

计时鸣,章 定,谭大鹏.磨粒流加工中单颗磨粒冲击的有限元分析[J].农业工程学报,2012,28(25):68-73

磨粒流加工中单颗磨粒冲击的有限元分析

**Finite element analysis on single-particle impact in abrasive flow machining**

投稿时间: 2011-07-09 最后修改时间: 2012-03-19

中文关键词: [磨粒](#),[磨损](#),[有限元法](#),[塑性材料](#),[加工](#),[Johnson-Cook](#)

英文关键词: [abrasive](#) [wear of material](#) [finite element method](#) [ductile material](#) [machining](#) [johnson-cook](#)

基金项目:国家自然科学基金(50875242)

作者	单位
<a href="#">计时鸣</a>	<a href="#">浙江工业大学 特种装备制造与先进加工技术教育部/浙江省重点实验室, 杭州 310014</a>
<a href="#">章 定</a>	<a href="#">浙江工业大学 特种装备制造与先进加工技术教育部/浙江省重点实验室, 杭州 310014</a>
<a href="#">谭大鹏</a>	<a href="#">浙江工业大学 特种装备制造与先进加工技术教育部/浙江省重点实验室, 杭州 310014</a>

摘要点击次数: 77

全文下载次数: 45

中文摘要:

基于磨粒流已经形成了一些表面加工方法,利用磨粒流与加工表面接触时的壁面效应,形成磨粒对表面的微切削实现表面的光整加工。该文建立了可行的有限元模型,采用ANSYS作为前处理器。磨粒流加工主要针对金属或合金等塑性材料,以典型的Ti-6Al-4V材料为靶材,建立相应Johnson-Cook弹塑性材料模型。经过LS-DYNA求解,观察材料的破坏过程,可发现磨损包含了变形磨损和切削磨损。计算结果符合Hashish对于塑性材料的微切削理论,磨粒以一定的角度撞击壁面时,形成的微切削更大。磨损量随着撞击速度的增加而增加,磨损率随着撞击次数和颗粒直径( $<200\mu\text{m}$ )的增加而增加。

英文摘要:

Several surface processing methods based on the abrasive flow were developed, taking advantage of wall effect between abrasives and processing surface to form the micro cutting, the surface machining was realized. A feasible finite element model was developed adopting ANSYS for the former processor. The abrasive flow was mainly used to process ductile material, such as metal and alloy. Take typical material of Ti-6Al-4V as target, Johnson-Cook elastic-plastic material model was established. Material failure process could be observed. The calculation results accord with Hashish model, the micro cutting was more obvious when abrasive particle impacting wall with certain injection angle. Wear increases with the impact speed increasing, and wear rate increases with impact numbers and particle diameter( $<200\mu\text{m}$ ) increasing.

[查看全文](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第5176514位访问者

主办单位: 单位地址: 北京朝阳区麦子店街41号

服务热线: 010-65929451 传真: 010-65929451 邮编: 100125 Email: [tcsae@tcsae.org](mailto:tcsae@tcsae.org)

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计