

【创新资讯】

灵动飞天突破火箭分离关键技术



本报(融媒体中心记者 方针)燃烧时间0.36秒。10月14日,经开区企业北京灵动飞天动力科技有限公司(以下简称“灵动飞天”)自主研发的分离反推固体火箭发动机完成地面试车,发动机全程工作正常,数据采集记录完整,试车后发动机结构完整,试验取得了圆满成功,标志着灵动飞天突破了分离反推固体火箭发动机核心技术。

分离反推发动机主要用于运载火箭级间分离和助推器分离,避免分离后二者碰撞,提高分离的可靠性。由于火箭级间分离时间极短,且分离反推发动机一般多机并联工作,故分离反推发动机一般要求具有短工时大推力、点火延迟时间短和工作一致性好等技术特点。分离反推发动机技术是火箭级间分离的一种重要技术途径,对于采用大推力固体助推器的大型和重型火箭更是必不可少。

“该型分离反推发动机直径150毫米,轴向推力18千牛,燃烧时间0.36秒。”灵动飞天相关负责人介绍,针对总体方提出的技术要求,采用了大推力短工时复合推进剂装药设计、异型喷管设计、双路冗余点火系统,具有结构紧凑、安全可靠、一致性好等技术特点。试验结果表明,分离反推发动机各项试验结果完全满足设计指标要求,验证了设计方案。研发过程贯彻通用化的设计理念,大量采用成熟工艺,适合批量生产,并能够根据用户不同需求,灵活实现定制化研发。

灵动飞天是国内首家专注于提供商业航天动力系统整体解决方案的民营国家高新技术及中关村高新技术企业,业务覆盖商业运载火箭和商业卫星动力,以及新型动力技术等领域。

金风科技新技术破解风电测风难

本报(融媒体中心记者 田艳军)随着国家推动风电平价上网政策实施,新核准的集中式陆上风电项目上网电价不得高于项目所在资源区指导价的95%。在风电行业引起强烈反响。近日,记者在区内企业金风科技股份有限公司了解到,其自主开发的精准测风系统可将测风精度提升8%,成为顺应补贴退坡的利器。

我国《能源发展“十三五”规划》及《可再生能源发展“十三五”规划》提出,风电补贴将逐步退坡,到2020年实现无补贴上网,也就是实现并网友平价上网,实现风电项目电价可与当地燃煤发电同平台竞争的目标。摆脱对政策性补贴的依赖,风电、光伏等新能源平价上网是大势所趋。而在今年年中,国家发改委发布的《关于完善风电上网电价政策的通知》提出,新核准的集中式陆上风电项目上网电价全部通过竞争方式确定,不得高于项目所在资源区指导价,风电平价上网时代到来。

“风速每偏差0.1米每秒,发电量偏差60-80小时,收益率影响最大可达0.5%。”金风科技相关负责人说,补贴退坡后,需要从风电场选定、建设上入手,提升发电量,保障收益,风电场测风成了关键环节。而传统手段评估风资源已经与新形势不相适应,测风塔监测数据不够准确,测风代表性不足,即使在同一地区,风向及风速实时变化,尾流评估不准确,整个风电场只有前排风机风力十足,后排风力减弱;地图数据精度不足,折减系数依赖个人经验,测风数据有效率低等问题。

金风科技研发团队研发的精准测风系统系列产品,可精准把握风资源,实现高收益、低电价。在前期测风期,Goldwrf虚拟测风塔、激光雷达、桁架式测风塔组合测风模式、Goldlink智慧测风平台;在风场规划设计期,高精度卫星遥感地形数据、高分辨率卫星影像数据,最高10厘米分辨率的无人机测风数据,再配合三维数字一体化设计平台,提前两周可搞定风场规划;在发电量评估环节,使用金风自主研发的评估工具,精确度提升8%以上,计算效率至少提升30%。

在金风科技建设的黄茅埂风电场,精准测风系统再次得到验证,精准识别出坡顶“气流分离”的特殊风况,最终有效规避风险区域进行布机,部分风险点位相较于原方案发电量大幅提升。

