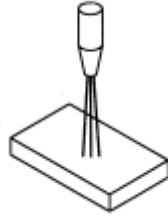




**PLINT** Tribology Products  
from Phoenix Tribology Ltd

# TE 68 气体射流冲 蚀试验机



## 关键词:

- 脆性材料
- 陶瓷
- 涂层
- 扶持
- 黑色金属材料
- 气体射流冲蚀
- 金属基复合材料
- 采矿应用
- 有色金属材料
- 漆膜
- 塑料
- 粉末冶金
- 质量控制测试
- 表面工程
- 表面处理
- 工业陶瓷
- 硬颗粒导致磨损
- 磨损率
- 耐磨材料

# PLINT TE 68 气体射流冲蚀试验机



## 背景介绍:

气体射流冲蚀试验机是基于 I M Hutchings 的实验技术并联合美国的 A. Ramamurthy 博士和 Freese 公司开发出来的, 其中 I M Hutchings 博士来自剑桥大学的材料科学与冶金工程系。该试验机经 Phoenix 摩擦学公司许可加工制造。

TE 68 可用于确定携带颗粒的气体射流对实验材料造成的磨损程度。实验材料可以是硬涂层和软涂层, 也可以是整块材料。

在工业应用中, 冲蚀磨损是一种相当重要的磨损机理。尽管 ASTM 和 DIN 的已有标准方法用来评价材料的冲蚀特性, 但研究人员仍会按照自己的方法来做冲蚀试验。实际上, ASTM G 76 的“固体颗粒冲击腐蚀测试的试行标准”已经承认单一的实验室测试难以充分评价材料的服役性能。实际的冲蚀服役特性评价体系应该包括颗粒尺寸、冲击速度、入射角度和环境状况。所有这些因素都影响着材料的冲蚀磨损率。

用于界定和控制冲蚀测试的关键参数:

1. 颗粒速度, 经常被认为是气流速度, 实际上他们并不等同。
2. 颗粒质量流量比

# PLINT TE 68 气体射流冲蚀试验机

3. 喷嘴磨损
4. 颗粒的离嘴扩散
5. 颗粒的尺寸与形状
6. 颗粒的冲击角度

ASTM G76 试行标准的一个特点是颗粒很容易射入材料表面，原因是射流直径太小，仅为 1.5mm。这个标准还指出，侧入深度不能超过 1mm。对任何材料来说，刺入 1mm 就相当于在表面挖了一个洞，并且刺入深度越深，冲蚀射流的物理状态改变就越大（考虑到颗粒的击打表面作用以及颗粒的反弹）。

这些苛刻的实验条件对涂层来说是不合适的。若按这样的标准试验，就必须考虑如何设计图层的厚度，保证获得的磨损不是来自于基体材料。

另外一个相关问题是，实验时，ASTM 标准中如此小口径的喷嘴很容易磨损，结果导致颗粒的射流形状发生改变，并最终造成数据的不稳定。

ASTM G 76 标准中的喷嘴内径为 1.5mm，长 50mm。如此细长狭小的喷嘴必然导致较大的反向压力，足够高的压力才能将磨粒以较高的质量流量比（ $2 \pm 0.5$  克/分）送出。一般地，20 p.s.i. (1.4 bar)的喷嘴进口压力才能使颗粒获得 30 m/s 的速度。

## 说明：

TE 68 气体射流冲蚀试验机的操作压力相当低，原因是采用了大口径喷嘴，内径为 4.7mm, 长 300 mm。

喷嘴内壁需精磨加工。喷嘴的制造材料不一定必须为硬质合金，即使是标准无缝拉拔 304 不锈钢管也可以，如果这样能满足实验要求，喷嘴的制造费将大大降低。

采用大口径喷嘴的好处就是减少了颗粒在表面“打孔”的机会，扩散范围加大的颗粒射流更适宜于涂层的冲蚀磨损试验，也适宜于其他固体材料。

大口径喷嘴让具有更多形状的颗粒用于测试，更好的模拟实际冲蚀工况。

旋转的有槽圆盘可以控制质量流量比，通过转速即可控制质量流量比。在重力作用下，漏斗中的颗粒落入槽中，利用文丘里管原理，颗粒又从槽进入气体射流。

# PLINT TE 68 气体射流冲蚀试验机

## 特点:

1. 喷嘴可轴向移动，喷嘴与靶材的间隙距离可变，从而改变冲蚀区域的尺寸
2. 可提供不同类型的喷嘴，改变颗粒的羽流形态及其速度范围
3. 较大的试验夹持仓（典型尺寸为 50 mm x 50 mm），对准气流的角度可调：倾斜装载试样的载物台，即可改变颗粒的冲击角度，从而影响冲蚀过程。
4. 可选空气加热系统：气流温度最高可达 100 °C

## 标准性能:

颗粒的速度由气体压力和喷嘴长度决定，速度范围为 25 到 80 m/s。喂送颗粒的速度为 0.2 到 2 g/minute。

## 升级性能:

将颗粒喂送部分密闭到一个小的仓室后，并加压至 4 bar，颗粒的名义冲击速度将从 80 m/s 提高到 120 m/s。

颗粒与气流的混合室与压力位 1 bar 的喷嘴出口存在压力差，也就是说在颗粒喂送段与文丘里喷射器之间有 3 bar 的压力降。

目前，以下几个部分之间的压差与最终的颗粒流量速率关系尚未完全确定，他们分别是颗粒喂送仓，混合仓，喷射器上游压力以及喷嘴出口压力。然而，在一些调整过的测试情况下，增设的喂送仓（目前是标准配制）确实可使颗粒喷射速度增加。

## 设备要求:

干净，干燥的压缩空气，压力 1.5bar，流量 3.5 立方英尺（c.f.m.），流速高达 80 m/s

干净，干燥的压缩空气，压力 4 bar，非特定流量，流速高达 80 m/s

# PLINT TE 68 气体射流冲蚀试验机

单相电力

安装:

机器: 1,000 mm 宽 x 1,200 高 x 400 mm 深, 落地式

订单号:

- TE 68 气体射流冲蚀试验机