

论文

基于锻件为弹黏塑性体的液压模锻锤动态研究

张驰¹,徐沛娟²|何东野¹

1. 吉林大学 锻锻工艺研究所,长春130022; 2. 吉林大学 计算机科学与技术学院,长春 |130012

摘要:

研究了锻件的黏塑性特性,建立了锻件的弹黏塑性模型及本构关系,并以此为基础建立液压模锻锤动态力学模型,求解了打击力及基础振动数学解析式,进而进行仿真研究并给以实验验证。研究表明:本文建立的模型可应用于液压锤的设计中

关键词: 材料合成与加工工艺 黏塑性 液压锤 动态模型 仿真研究

Dynamic study of hydraulic forging hammer based on elastic viscoplastic body forging

ZHANG Chi¹,XU Pei-juan²,HE Dong-ye¹

1.Roll Forging Research Institute, Jilin University,Changchun 130022,China; 2.College of Computer Science and Technology, Jilin University, Changchun 130012,China

Abstract:

The viscoplastic behavior of the forging was studied, its elastic viscoplastic model was built and its constitutive relation was presented. Based on these a dynamic model was established for the hydraulic forging. The hammer hitting power was calculated, and the mathematical expression for the hammer formdation vibration was solved. The simulation research was performed and the results were verified by experiments. It was concluded that the established model can be used in the engineering design of the hydranlic forging hammer.

Keywords: material synthesis and processing technology viscoplasticity hydraulic forging hammer dynamic model simulation research

收稿日期 2008-07-11 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(60275026).

通讯作者: 徐沛娟(1959),女,副教授.研究方向:数据库与信息处理.Email:xpj1021@163.com

作者简介: 张驰(1958),男,副教授,博士.研究方向:塑性加工与自动化.Email:zhangchi@jlu.edu.cn

作者Email: xpj1021@163.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 张全发,李明哲,孙刚,葛欣.板材多点成形时柔性压边与刚性压边方式的比较[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(01): 25-30
2. 钱直睿,李明哲,孙刚,谭富星,金文姬.球形面多道次多点成形的数值模拟[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(02): 338-0342

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(401KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 材料合成与加工工艺
- ▶ 黏塑性
- ▶ 液压锤
- ▶ 动态模型
- ▶ 仿真研究

本文作者相关文章

- ▶ 张驰
- ▶ 徐沛娟
- ▶ 何东野

PubMed

- ▶ Article by Zhang, C.
- ▶ Article by Xu, P. J.
- ▶ Article by He, D. Y.

3. 张志强, 金文明, 杨慎华, 赵勇, 郑祺峰. 连杆裂解加工力参数数值分析[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(04): 959-963
4. 梁继才, 李义, 李忠然, 张巍, 柳承德. 汽车保险杠树脂传递模塑工艺充模过程的数值模拟[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(增刊2): 15-19
5. 龚科家, 李运兴, 郭威, 胡平. 面向CAE的汽车覆盖件模面设计中零件边界光顺技术[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(增刊1): 75-0078
6. 郭伟, 赵熹华, 宋敏霞, 冯吉才, 杨旻. 装配间隙对膨胀压差法扩散连接压力的影响[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(01): 22-24
7. 黄达, 赵熹华, 宋敏霞, 冯吉才. TC4/ZQSn10-10扩散连接接头残余应力的数值模拟[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(05): 1078-1082
8. 谭富星;李明哲 ;钱直睿;袁媛.

