

青岛海泰科模具有限公司紧跟市场需求——

做强注塑模具竞争力

本报记者 刘成

记者日前在青岛海泰科模具有限公司(以下简称“海泰科”)的生产车间里看到,上百台大型设备正在运转,工人在数控加工设备、装配设备前紧张有序地工作着。在测试车间,汽车仪表盘、保险杠、副仪表盘等模具完成测试,等待运往全国各地。

海泰科位于青岛市城阳工业园区,是一家从事高端汽车内外饰注塑模具研发、设计、生产及项目服务的高新技术企业。“我们通过加大研发投入,持续提升创新能力,稳步拓展市场,在激烈的市场竞争中保持了优势。”海泰科董事长孙文强说。

深耕细分领域

模具被称为“工业之母”,广泛应用于各种高精度和高复杂程度的工业品制造,大到飞机、汽车,小到手机、手表的生产都离不开它。

海泰科深耕注塑模具领域,时刻关注行业创新动态,持续提升研发创新能力和智能化水平,提升产品质量和档次,扩大品牌影响力。

“创新研发要时刻站在市场最前沿,并紧密结合客户需求。在‘双碳’背景下,社会对汽车轻量化的要求越来越高,轻量化零部件模具是未来模具发展重点之一,有着巨大的市场潜力和行业前景。”孙文强说。

据《轻量化发展白皮书(2022)》显示,传统燃油车整备质量每减少100千克,每百公里油耗可降低0.3升至0.6升,二氧化碳排放每千米可减少6克至14克,有助于传统燃油车节能降耗。电动车整备质量每减少10%,续航里程将提升5%至6%。

孙文强告诉记者:“企业要想走得更远,必须将核心技术牢牢掌握在自己手里。”海泰科根据行业发展趋势,瞄准未来需求,持续加大研发投入,近三年研发投入超过5000万元,现有研发人员120多人,已经获取70余项专利。

得益于较强的研发实力,海泰科成功开发了微孔发泡模具技术、薄壁注塑模具技术、复合材料注塑成型技术、模内装配模具技术、低压注塑模具技术等,并研制出汽车轻量化复杂结构件注塑模具。

“以开模发泡注塑成型技术为例,传统发泡技术制品泡孔易破裂,导致产品表面坑洼不平,外观质量较差,难以运用到汽车外观产品上。”海泰科研发部技术总监王洪波介绍,公司在研究新技术、开发新产品的过程中,使用废旧模具做试验,利用抽真空、气体反压等技术,通过多次试制、调整、优化试验,终于突破技术难题。海泰科研发的开模发泡注塑成型技术制品重量降低20%以上,且变形小、精度高、消耗低,已在实际场景中应用。

随着研发实力不断增强,海泰科荣获中国大型精密注塑模具重点骨干企业、山东省“专精特新”中小企业等称号,成为20余家知名汽车品牌的模具供应商。

坚持协同创新

近年来,以汽车为代表的产业在新产



青岛海泰科模具有限公司生产车间。

(资料照片)

品开发、设计和制造过程中,越来越关注高质量、低成本、短周期,要求模具行业朝着大型、精密、复杂以及更加经济快速的方向发展。

汽车产业的需求在推动模具行业发展的同时,也对其提出了全新挑战。“2021年,国内一家知名新能源汽车品牌在与我们合作时,希望我们使用碳纤维板作为基板,加以复合注塑常用塑料作为增强结构和安装结构,用于新能源汽车内饰零件。”海泰科研发部模具专家刘媛说,这种轻量化产品不仅外观好看、强度高,安全性能也比较高。

刘媛介绍,针对这些需求,海泰科研究出两种制备方法:一步法是将碳纤维板加热后作为基板放入注塑模具,在碳纤维板热压成型的同时,注塑常用塑料形成产品;二步法是先完成碳纤维板热压成型,再将成型后的碳纤维板放入注塑模具,注塑常用塑料形成产品。

“我们是第一次接触这种技术,算是比较大的挑战。”刘媛坦言,相对来说,一步法步骤简单、成本较低,但我们首先采用二步法试验,了解碳纤维基材的软硬度,产品在什么温度下能够成型,以及成型状态等,然后再尝试一步法。目前这项技术已经相对成熟,也得到汽车企业认可。

孙文强表示,目前我国汽车行业呈现电动、智能、网联、轻量化的新趋势,为模具行业带来新挑战的同时,也带来更大发展机遇。

随着轻量化材料逐步成为汽车“减重”的突破口,海泰科的主要客户某汽车品牌对汽车门板的壁厚提出更高要求。传统门板壁厚一般为2.5毫米,该企业要求达到1.8毫米。壁厚变薄以后,容易出现填充

