于试验机机身3内，其位置高度与砧座4高度相当，在电磁铁1一侧设有接近开关5，从试验机控制箱9的安全销中信号线接头处引出一根信号线，通过继电器10与电磁铁1相连接，定位挡块2连接在电磁铁1上。具体实施步骤如下：

1. 从冲击试验机控制箱内原电源和“安全销信号”接头处引出新线，接入继电器10内，提供电源和控制信号。
2. 从继电器10中引出的电源和信号线用蛇皮管包住，在控制箱后盖板上增加一个航空插头6

---

用以连接固定，并通到试验机机身 3 内，试验机机身 3 后盖也安装一个航空插头 6，使新增的连接线更加安全。

3. 在试验机机身准备安装电磁铁 1 的位置开一个  $\phi 20$  通孔，使电磁铁控制的定位挡块 2 可以通过此孔伸缩进行定位。
4. 在机身里面安装一个行程 10 毫米“牵引电磁铁”和一个西门子 PNP 型 24V 的二线接近开关 5，安装位置与通孔适合，确保电磁铁动作后定位挡块能自由伸缩。接近开关主要反映电磁铁线圈通电状态，通电“定位指示灯”亮则安放试样，失电灯灭则可以进行试验。
5. 由于定位精度要求较高，考虑到长久使用定位挡块可能会发生些许偏离，因此将定位挡块制作成可调节式。因为电磁铁顶杆 11 上不能攻螺纹，因此在顶杆和定位挡块 2 之间增加一个连接杆 12，该连接杆 12 与顶杆 11 之间穿入螺栓连接，连接杆 12 与定位挡块 2 之间用螺纹连接，确保定位挡块伸出的距离能调节。
6. 定位挡块 3 靠接固定在砧座上导向块 13，使其只能前后移动，不能侧向移动。
7. 在“手动操作盒 15”上按下“取摆”按钮，摆锤 7 扬起到位，同时继电器 10 常开触点闭合，电磁铁 1 得电吸合，和安全销 8 一起弹出，带动顶杆和定位挡块 2 伸出到达指定位置，定位指示灯亮，此时操作者用普通夹钳夹住试样 14 紧靠安放定位块即可快速准确安放试样；按“退销”按钮，电磁铁 1 与安全销 8 同时失电回缩，定位挡块 2 脱离试样 14，定位指示灯灭，按“冲击”按钮，即可进行冲击试验。完成一次试验后，摆锤 7 自动扬起，重复上述动作，即可连续进行试验。

安装了本装置以后，无论低温、常温冲击，冲击试样均能在 2S 内放置成功，准确率能达到 100%，完全消除了由于试样摆放不准而造成数据偏差的隐患，且改造成本低，适用于任何使用摆锤式冲击试验机的部门或机构，实用性、推广性很强。

