

第二届全国搅拌摩擦焊接与加工学术会议成功举办

2018年11月8~10日,第二届全国搅拌摩擦焊接与加工学术会议在天津成功举办。会议由中国运载火箭技术研究院国防科技工业焊接技术中心、哈尔滨工业大学先进焊接与连接国家重点实验室以及中国科学院金属研究所沈阳材料科学国家研究中心三家单位联合主办;由首都航天机械有限公司、天津航天长征火箭制造有限公司以及天津大学材料学院三家单位联合承办。会议主席由中国运载火箭技术研究院副院长王国庆和中国科学院金属研究所马宗义研究员共同担任;副主席为哈尔滨工业大学刘会杰教授、山东大学武传松教授、天津大学王东坡教授。来自哈尔滨工业大学、清华大学、西北工业大学、燕山大学、中国航空制造技术研究院、中国船舶重工集团公司第七二五研究所、中车株洲电力机车有限公司等全国80余所高校、科研院所和企业的专家学者共计240多人参加了本次学术会议。本次会议得到了国内高校、科研院所、企业等众多单位的搅拌摩擦焊接学者、教授、专业技术人员的高度重视与广泛参与,为我国搅拌摩擦焊接与加工事业的发展提供更广阔的平台。

美海军联合洛·马探索人工智能监控3D打印技术

10月,美国海军研究办公室与洛克希德·马丁公司签订了一份为期2年、价值580万美元的合同,探索如何利用人工智能训练机器人,使其能够独立监控和优化复杂零件的3D打印。

洛·马公司将从最常用的钛合金Ti-6Al-4V开始研究,开发利用激光束沉积材料并打印金属部件的多轴机器人。通过人工智能与机器学习相结合,使机器人具备自主观察、学习和决策能力。机器人在3D打印过程中可以自行监控和调整,打印出一致性更好的零件。

洛·马公司将与卡耐基·梅隆大学、爱荷华州立大学、科罗拉多矿业学院、美国制造公司、橡树岭国家实验室等7家合作伙伴共同开展研究。研究团队由洛·马公司先进技术中心领导,负责开发软件模型和改进机器人传感器。

(付丽 供稿)

俄创造“突破性”航天复合材料

Reshetnev信息卫星系统公司和Skolkovo科学技术研究所(Skoltech)合作开发出了复合材料制造新技术——由铝箔制成的蜂窝芯可设计航天轻型坚固面板。该项新技术是由俄罗斯航天国家集团订购。

铝箔蜂窝芯是一类轻质且坚固的复合材料:铝箔仅厚23 μm ,蜂窝边缘长度为2.5mm。Skoltech的工程师利用激光技术、视觉处理技术和现代自动化系统开发出2种类型的蜂窝填料,分别用于平板和曲面承载结构。该项技术是通用的,可用来获得各

种类型的柔性六边形蜂窝填料。研究人员正考虑为飞机、船舶制造和建筑行业提供改进的蜂窝填料,但需要进一步合作开发新的生产线。

(付丽 供稿)

俄沃罗涅日机械厂研发钛合金球形气瓶技术

俄罗斯沃罗涅日机械厂为替换乌克兰南方机械厂生产的钛合金气瓶,从零起步研发钛合金球形气瓶技术,编写了相关的设计文件与工艺文件,于今年8月完成了首批钛合金气瓶的生产,用于配套安加拉火箭。

在钛合金气瓶制造技术方面,沃罗涅日机械厂采用板材半球热冲压成型技术、自动电子束焊接技术及双金属材料组合加工技术,比南方机械厂所用的工艺更先进、更高效、更经济。试验技术方面,建造了用于开展钛合金气瓶试验的试验台,可完成所有类型的钛合金气瓶(体积为25l、30l及130l)与储气罐的低温强度试验,试验过程中的试验环境对应火箭飞行时的气瓶使用环境。具体开展试验的方法为:将球形气瓶置于含温度为-196 $^{\circ}\text{C}$ 液氮的装甲缸中,随后给气瓶加压。强度试验时的加压达345atm,损坏试验时则达500atm,而火箭钛合金球形气瓶在使用环境下的工作压力为230atm。

俄乌关系恶化前,俄罗斯一直从乌克兰南方机械厂进口钛合金气瓶,用于安加拉、质子号火箭及微风M上面级,并计划用于未来的氢氧低温上面级。

(赵国柱 供稿)