压力大、飞边严重、压力线及虎皮纹造成外观光泽差异等问题。

海泰科在技术上精益求精,加强关键技术攻关,通过开试验模的形式,经过了一轮又一轮的试验,终于实现技术革新,研发出薄壁注塑模具技术,将壁厚降至1.8毫米。

推动数字化转型

近年来,海泰科主攻智能制造技术,进行大数据及云平台建设,探索远程运维模式,推动模具生产制造加快向数字化、网络化、智能化升级,提升产品质量、生产效率和装备、工艺管理水平。

海泰科研发部标准及工具开发经理单士友介绍:“目前,模具行业的数字化制造技术水平多停留在购买国外先进的系统、软件和设备上,对软件二次开发较少。我们公司在设计CAD软件系统的基础上进行二次开发和改造,使其更适用于汽车注塑模具的设计、生产和制造。”

2014年起,海泰科组建模具标准化软件开发团队,通过参数化建模、智能模型生成、智能开腔等技术,对CAD软件系统进行二次开发,基于企业标准、企业模具专家知识工程驱动模具智能化设计。

据介绍,以前在做模具设计的时候,每一个零件都需要3D工程师手工设计,不仅用时长、效率低、标准化程度低、设计水平不一致,而且繁琐、重复性劳动多,容易出现设计质量问题。

单士友说:“我们通过对软件的二次开发,将每套模具上通用的零件做成标准件。工程师在设计时可从数据库中调取相关零件模型,系统还能自动识别放在哪个位置,自动设计开腔体,这提升了模具的设计效率和设计质量。”

据介绍,与市场上同类产品相比,使用汽车模具智能化设计技术,建立企业内部标准和客户标准,能够大大提高模具设计效率,缩短模具制造周期,同时降低出错率和标准件采购成本,提升企业标准化水平。“我们根据积累的设计知识经验库,能够避免后续设计出错,减少工程师繁琐、重复性的步骤,使其将更多时间放在思考模具结构上,确保设计一次到位。目前,我们已建立了标准数据库、汽车模具专用模板库、智能设计标准件库、企业标准件库、客户标准件库、供应商标准件库等,创建了3500余项标准件。”单士友说。

以制造数智化为目标,海泰科不断增强企业竞争优势,展现新活力。“公司将持续推动技术创新,发展注塑模具设计制造核心业务,不断拓展注塑制品等相关业务领域,做能够参与全球竞争的中国品牌,做受人尊重的模具品牌。”孙文强说。



在青岛海泰科模具有限公司,工人在模具生产线上忙碌着。单士友摄(中经视觉)

当前,我国民营企业研发投入的主体地位正进一步强化。全国工商联发布的《2023研发投入前1000家民营企业创新状况报告》显示,研发投入前1000家民营企业的研发费用总额占全国研发经费的四成,并且保持高速增长,研发费用总额复合年均增长率高于全国水平11个百分点。

民营企业加大研发投入,是发展需求和现实倒逼等多重因素影响的结果。一方面,通过创新,企业能够开发出具有竞争优势的新产品、新技术和新服务,提高生产和管理效率,优化经营策略和产品结构,增强核心竞争力和抗风险能力。另一方面,民营企业灵活敏捷、敢于冒险,在创新上具备先天优势,能够凭借高效的决策和执行机制,紧跟需求变化调整研发方向和路径,也能与其他企业、机构、高校等创新主体建立更多样灵活的合作关系,获取资源和技术支持,推动创新项目实施。

民营企业的研发投入与经营业绩存在正相关性。《报告》显示,入围研发投入前1000名的民营企业,2022年营业收入平均同比增长8.86%,国内外有效专利持有量突破百万件,超三成入围企业新产品销售收入占比超一半。因此,越来越多民营企业选择向创新要动力、要活力、要竞争力。

也要看到,民营企业创新面临着基础薄弱、资金限制、人才匮乏、要素获取相对困难等问题和创新体系不健全等外部障碍。特别是在经营压力较大的情况下,一些企业可能更注重短期利润和业绩,忽视了长期创新投入。

创新是民营经济的活力之源。要发展成为强大的创新主体,增强核心竞争力和抵御风险能力,民营企业不妨通过内外培训、知识分享和技术交流等方式,提升员工专业技能和创新能力,营造企业内部创新氛围,通过激励、认可和容错机制,激发员工的创新活力。同时,加强与高校、研究机构的产学研合作,组建创新联合体,通过参加创新竞赛、展会、论坛等活动,扩大创新链接网络,共享资源,共同研发,实现互利共赢。