政策与创新解析会为企业科创能力赋能

本报(融媒体中心记者 张泉)10月15日下午,由北京市中小企业公共服务平台、北京科技咨询中心、北京经济技术开发区科学技术协会组织的“2020年高精尖产业重点支撑项目政策”及企业创新方法解析会,特邀北京市科技项目评审专家、国际TRIZ四级认证专家,对《2020年度高精尖产业重点支撑项目》的政策变化预测分析、申报时应注意问题以及创新过程中遇到的技术矛盾、发明原理、创新工具等进行全面解读,共有118家企业参与培训。

现场,北京市科技项目评审专家解读了《北京加强全国科技创新中心建设总体方案》(《中国制造2025》行动纲要),从申报时间、额度、类别、方向、条件等方面对“2020年度高精尖产业重点支撑项目”做了重点分析,并对《重大科技创新成果转化落地储备项目》政策变化做了预测。

“TRIZ理论和方法已经发展成为一套解决新产品开发实际问题的成熟理论和方法体系。目前已经在欧、美、亚洲等发达国家和地区企业得到了广泛应用,并大大提高了创新的效率。”在企业创新方面,国际TRIZ四级认证专家讲解了TRIZ理论与方法的应用,提高企业专利数量和质量,为企业的创新和发展发挥新的动力。全球很多知名企业如美国IBM、福特、波音、韩国三星电子,日本富士等都已经在了TRIZ应用中大大受益。”

据了解,此次活动旨在帮助经开区企业从政策支持与企业管理方面,提升企业科技创新能力,完善企业创新管理机制,实现企业的进一步发展。

【科技创新看亦庄之协同创新系列报道】

聚束科技破解国产扫描电镜“弱视”难题

扫描电镜关键技术在经开区破茧

本报(融媒体中心记者 方针)对材料微观结构的观测离不开“微观相机”——扫描电子显微镜,它被广泛地应用于材料、生物、医学、冶金、化学和半导体等各个研究领域。10月16日,记者从经开区企业聚束科技(北京)有限公司了解到,其自主研发生产的全球首款真正意义上的高通量(场发射)扫描电镜将于近期亮相BCEIA 2019展会,并以实物通电工作状态展示高端电镜的风采,破解了国产扫描电镜“弱视”问题,标志着这“卡脖子”技术在经开区实现了突破。

2018年,科技日报公布了35项“卡脖子”技术名录,扫描电镜赫然在列。由于高质量电子光学系统研制生产困难,透镜内探测器设计难度大、低电压分辨率难以突破,目前我国科研与工业部门所用的扫描电镜严重依赖进口,每年花费上亿美元采购的扫描电镜,主要产自美、日、德和捷克等国。国产扫描电镜市场份额只占约2%-5%,而且全部集中在低端产品。虽然市场不是特别大,但它是多个科研领域关键的分析用仪器设备,国产高通量扫描电镜的问世,从设计思路用于创新,破解“卡脖子”技术

封锁,起到重要作用。”聚束科技副总经理李帅说。

今年初,经开区在部署年度重点工作任务时就强调,要坚持以全球视野谋划科技创新,在关键环节、核心技术、标准制定上超前布局、提早谋划,力争在“卡脖子”领域实现重大突破。在政策引导上、扶持培育上将“卡脖子”技术作为重点对象,目前已经筛选出了一批名单,下一步还将加大扶持力度,集中力量在优势领域培育“杀手锏”,扫描电镜技术就是其中之一。

在聚束科技生产车间,记者看到研发团队正在组装名为领航者的扫描电镜。据介绍,该型电镜的性能先进,超高速成像能力达4-8TB/天,使之具备了跨尺度信息融合能力。超大区域全息成像模式,保持高分辨率情况下对样品进行全自动无遗漏信息采集,并可绘制成Google地图式全景信息浏览。同时实现全自动样品载入系统,搭载有超高清全景光学导航系统,具有全球最快的二次电子(SE)加载散射电子(BSE)同步成像速度,比传统的产品快了10倍以上,可以7×24小时自动连续图像采集,为创建大数据提供了可靠的保障。令人欣喜的是,电镜

