

国家科技奖

液固高压成形XXX工艺与控制技术（2012国家科技发明二等奖）

主要完成人：齐乐华、李贺军、罗守靖、杜之明等

➤ 研究背景及意义：

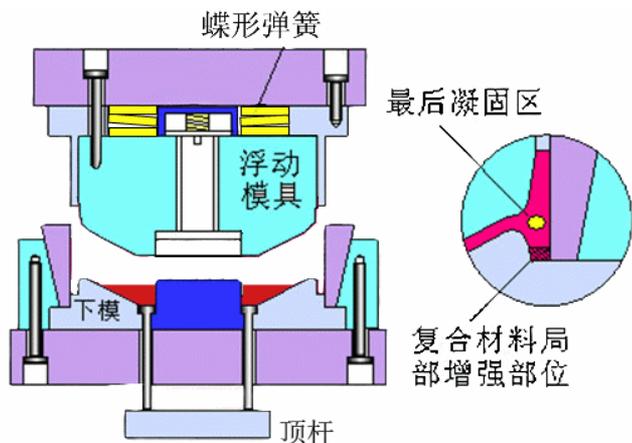
传统材料成形方法（如铸造、锻压）制备成形件具有性能较差、难以成形复杂件且能耗高等不足。液固高压成形技术具有液固态施压，即在压力作用下结晶、强制补缩和塑性变形的特点，可以消除材料内部缺陷，提高构件的性能。在制备高性能复合材料结构件领域，具有重要的应用价值。

➤ 创新点和贡献：

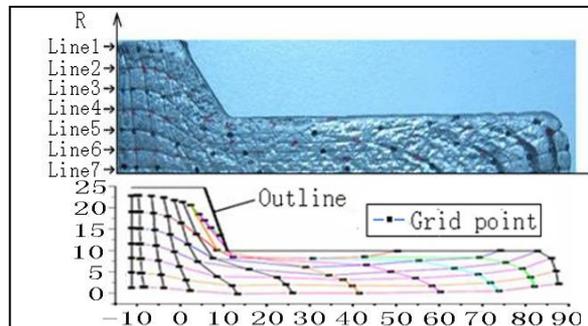
- 发明了液态挤压、液态浸渗挤压、铸锻双控成形、局部加载定域补缩等多种液固高压成形方法。
- 建立了基于FNN/GA液固高压成形工艺参数知识库。
- 构建了集专利技术、仿真平台和基础理论为一体的核心技术体系。

➤ 应用及学术成果：

解决了高性能铝、镁合金及复合材料复杂构件的制造问题，在兵器、民用等领域的多家单位得到推广应用。



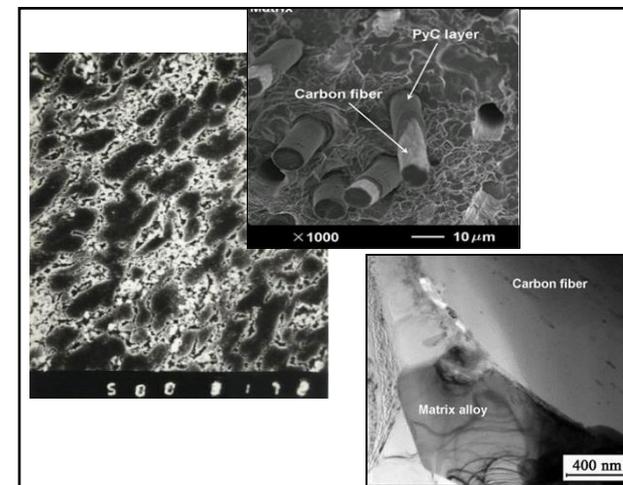
局部加载-定域补缩



液固挤压过程流线分析



- 获授权发明专利14项，软件著作权1项。
- 获省部级一等奖2项，百篇优博论文1篇。
- 出版专著2部，发表主要学术论文108篇，SCI收录73篇，EI收录103篇。



液固高压成形多重强韧化机制