第一图书网, tushu007.com

<<高强铝合金的激光加工>>

图书基本信息

书名：<<高强铝合金的激光加工>>

13位ISBN编号：9787118055740

10位ISBN编号：7118055743

出版时间：2008-5

出版时间：国防工业出版社

作者：左铁钏

页数：300

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

<<高强铝合金的激光加工>>

内容概要

激光加工是一门新兴学科，国际已走上工业化，而且发展日新月异。
国内激光加工技术水平，较之发达国家还有很大差距。
原因是对激光应用于加工的功能认识较晚，也缺乏理论与精细的实践指导。
因此，编写一本全面论述激光加工技术的基本理论装备体系、工艺及应用的专著在我国实属必要。
本书的主要作者左铁钏教授多年在国外从事激光加工的实践研究，特别在铝钛合金激光焊接研究方面，成果卓著，大部分已见诸于工程应用，特别对飞机制造业有重要的革新性影响。
她以近年来在北京工业大学进行激光加工教学科研为基础，与年轻的同事学者们合作编著本书，广泛采用切身体验的实践成果，属第一手资料。
因此，本书内容具有理论性、系统性、关键性、务实性及先进性，自有权威性的见解。
本书除注重激光与物质对象的相互作用的特点而外，特别着重激光加工做为系统工程的阐述，而后者正是先进设备要害所在。
此书作者编写历时3年时间，期间不断补充了有关新的进展的内容，保持了专著内容的及时性。
本书是一部专著，对于从事激光工程特别是激光加工的科技工作者会有很好的参考价值。
本书内容充实、结构严谨、文笔流畅，我愿热忱向读者推荐。

作者简介

左铁钏，教授、博士生导师。
中国人民政治协商会议第十届全国委员会委员。
国家产学研激光技术中心主任。
中德激光技术中心主任，全国光辐射安全和激光设备标准化技术委员会副主任，中国光学学会第六届理事会理事，北京市电子学会第八届理事会理事。
1941年2月出生，1958年考入清华大学机械系焊接专业，1964年毕业。
后分配至北京工业大学材料系从事焊接原理和金属冶金方面的教学和科研工作。
1986—1992年在德国不来梅应用射线技术研究所（BIAS）从事科研工作，负责完成了13项欧共体、德国科技部和德国工程师协会项目的科研任务。
其中。
铝合金激光焊接成果处于该领域的国际领先水平。
1992年回国后。
左铁钏教授先后创建了“国家产学研激光技术中心”、“北京工业大学激光工程研究院”以及“中德激光技术中心”。
主要的科研方向是激光现代制造技术、激光微技术以及能量光电子技术，并以鲜明的研究特色进入国家重点学科。
左铁钏教授在特种材料（如铝、钛、钽等）和特种结构的激光可加工性研究，激光与金属的固态、气态、液态、等离子态相互作用机理的研究，光致等离子体行为与控制研究，激光光束质量、光束传输和聚焦理论的研究，激光制造专家系统和外围系统的研究以及激光微技术的研究等方面独具特色，具有很深的学术造诣。
作为学科带头人，她带领研究团队承担并完成了多项国际、国家重点科研项目和重大工程项目，先后主持了国家自然科学基金重点项目、国防科技预研重点项目、973计划项目等40余项重要课题，获得多个科技奖项，出版专著3部，获得专利十余项，发表论文200余篇。

书籍目录

第一章　概论参考文献第二章　激光材料加工理论基础2.1　引言2.2　材料对激光吸收的一般规律2.2.1　吸收系数与穿透深度2.2.2　激光垂直入射时的反射率和吸收率2.2.3　吸收率与激光束的偏振和入射角的依赖关系2.3　金属对激光的吸收2.3.1　理论模型2.3.2　实际金属表面对激光的吸收2.3.3　金属吸收率随温度的变化2.3.4　反常吸收效应2.4　金属的激光加热2.5　激光辐射下金属的蒸发及小孔效应2.6　激光诱导等离子体2.6.1　激光诱导气体击穿2.6.2　激光支持的吸收波2.6.3　激光与等离子体的相互作用参考文献第三章　高强铝合金的激光焊接性3.1　引言3.2　铝合金CO2激光深熔焊的阈值及其影响因素3.2.1　材料成分的影响3.2.2　材料表面状态的影响3.2.3　气体的影响3.2.4　光致等离子体屏蔽3.3　焊缝气孔3.3.1　铝合金激光焊接气孔的形成特点3.3.2　防止和减少焊缝气孔的途径3.4　焊接热裂纹3.4.1　焊接热裂纹的产生机理3.4.2　铝合金激光焊接热裂纹的特点及类型3.4.3　防止焊接热裂纹的途径3.5　焊缝成型3.5.1　背面成型3.5.2　咬边3.6　接头强度3.6.1　铝合金的强化方式3.6.2　焊接接头的等强性3.7　焊接结构件的应力变形参考文献第四章　采用填充焊丝的高强铝合金激光焊接4.1　采用填充材料的必要性4.2　采用填充材料的激光焊接方法4.2.1　采用填充焊丝的激光焊接4.2.2　预置填充材料的激光焊接4.3　填充焊丝加热过程的数学物理模型4.3.1　模型的边界条件4.3.2　熔化能量的确定4.3.3　最小送丝速度的模拟4.3.4　最大送丝速度的模拟4.3.5　模拟计算结果4.3.6　模拟结果的检验……第五章　铝合金的填充粉末激光焊接第六章　铝合金的激光压力焊第七章　铝合金的激光表面强化第八章　高强铝合金加工用激光器第九章　大功率激光束传输与聚焦第十章　激光加工过程及加工质量监测参考文献

章节摘录

第一章　概论　　在运输制造业中，为了减轻运载工具的自重，提高运输能力，越来越多地采用轻金属材料。
高强铝合金作为一种重要的轻金属材料，以其优良的物理、化学和机械性能，不仅在航空航天工业中被广泛使用，而且也是现代高速列车、轻型汽车和轿车等的替代材料，如德国大众汽车公司推出的奥迪A8轿车就是全部采用铝合金制造。
在飞机、汽车和机车车辆等运输工具的制造中，高强铝合金主要是作为薄壁结构使用的。
长期以来，这些行业中铝合金板材结构的连接直到目前仍然使用落后的加工工艺——铆接。
究其原因，主要是传统的熔焊方法（如火焰、电弧、等离子体弧等）热源是发散的，能量密度较低，而铝合金的导热性又极强，因此焊接速度低，热输入量大，造成焊接接头性能差，而铝合金高的热膨胀性又使得焊接结构的变形量大。
与传统焊接热源不同，激光具有优良的传输和聚焦特性，经过聚焦镜组后可以将全部能量集中于一点。
因此，激光焊接可以使用最少的能量作用于最小的区域。
由于能量高度集中，因此作用时间也大大缩短，即加工速度大大提高，从而得到极其细小的焊缝组织，并且近缝区的热影响也最小。
同时保证了焊接接头具有很好的性能，焊接结构的变形也最小。
图1．1所示为AlMgSil铝合金的MIG焊接（熔化极惰性气体保护焊）和激光焊接接头对比。
可见，激光焊接的焊缝窄而深，焊缝的深宽比较MIG焊接要大得多。

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com