在资金投入上,及时将企业的技术研发成果转化为产品和服务,实现技术的商业化和市场化,确保资源最大化利用;积极参与各类科研项目和创新基金的申报,充分了解各类扶持奖补、税收减免政策,及时向有关部门寻求要素支持,通过多元合作扩大资金获取渠道,都将有利于企业获取长期竞争优势。

眼下,一大批民营企业参与制定了多项国际标准和国家标准,逐步由“跟跑”变为“并跑”甚至“领跑”。接下来,要继续把标准创新作为科技成果转化重要环节。此外,还可以通过建立健全企业内部知识产权保护制度,主动申请专利和注册商标,充分利用法律手段维护自身合法权益,确保创新成果不受侵权。

本版编辑 王琳 钟子琦 美编 高妍

企业漫谈

曾诗阳

中国中化提供全链条综合解决方案——

因地制宜让盐碱地变稻田

本报记者 黄鑫

寒露刚过,在位于吉林省白城市大安市龙海灌片种植整改项目上,金灿灿的稻田一望无际,操纵着智慧农机的项目人员正在忙着收割。这片地块由中国中化控股有限责任公司(以下简称“中国中化”)旗下中化环境修复(吉林)有限公司实施修复。

如今,这片横跨5个村落、占地近1000公顷的稻田,近六成土地首年亩产达400公斤以上,其中近三成达到500公斤。谁能想到,这片肥沃的土地从前是十年九旱、寸草不生的盐碱地。

长期以来,由于龙海灌片土壤板结、碱化度高、有机质匮乏,作物在这片土地上难以生长,大片气温适宜、水源充足的广袤地块只能“撂荒”。就在1年前,龙海灌片还是白花花的“碱巴拉”,土壤平均pH值(酸碱度)达9.31,远超出常

见植物可存活的正常范围。

生态环境部土壤与农业农村生态环境监管技术中心副主任王谦介绍,轻度盐碱地可采用以种养循环为主,再加上有机质还田、种植耐盐碱的牧草或农作物等方式来改良土壤;中重度盐碱地可采用“工程降盐压碱+土壤生态构建与地方提升+耐盐吸盐作物种植”的方式改良土壤。

中化环境控股有限公司总经理助理曲凤臣说,中国中化深耕生命科学、材料科学、环境科学等领域,在盐碱地治理关键产业链环节上积极布局,初步形成盐碱地治理的综合优势;在盐碱地治理方面拥有一批行业领先的核心技术,积累了一定的实践经验,可提供全链条的综合解决方案。

“我们对东北地区盐碱地成因和特征进行深入研究,形成盐碱地修复技术体系,依托在土壤改良与修复、种

质开发和农田管理等方面的资源和能力,打造出一套综合治理体系及一体化解决方案。”曲凤臣说,在严格保护生态的前提下,中化环境的项目以“淡化表层”创建和“熟化耕层”培育,构建改良和培肥物料一体化施用技术,缩短耕层淡化和熟化时间。同时,选用耐盐碱水稻品种,对未开发的盐碱地进行种植整改,施用微生物菌肥等提升地力,提高水稻产量。

把盐碱地变成粮仓,除了土地、种子、肥料传统种植“三件套”外,还离不开“智慧大脑”。根据苏打盐碱地土壤遇水易溶、水干成块易裂的特性,项目应用了先进的智能化水稻灌溉系统,在田间地头安装水渠流量监测仪。监测仪配备pH值、压力水位、水温等多个传感器,每10分钟上传一次数据到服务器,可以根据监测数据进行精准灌溉。截至目前,中化环境控股有限公

司已在吉林省白城市开展了4.1万亩盐碱地(水田)治理工作,预计3年后5年后完成改良修复,将为吉林省新增十等水田3.3万亩,年增产3330万斤水稻;开展的3.6万亩盐碱地(旱田)治理工作,预计3年后完成改良修复,将实现年增产4320万斤玉米。

“如今,我们实现了农业技术的多次升级迭代,盐碱地上也能种出更多米质好、价格高的水稻品种,而这些优质产品也给本地农户带来了实实在在的好处。”吉林省农科院水稻研究所副研究员马巍说。龙海03片区龙沼项目区种植户郭宗尚对此很有感触:“此前,住在周边的农民只能小范围寻找碱化程度相对较低的小片地块种植水稻,收成仅供全家糊口。中化环境龙海灌片盐碱地项目实施以来,我亲眼见证了挖掘机破开碱壳,改良剂撒入土壤,水源充盈田块,秧苗旺盛生长的景象。”



在吉林省白城市大安市龙海灌片盐碱地项目上,工作人员正在盐碱地改良成的水稻丰产田上开展机械化收割。(资料照片)