在1千伏加速电压下可获得1.4纳米、10千伏下可获得1.0纳米的分辨能力。1纳米相当于头发丝直径的10万分之一。

“该系统可对工程级材料进行整体纳米晶粒、成分分布统计等电镜微区分析,视频级纳米分析能力使扫描电镜从传统意义的纳米“照相机”跃变为纳米“摄像机”。”聚束科技总经理何伟告诉记者,此前已经交付的领航者电镜除了与中科院自动化所合作的生物样品大面积3D重构外,其产品还可以应用在半导体晶圆及芯片检测(实验室级)、芯片反向工程和IP保护、材料表面镀膜与制备的自动化检测、医疗领域病变组织的病理筛查分析等方面。

经过几年的发展,聚束科技已经聚集了70多人的研发团队开展技术攻关,获得国家发明专利、实用新型专利、国际PCT专利共计30余项(篇),领航者扫描电镜在国内装机数量也达到10(套),并出口海外,实现了在国内重大科研项目上的示范性应用,下一步,扫描电镜设备还将进入到某知名半导体芯片制造商等公司的实验室里,协助进行开发分析,助力高端制造。

从一粒粉末到大国之门

中航迈特实现3D打印机“墨盒”国产化

本报(融媒体中心记者 方针)增材制造,俗称3D打印,它的出现带来了制造业的一场革命,而粉末材料是3D打印机“墨盒”中的关键耗材,也因此成为大国间先进材料制造技术角逐的制高点。10月15日,记者从中航迈特粉冶科技(北京)有限公司(以下简称“中航迈特”)了解到,公司先后研发生产出超过100种3D打印专用金属粉末材料,服务全球用户,在粉末研发生产方面率先打破国外公司垄断,实现3D打印机“墨盒”国产化,部分粉末材料性能指标超越欧美同行。

3D打印技术是一种通过数字化逐层增加材料方式制造三维产品的技术,对比传统制造,3D打印技术有着诸多优势。然而,打印材料已成为影响行业发展的主要因素之一。数据显示,未来3D市场复合打印材料的规模将不断增加,金属材料的应用也会逐年上升,预计2022年3D打印金属材料的市场规模将达到8亿美元,金属材料的研发生产将有更广阔的市场空间。

凉水河二街5号院,建有中航迈特刚落成不久的3D打印研发中心,记者看到交付给某单位的40件航空发动机燃油喷嘴零件已打包完毕:传统工艺是将20多个大小不同的零部件焊接在一起,而使用3D打印技术,像燃油喷嘴这样的复杂精密部件可以一次性成型,3D打印喷嘴重量比传统工艺轻25%。“中航迈特总经理高正江说,通过技术突破和创新,研发的高品质3D打印粉体材料体系也越来越丰富,逐渐成为具有国际竞争力的粉体材料品牌。

航空发动机燃油喷嘴头部有着迷宫式的复杂流道,可以将燃油雾化(或汽化),加速混合气形成,保证稳定燃烧和提高燃烧效率,减少排放、降低燃



- ▶ 钛合金粉末
- ▶ 镍基合金粉末
- ▶ 钴铬合金粉末
- ▶ 铝合金粉末
- ▶ 铁基合金粉末
- ▶ 五大合金系材料
- ▶ 实现替代进口
- ▶ 使用3D打印技术的喷嘴
- ▶ 比传统工艺重量减轻25%
- ▶ 耐用度是传统工艺的5倍
- ▶ 成本降低30%

油消耗。此前,很多人认为3D打印就像操作喷墨打印机一样简单,但真实情况并非如此,做好一个燃油喷嘴,需要完美处理3000多层金属粉末,而每一层粉末大约只有一根人类头发丝那么薄,中航迈特研发团队经过技术攻关,突破了这一关键技术。

据介绍,中航迈特团队先后设计研发了真空感应气雾化(VIGA)、电极感应气雾化(EIGA)、等离子旋转电极(PREP)等先进制粉设备,突破多项制粉关键工艺及成套装备技术,成功研制出符合航标、ASTM、AMS等标准的粉末产品,粉末粒度细、球形度高、流动性好、氧含量低,材料性能与进口相当,部分产品的性能指标优于国外公司产品。目前,

