

论文

基于数值模拟的筒形件正反拉深复合成形

于鸣¹,陆春林²,乔广¹,金明华¹,宋玉泉³,刘滨春⁴

1. 吉林大学 锻锻工艺研究所|长春 130022; 2. 长春富维 江森自控汽车饰件系统有限公司|长春 130033; 3. 吉林大学超塑性与塑性研究所|长春 130022; 4. 空军航空大学 航空理论系|长春 130022

摘要:

通过对筒形件正反拉深一次复合成形的有限元数值模拟,分析了主要工艺参数对筒形件正反拉深一次复合成形的影响。依据数值模拟设计了某一型号的机油滤清器壳体正反拉深复合成形模具并进行了工艺调试,既验证了数值模拟的可靠性又将正反拉深一次复合成形工艺用于了机油滤清器壳体的实际生产,获得了较为理想的效果。

关键词: 材料合成与加工工艺 数值模拟 筒形件 正反拉深 复合成形

Complex drawing and reverse drawing forming of cylinder part basing on numerical simulation

YU Ming¹|LU Chun-lin²|QIAO Guang¹|JIN Ming-hua¹|SONG Yu-quan³|LIU Bin-chun⁴

1.Roll Forming Institute, Jilin University, Changchun 130022, China; 2.Technical Center Interior Group, Changchun Faway Johnson Controls Automotive Systems CO.LTD| Changchun 130033; 3.Institute of Superplasticity and Plasitici, Jilin University, Changchun 130022,China|4.Aviation Theory Department of Air Force Aviation University,Changchun 130022,China

Abstract:

By numerical simulation of complex drawing and reverse drawing in one procedure forming of cylinder part, this paper analyzed how main process parameters affected complex drawing and reverse drawing in one procedure forming of the cylinder part. then based on the results ,a complex drawing and reverse drawing in one procedure mold for a kind of engine oil filter shell had been designed, and process experiments had been done. The process experiments achievement not only validated the reliability of the numerical simulation, but also applied the complex drawing and reverse drawing in one procedure forming technology into the production of the engine oil filter shell.

Keywords: materials synthesis and processing technology numerical simulation cylinder part drawing and reverse drawing complex forming

收稿日期 2008-10-17 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

“863”国家高技术研究发展计划项目(2006AA11A125)

通讯作者: 于鸣(1957-),男,副教授.研究方向:材料加工工艺.E-mail:yum@jlu.edu.cn

作者简介: 于鸣(1957-)|男,副教授.研究方向:材料加工工艺.E-mail:yum@jlu.edu.cn

作者Email: yum@jlu.edu.cn

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. 张成春,任露泉,王晶.旋成体仿生凹环表面减阻试验分析及数值模拟[J].吉林大学学报(工学版),2007,37(01): 100-105
3. 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
4. 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

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(473KB)
- ▶ [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
- ▶ 数值模拟
- ▶ 筒形件
- ▶ 正反拉深
- ▶ 复合成形

本文作者相关文章

PubMed

(04): 959-963

5. 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
6. 赵丁选, 石祥钟, 尚涛. 液力变矩器内部三维流动计算方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(02): 199-0203
7. 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
8. 王继新; 王国强; 刘小光; 林建荣. ZL80G装载机倾翻保护结构侧向[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(06): 903-0907
9. 傅立敏; 吴允柱; 贺宝琴. 队列行驶车辆的空气动力特性[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(06): 871-0875
10. 李少华, 黄慧, 郭婷婷, 蒲建业. 颗粒在横向紊动射流中运动轨迹的数值模拟[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(06): 1029-1033
11. 杨博, 傅立敏. 稳态数值模拟在轿车外气动噪声源预测中的应用[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(05): 1005-1008
12. 郭伟, 赵熹华, 宋敏霞, 冯吉才, 杨飏. 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
13. 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
14. 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

15. 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
16. 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
17. 吴允柱, 贺宝琴, 傅立敏. 车速对超车车辆瞬态气动特性的影响[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(05): 1009-1013
18. 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
19. 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
20. 周朝晖, 蔡中义, 李明哲. 多点模具的拉形工艺及其数值模拟[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(03): 287-291
21. 杨永柏; 王靖宇; 胡兴军. 皮卡车外流场的数值模拟[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1236-1241
22. 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
23. 胡兴军; 张英朝; 李胜; 林有志; 王加雪; 杨永柏. 基于微分雷诺应力湍流模型的车辆气动特性的数值模拟[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(03): 504-0507
24. 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
25. 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
26. 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
27. 范鹤,, 刘斌, 范泽3, 王成. 高填土涵洞相似材料模型试验与数值模拟[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(02): 399-0403
28. 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
29. 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
30. 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
31. 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
32. 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
33. 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
34. 贺宝琴, 吴允柱, 傅立敏. 汽车外形对智能车辆队列行驶气动特性的影响[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(01): 7-011
35. 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
36. 王瑛玮, 蒋引珊, 侯天意, 张军, 张延军, 孙中美. 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
37. 王靖宇, 胡兴军, 田华, 张英朝, 吴长鹏. 导流罩对轻型厢式货车气动特性影响的数值模拟[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(01): 12-016
38. 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
39. 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
40. 李春光, 胡平, 郭威. 汽车覆盖件深拉伸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
41. 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
42. 宋雪松, 蔡中义, 李明哲. 板材多点成形过程中成形力的数值模拟[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(02): 226-231
43. 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
44. 傅立敏, 扶原放. 轿车并列行驶湍流特性的数值模拟[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(04): 358-362
45. 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
46. 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
47. 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
48. 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
49. 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
50. 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
51. 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
52. 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
53. 商延庚; 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
54. 梁继才, 李义, 苏梅, 陈晋市, 柳承德. 气辅成型中气道形状和尺寸对气指缺陷的影响[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(04): 809-813
55. 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
56. 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
57. 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
58. 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
59. 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
60. 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
61. 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
62. 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
63. 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
64. 于向军, 王国强, 王继新, 刘小光. 基于接触边界条件的球磨机应力分析及试验 [J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(02): 372-0377
65. 苏俊林, 徐晓英, 潘亮, 朱长明. 液化气锅炉富氧燃烧的数值模拟及实验研究[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(03): 598-0603
66. 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

67. 谷净巍, 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

68. 姚国风, 丁艳霞, 王敏. 界面形貌对残余应力的影响[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(03): 704-0707

69. 陈华, 李月英, 张驰, 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

70. 谷净巍, 蔡中义, 徐虹. 拉弯成形的数值分析与工艺优化[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05): 1167-1171

71. 张驰, 徐沛娟, 何东野. 基于锻件为弹黏塑性体的液压模锻锤动态研究[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05): 1172-1175

72. 刘春宝, 马文星, 许睿. 液力变矩器轴向力的CFD计算与分析[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05): 1181-1185

73. 井琦, 张文熊, 刘晶冰. 不添加相容剂的尼龙6 /热致液晶聚酰胺复合材料的热性能与结晶行为[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(增刊2): 287-0291

74. 刘瑞军, 宋玉泉, 胡平, 郭威. 基于B_Rep的汽车覆盖件曲面自动补孔算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(增刊2): 292-0295

75. 闫康康, 胡平, 郭威, 许言午. 考虑剪切毛刺影响的高强钢冲压边部破裂缺陷数值分析方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(增刊2): 301-0305

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="6971"/>