

宁波企业实现高端模具材料“弯道超车”

► 甬高新

被称为“中国模具之都”的宁波市,模具产业产值占全国近60%,但压铸高精尖模具所需的高端材料仍以进口为主。近年来,宁波高新区一家企业在这方面实现突破,走出一条国产高端模具材料“弯道超车”的发展路径。

近日,走进宁波高新区企业中特泰来模具技术有限公司(以下简称“中特泰来”)新厂区,看到工人们正加急赶制一批来自比亚迪的订单任务。机器轰鸣不绝于耳,模具钢材被裁成块状、精铣打磨,随后被覆上保护膜整齐打包,等待发货前的逐一检测。

“这是一批专供汽车主机厂的材料,每块重量从几公斤到一吨不等,应用于比亚迪生产电子配件和汽车内饰的模具。”中特泰来总经理卢伟伟介绍说。

实际上,材料制造并不是中特泰来的真正优势。“在高端模具材料领域,我们要打破几乎被国外公司垄断的困局,让国产材料占领顶级赛道。”卢伟伟说,目前,模具产业具有以下特点:材料使用周期长、难替代,对原有材料依赖性强。一种新材料想



工人在中特泰来工厂车间作业。

宁波高新区供图

要被行业认可,需经过研发、测试等环节,并经下游制造厂上线检验服役寿命,再到批量生产,最终形成闭环。

近年来,国内外新能源汽车企业开始推行一体化大型压铸模具,这为国产材料替代进口材料带来了契机。

“模具大型化导致单套模具成本变高,服役寿命变短,进口材料价格昂贵,一些关键部位打几百或几千模次就损坏,试错成本高。”卢伟伟解释说,模具大型化使进口材料缺点凸显,给了中

国企业自研材料“超车”机会。

2019年,中特泰来和吉利开始合作研发一体化大模具材料,到2025年上半年,测试结果表明已经和进口材料持平,第二轮测试的各项关键性能指标表现更优。

“国外对特种钢材料的研发有350年以上历史积淀,而我们是近几十年才发展起来的,着实不容易。”卢伟伟感叹。

卢伟伟认为,中特泰来之所以能实现“弯道超车”,原因有3点。第一,在产品配方方面,中特泰来的研发团队以最前沿的

压铸成型技术为目标,在核心部件上取得突破;第二,在关键工艺创新方面另辟蹊径,从原材料把控、多维度锻造工艺和智能热处理等方面实现突破;第三,在终端应用方面,借力宁波市产业集群的优势和国内新能源汽车发展趋势,贴近客户需求、稳抓品质把控。

厂区内一台几乎要顶上天天花板的大型智能化设备,格外引人注目。卢伟伟说:“这是华东地区加工模具材料最大的设备之一,专为一体模具压铸而定制。”

正是这台智能化设备的热处理工艺,使中特泰来增强了模具材料的耐用性,有效延长其服役寿命。

卢伟伟说,除了逐步替代新能源汽车端的进口材料,中特泰来还在大力研究镁合金材料的半固态压铸技艺,打破日系材料垄断,助力产业升级。

“镁合金比铝合金更轻,可以大量运用在航空航天领域。我国对镁的储备充足,而铝则更依赖进口,国家层面支持我们‘以镁代铝’。”他说。

但铝合金与镁合金的压铸依靠两套完全不同的体系——铝要熔化,对压铸材料的要求是高温高压耐腐蚀,而镁的熔点更低,通常在半固态之下进行压铸。

“具体采用什么样的技艺是最优选择,所有人都在‘摸着石头过河’。”卢伟伟说。

为此,中特泰来积极推进产教融合,通过与高校合作,加强自研能力和创新技术落地。中特泰来和上海交通大学合作建设专业实验室,博士团队可以在产业一线测试和研究材料性能。紧密的产教合作,使得公司能够申报多个发明专利、参与制定多项行业标准。卢伟伟说,当前,位于宁波高新区的新厂区产能还处在爬坡期,“工厂2023年正式投产,未来两年预计再新增4亿元产值。”

卢伟伟表示,下一步,希望能在模具材料的全方位应用中取得优势。“不论何种材质、何种工艺,从简单的塑料玩具到精密的汽车结构件,我们都能实现国产替代进口,完成产业迭代。之后还要把新材料基地向外延伸,布局到江苏、重庆、广东等地。”

本报讯(闫婧 记者 叶伟) 西安工业大学材料与化工学院研究团队在电磁波吸收材料领域取得重要研究进展。近日,该研究成果以《三聚氰胺辅助MOFs拓扑定向转化为针状 α -MoC/ β -Mo₂C用于高性能电磁波吸收与耐腐蚀性研究》为题,发表于物理化学领域重要期刊《物理化学学报》。