中航迈特已经有了钛合金粉末、镍基合金粉末、钴铬合金粉末、铝合金粉末和铁基合金粉末五大合金系材料,实现替代进口。

在经开区的支持下,中航迈特还与通用电气合作,在区内建设增材制造创新中心,把国产材料与欧美先进设备、工艺、软件技术结合起来,研究解决航空发动机燃烧室部件打印工艺稳定性技术难题,加快推动民用航空发动机增材制造关键材料、工艺及零部件技术的突破。高正江说,中航迈特始终坚持核心装备技术自主化发展不动摇,目标是成为一家具有国际竞争力的军民融合型材料装备产业集团,助力我国航空航天、新材料和智能制造产业发展。

【科技成果转化亦庄作为】

赛纳生物基因测序高端设备将实现产业化

本报(融媒体中心记者 方针)日前,记者从经开区企业赛纳生物科技(北京)有限公司(以下简称“赛纳生物”)了解到,其拥有自主知识产权的国产新型测序仪将于2020年上市,标志着这项集合了多学科交叉领域的高端设备将在亦庄实现产业化,加速推动国产基因测序技术在疾病检测、疾病诊断、疾病筛查和临床应用的全方位提升,增强国产基因测序仪在全球市场上的竞争力。

“赛纳生物测序仪的技术核心在于完全自主知识产权的高精度荧光检测测序技术。”赛纳生物总经理吴镭介绍说。目前市场上多代测序仪并存,传统的一代测序仪由于在准确度方面的突出表现,仍被用作准确性判断的金标准,但弱点在于通量极小。而目前医疗市场上主流的新一代NGS测序仪则一次可以并行检测几十亿个反应点,通量巨大。赛纳生物的荧光检测基因测序仪兼两者优点,既有一代测序仪的精准度,也有NGS测序仪的高通量。赛纳生物测序仪不仅硬件系统采用自主技术,测序平台所使用的芯片耗材、试剂也全部采用赛纳生物的原创技术,研发团队还为测序仪平台



【创新辞典】

基因测序仪是精确测定生物遗传信息——DNA的碱基编码顺序、种类和总量的仪器,所测定的DNA样本可以来自包括血液、组织、微生物等各种相关来源,通过精准测定序列,结合大数据信息分析,可以对多种疾病进行早期筛查、诊断和监测病程发展,实现个性化精准医疗。赛纳生物经过技术攻关,在2017年底实现新型国产基因测序仪样机下线,该型测序仪采用了“荧光发生”和“纠错编码”两项独特技术,与现有技术相比,该测序仪将获得更精准的结果和更快的检测速度。

量身打造了专业软件系统,使仪器的使用和数据处理更简洁流畅,方便自动分析解读并生成诊断报告,促进在精准医疗上的应用。

据了解,赛纳生物的技术来源于谢晓亮教授团队,谢晓亮是美国科学

院、医学院、艺术与科学院三院院士以及中国科学院外籍院士。他的团队在2007年开始研发基因测序技术,当时新一代(NGS)测序技术在国际上的研究方兴未艾,至2011年他们首创并发表了荧光发生测序方法的基本

原理。2010年,谢晓亮应邀回到北京大学,创立了生物动态光学成像中心,并和黄岩谊教授组成新的团队对这一测序技术进行更加深入的研究,在基本原理基础上获得了突破性进展,发展出完全自主知识产权的高精度荧光检测测序技术。赛纳生物随后获得了北京大学对该专利技术的全球独家使用授权。

去年10月,赛纳生物正式迁入经开区,在OBE园区落户,建成了高水准的“GMP厂房”。这项技术在经开区实现产业化,圆了很多人实现基因测序平台国产化的梦想。”吴镭说:“赛纳生物的加入与经开区对生物医药产业的前瞻性布局不谋而合,这里有非常好的营商环境,同时,我们与1100多家生物医药和医疗器械企业成为邻居,氛围很好,在人才招聘方面显得更有优势,这些因素加速了企业的发展。”

在北大燕园扬帆起航,到亦庄实现产业化。吴镭说,赛纳生物将秉承“探索基因信息,提高生命价值”的理念,全力打造基因测序技术在研发、应用、转化平台上的核心竞争力,为前沿科学研究、精准医学和个性化医疗的发展尽一份社会责任。