



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102809565 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 05

(21) 申请号 201210311683. 3

(22) 申请日 2012. 08. 29

(71) 申请人 常州大学

地址 213100 江苏省常州市武进区滆湖路常州大学

(72) 发明人 左健民 周少龙 王辉

(74) 专利代理机构 扬州市锦江专利事务所
32106

代理人 江平

(51) Int. Cl.

G01N 21/88 (2006. 01)

B22C 7/02 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页

(54) 发明名称

一种消失模切削表面质量的检测方法

(57) 摘要

一种消失模切削表面质量的检测方法, 涉及铸造工艺, 特别是采用消失模的铸造工艺技术领域中消失模表面加工质量的检测技术。本发明由精度高的 CCD 摄影机完成图像采集, 将采集到的图像输入电脑, 通过二次灰度处理, 将灰度调整到一个特定的参数从而达到专用图像处理软件的分析要求, 图像处理软件可以根据预先设计的灰度值自动识别凹陷颗粒的边缘像从而逐一计算出单个凹陷颗粒面积并计算出总的凹陷面积, 最终得出总的凹陷面积同总切削面积的比值。本发明为消失模切削表面质量提供一种量化的标准, 有利于消失模数控加工技术的提高, 有助于改进消失模表面切削技术, 本发明采用的工艺装备便于携带, 操作方便。

1. 一种消失模切削表面质量的检测方法,其特征在于包括以下步骤:
 - 1) 通过 CCD 摄影机采集完整的消失模切削表面的黑白图像;
 - 2) 将采集到的黑白图像通过计算机灰度处理系统对图像进行二次灰度处理;
 - 3) 将处理好的图像输入图像处理软件,找到各个凹陷点的边缘像素并计算相应的单个凹陷点的凹陷面积,计算出所有凹陷点的总体面积与完整的消失模切削表面积比值。
2. 根据权利要求 1 所述消失模切削表面质量的检测方法,其特征在于 CCD 摄影机的摄像头与切削表面的距离为 20mm。

一种消失模切削表面质量的检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及铸造工艺,特别是采用消失模的铸造工艺技术领域中消失模表面加工质量的检测技术。

背景技术

[0002] 消失模铸造技术被越来越多的用于高精金属件的生产。消失模泡沫是由大量的小泡沫颗粒粘结而成,当针对消失模表面进行高速切削时会有一批分布不均匀泡沫颗粒被铣刀整个带出,从而形成颗粒凹陷。传统的消失模模具生产是先制造出同消失模模具相匹配的金属模具,再制造消失模,这在新产品的研发阶段不仅会消耗大量的时间和成本,也不利于产品的修改。

[0003] 近些年,国内外消失模模具生产厂家采用数控技术对消失模模具进行直接加工,这样不仅省掉了制造金属模具的成本和时间,同时也提高了消失模模具制造的精度。但是如何检测消失模切削表面质量,在国内外尚没有一种统一的方法。

[0004] 消失模的制造材料是高聚苯乙烯,是一种质地相对金属材料软得多的不均匀的高分子材料,传统的粗糙度检测装置的探头无法在其表面工作。通过试验检测,影响消失模模具表面质量的主要因素是消失模切削加工的表面颗粒凹陷程度。目前,针对消失模切削表面质量的评估技术在国内仍是空白。

发明内容

[0005] 本发明目的是提出一种消失模切削表面质量的检测方法。

[0006] 本发明的方案步骤是:

- 1) 通过 CCD 摄影机采集完整的消失模切削表面的黑白图像;
- 2) 将采集到的黑白图像通过计算机灰度处理系统对图像进行二次灰度处理;
- 3) 将处理好的图像输入图像处理软件,找到各个凹陷点的边缘像素并计算相应的单个凹陷点的凹陷面积,计算出所有凹陷点的总体面积与完整的消失模切削表面积比值。

[0007] 本发明由精度高的 CCD 摄影机完成图像采集,将采集到的图像输入电脑,通过二次灰度处理,将灰度调整到一个特定的参数从而达到专用图像处理软件的分析要求,图像处理软件可以根据预先设计的灰度值自动识别凹陷颗粒的边缘像从而逐一计算出单个凹陷颗粒面积并计算出总的凹陷面积,最终得出总的凹陷面积同总切削面积的比值。

[0008] 本发明为消失模切削表面质量提供一种量化的标准,有利于消失模数控加工技术的提高,有助于改进消失模表面切削技术,另外,本发明只需现场携带 CCD 摄影机即可,采用工艺装备简单,操作方便、便于携带。

[0009] 控制 CCD 摄影机的摄像头与切削表面的距离为 20mm。取得的颗粒凹陷处的图像跟平整表面的图像灰度是一样的。

具体实施方式

[0010] 取经过表面切削处理的消失模,对其中一个表面进行质量检测:

1、控制 CCD 摄影机的摄像头与切削表面的距离为 20mm,通过 CCD 摄影机采集该表面完整的消失模切削表现凹陷的黑白图像。

[0011] 2、将采集到的黑白图像输入计算机,通过计算机,将图像进行二次灰度处理,使其满足图像处理软件的处理要求。

[0012] 3、将处理好的图像输入图像处理软件,软件会自动找到单个凹陷点的边缘像素并计算出单个凹陷点的凹陷面积,对图像进行重复处理,从而计算凹陷点的总体面积,最后计算出总的凹陷面积同总的切削面积的比值。

[0013] 4、判断:当上述取得的比值低于设定参数值时,则消失模在该表面的切削质量满足铸造要求;当上述取得的比值高出设定参数值时,则消失模在该表面的切削质量不符合铸造要求。