电子信息技术与雷达探测技术的快速发展,加剧了电磁波污染问题,也推动装备隐身应用需求持续增长,由此,宽带、轻质且耐腐蚀的电磁波吸收材料成为材料科学领域的研究热点。碳化钼虽具有高导电性、化学稳定性及耐腐蚀特性,但单相碳化钼普遍存在阻抗匹配不佳和介电损耗可调性受限的问题,制约其吸波性能进一步提升。针对这一瓶颈,西安工业大学材料与化工学院研究团队提出了一种三聚氰胺辅助的金属有机框架(MOFs)拓扑转化策略,以ZIF-8为模板,通过阴离子交换引入钼原子获得双金属MOF前驱体,再以三聚氰胺作为额外碳/氮源和结构导向剂,通过系统优化前驱体与三聚氰胺质量比(1:1)及热解温度(700°C),成功制备出具有独特针状三维

在电磁波吸收材料领域 西安工大取得重要突破

导电网路的 α -MoC/ β -Mo₂C双相异质结复合材料。

研究表明,三聚氰胺在热解过程中释放的气体诱导前驱体发生原位形貌重构,显著提升了材料的比表面积和孔隙结构,同时促进碳化钼从 η -MoC向 α -MoC的相转变,最终形成双相共存的异质结构。在仅30wt%的低填料负载和2.025mm匹配厚度下,该材料实现了-63.61dB的最小反射损耗,在1-4mm厚度范围内的总有效吸收带宽达12.61GHz(覆盖5.39-18GHz),几乎囊括C、X、Ku波段,展现出卓越的宽频电磁波吸收性能。此外,电化学测试表明,该材料在氯化钠溶液中表现出优异的耐腐蚀性,为其在海洋大气等复杂环境中的实际应用提供了可能。

西安工业大学材料与化工学院研究团队相关负责人表示,该研究首次阐明了双相碳化钼异质结构的形成机制及其对电磁参数与吸波性能的影响规律。这不仅为双相碳化钼的形貌与相结构协同调控提供了新思路,也为开发轻质、宽频、多功能电磁波吸收材料奠定了理论与实验基础。未来有望推广至其他过渡金属碳化物体系,并进一步探索其在智能隐身、可穿戴防护等领域的应用。

本报讯 7月17日,精细化工与新材料中试基地共建签约仪式在平顶山高新区火炬园举行。平顶山高新区管委会、河南省科学院平顶山产业技术研究院、郑州大学、平顶山市神鹰化工科技有限公司四方签订共建协议,这标志着平顶山市精细化工与新材料成果转化链条再添关键载体,为该市尼龙化工产业延链补链强链注入强劲科创动能。

河南省科学院平顶山产业技术研究院院长、中原人工智能产业技术研究院执行院长常林朝表示,河南省科学院将充分发挥科研平台、专家团队与技术储备优势,统筹精细化工、功能新材料领域攻关力量,持续向中试基地输送成熟小试技术与在研项目,全力打造精细化工及新材料成果转化示范标杆,构建“研发—中试—投资—产业化”完整创新闭环。

平顶山高新区党工委书记孙国权说,作为平顶山市科技创新主阵地、中国尼龙城智能配套区,平顶山高新区拥有完整的尼龙化工产业基础。四方共建中试基地,旨在精准补齐产业创新链条关键缺口,实现院、校、企、地四方优势互补。平顶山高新区将全面落实保障服务责任,推动中试基地早建成、早运营、早见效,助

精细化工与新材料 中试基地落地平顶山

力资源型城市产业转型升级。

神鹰化工科技有限公司总工程师刘洪根介绍了中试基地初步建设方案。神鹰化工深耕当地精细化工产业多年,具备成熟的生产载体、产业场景与市场渠道,将作为基地建设核心,联合高校、科研院所开展中试服务,让实验室创新成果快速转化为工业化产品。

签约仪式之后,河南省科学院成果转化部副部长卢海潇介绍了河南省科学院出台的助企政策,将为中试基地后续运营提供全方位保障。活动期间,与会代表走进神鹰化工生产一线开展调研,深入了解企业科技创新、产业布局及发展情况。

此次四方共建中试基地,是平顶山高新区落实河南省、平顶山市创新驱动发展布局、打通科技成果转化通道、壮大尼龙及化工新材料产业的重要举措。中试基地建成后,将聚焦精细化工、尼龙新材料、绿色化工等主导方向,常态化开展小试放大、安全验证、性能检测、工艺优化等公共中试服务,联动园区上下游企业实施技术改造与产品升级,巩固平顶山市尼龙及化工新材料产业全国竞争优势。

陈文博