钛合金颅骨修复体的多点成形数值模拟

- [J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(06): 851-0855
9. 郝瑞霞, 付文智, 李明哲. 分段多点成形技术及数值模拟[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(05): 723-0726
10. 宣兆志, 李国辉, 路佳, 周放. 小波分析在CO₂弧焊控制中的应用[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(04): 480-483
11. 宋玉泉, 徐振国, 赵泼, 刘颖. 金属平面滚压塑性精加工的实验分析[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(02): 188-0194
12. 李义, 梁继才, 高桂天, 张景民. 气辅注塑装置闭环控制系统[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(01): 52-0056
13. 胡海霞, 于思荣, 刘兆政, 李颂. SEBS-g-MA橡胶颗粒及有机纳米黏土增强尼龙66复合材料的摩擦磨损性能[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(增刊): 90-0093
14. 李光明;殷国富;余玲;邓志滔;马有良. 基于模糊规划的气辅产品品质优选决策模型及应用[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(03): 539-0543
15. 寇淑清, 王彦菊, 杨慎华. 静载下连杆裂解裂尖塑性区及其对裂解质量的影响[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(增刊): 94-0098
16. 寇淑清, 乔健, 皮文皓, 杨慎华. 滚花连接的中空凸轮轴装配过程影响因素分析[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(02): 323-0328
17. 李瑞, 马红安, 尹斌华, 韩奇钢, 刘万强, 贾晓鹏. 基于ANSYS/LS-DYNA的叶蜡石传压性能的有限元分析[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(02): 292-0297
18. 蔡中义, 张海明, 李光俊, 李明哲. 多点拉形数值模拟及模具型面补偿方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(02): 329-0333
19. 马顺利, 李明哲, 孙刚, 李湘吉, 钱直睿. 拼焊板多点成形过程的数值模拟[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(02): 334-0339
20. 杜忠泽, 魏法明, 符寒光, 伍来智, 王经涛. ECAP变形2J4合金的显微组织和磁性能[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(02): 303-0308
21. 刘晓丽, 方建勇, 蒋蔓, 李志英, 刘凤岐. 透闪石/尼龙1010复合材料等温结晶动力学研究[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(02): 298-0302
22. 高桂天, 梁策, 史新星, 柳承德, 贾鲢莉, 李义. 滚塑成型加热时间的计算[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(02): 340-0343
23. 曹海鹏, 赵熹华, 赵贺, 杨黎峰. 人工智能技术在电阻点焊过程控制中的应用与发展[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(04): 532-537
24. 王瑛玮, 蒋引珊, 侯天意, 张军, 张延军, 孙申美. 粉碎方式对TiO₂粉体的影响[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(04): 348-352
25. 卢广林, 汪春花, 王毅, 邱小明. Ag基钎料钎焊立方氮化硼的焊接性与微观结构[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(05): 1088-1092
26. 付文智, 李明哲, 邓玉山. 多点成形压力机的调形方式 [J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(03): 282-286
27. 李春光, 胡平, 郭威. 汽车覆盖件深拉延有限元仿真过程中的材料塑性与失效模型 [J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(03): 277-281
28. 那景新, 高华, 张丽, 胡平. 一步成形模拟方法中松弛因子选取算法 [J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(03): 292-296
29. 孙刚, 李明哲, 李湘吉, 金文姬, 杨铁男. 柔性和刚性压边方式防止薄板多点成形拉裂的对比分析[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(05): 1101-1105
30. 陈立恒, 梁继才, 李义, 隋忠祥, 张景民, 徐立晶. FM全新卡车内饰顶棚把手气辅注射成型的模拟分析[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(01): 52-0055
31. 李颂, 刘耀辉, 刘海峰, 庞磊. AZ91压铸镁合金在六偏磷酸盐体系中的微弧氧化工艺[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(01): 46-0051
32. 李义, 梁继才, 丁立波, 张景民, 陈立恒. 气辅成型汽车把手注塑件抗拉强度[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(02): 141-0144

33. 闫康康, 郭威, 胡平.基于冲压CAE软件KMAS的板料冲压成形回弹预示及控制、补偿技术[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(04): 409-414
34. 那景新, 崔岸, 甘维银, 胡平.局部减缩积分曲面展开单元在某汽车翼子板一步成形模拟中的应用[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(01): 57-0061
35. 梁继才, 周东辉, 李义, 祁伟, 田虎, 李婧.气辅注射成型制品气泡缺陷形成机理[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(05): 727-0730
36. 那景新, 闫亚坤, 庄蔚敏.

用厚度阈值法改善深拉伸冲压件坯料形状预测精度

- [J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(增刊2): 20-23
37. 寇淑清, 乔健, 杨慎华, 张弛.中空装配式凸轮轴滚花连接数值模拟分析[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(05): 1106-1110
38. 商延赓;孙大千;郎波;张显斌.金属间化合物对Sn-Ag-Cu无铅钎料钎焊接头性能的影响[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(06): 846-0850
39. 张志强, 杨慎华, 寇淑清.背压力对连杆裂解加工的影响规律[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(02): 343-0346
40. 李明哲, 胡志清, 蔡中义, 龚学鹏.自由曲面工件的连续高效塑性成形方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(03): 489-0494
41. 李光玉;牛丽媛;江中浩;孙丽萍;连建设.电流密度对纳米锌镍合金镀层显微组织的影响[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(06): 835-0840
42. 林化强, 赵洋, 李丁园, 李光玉.脉冲电流对Ti-6Al-4V合金显微组织及力学性能的影响 [J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(05): 1060-1064
43. 李永强, 赵熹华, 赵贺, 李民, 张伟华.预热温度对铝合金搭接激光焊焊缝成形及组织的影响[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(05): 1065-1068
44. 龚学鹏, 李明哲, 胡志清.使用可弯曲辊的三维曲面卷板成形过程数值模拟[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(06): 1310-1314
45. 段珍珍, 孙大千, 朱松, 殷世强, 邱小明.工艺参数对钛/瓷界面组织及性能的影响[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(01): 66-71
46. 何东野,杨慎华,寇淑清.发动机曲轴箱轴承座裂解加工数值分析[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(01): 78-82
47. 张传敏,付文智,李明哲.采用弹性垫抑制多点数字化拉形工艺中的压痕[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(01): 83-87
48. 王少辉, 蔡中义, 李明哲, 李湘吉.冲头尺寸对多点拉形效果影响的数值模拟[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(03): 619-0623
49. 谷诤巍, 张正林, 李欣, 韩立军, 徐虹.超高强度钢与微合金钢点焊接头的组织与性能[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(03): 624-0627
50. 陈华, 李月英, 张弛, 刘勇, 曹占义.添加微细铬铁粉对烧结钢摩擦磨损性能的影响[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05): 1162-1166

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="9346"/>