

复合材料预成型 合锻智能有创新

来源: 合锻智能 发布日期: 2022-07-05

碳纤维及其复合材料是快速发展而成长起来的新型材料,具有高比强度、耐高温、耐腐蚀、耐疲劳、热膨胀系数小等一系列优异性能。汽车零部件的轻量化促使汽车工业对复合材料的市场需求量与日俱增,促进了碳纤维复合材料工业的发展。

合锻智能研发了满足多种复合材料成型工艺成套设备,从市场上常见的工艺到先进批量成型工艺,自动化量产工艺满足高效率生产需求。复杂结构产品一体化成型,连续性生产工艺降低了成本。目前,我们已成功交付适用于RTM成型工艺的液压机及生产线数十台,实现了零件的批量生产,成型质量达到了预期的效果。

复合材料的生产工艺

复合材料成型工艺主要有手糊工艺、真空袋工艺、热压罐工艺、RTM工艺、模压成形工艺、拉挤成型工艺、缠绕成型工艺等。其中汽车轻量化零件常用的生产工艺为RTM工艺。RTM树脂传递模塑(Resin Transfer Molding)法,它是将液态树脂注入闭合模具中浸润增强材料并固化成型的工艺方法,成型后零件接近最

终形状,基本无需后续加工。近年来发展比较迅速的为HP-RTM高压-树脂传递模塑法。

复合材料预成型背景技术

由人工在模具上一层层的铺覆碳纤维织物,然后各层中间使用3m胶进行粘结,然后再打真空袋,进行抽真空预成型。此技术方案的缺点为生产效率慢,同时产品尺寸精度不高,产品表面质量不高。

合锻智能提供全新的复合材料预成型自动化生产线

针对复合材料成形工艺需求,合锻智能专门研发生产了一种结构简单合理的复合材料预成型自动化生产线,该自动化生产线生产节拍快,产品质量高,降低了人工成本,生产安全性高。

生产线由垛料上料小车(包含托盘及导向杆)、二维码扫码系统及模组、机械手R1/R2、拆垛上料端拾器、下料端拾器、电加热系统、下料滑台、预压液压机、安全防护围栏电气控制等组成,实现了全自动生产,并对每个工件进行打码,扫码,实现数据可追溯,与现代工业发展紧密结合。

技术实现要素

1. 复合材料预成型自动化生产线,由上料组件,外部上料平台、内部上料平台和自动旋转电机组成,外部上料平台、内部上料平台与自动旋转电机驱动连接;

2. 加热平台,其布设在上料组件的下游,该加热平台通过PID比例调节控制温度,整个加热平台温差小于6℃,下平台和该下平台上的多排钢丝可以在加热复合材料织布后将材料顶起以方便抓取;

3. 加热平台的下一工序为预成型压机,通过预成型模具将二维层叠件压制成三维预制体;压制后,通过下料机械手取件放置在下料皮带机上。

自动化方案

1. 整线采用先进的plc,对上料机机械手的4个伺服电机进行同步运动控制,使其满足生产的工艺需求;

2. 机械手端拾器抓料放弃了传统的吸盘和夹爪方式,采用了更适合复合材料生产抓取的插针式气缸,通过调整几组交叉倾斜布置气缸伸缩排针的顶出量,实现对不同厚度的复合材料织布进行精准抓取;

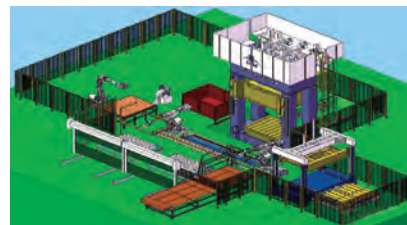
3. 在复合材料预成型体热压过程中,机械手可以抓取材料周边进行浮动压制。即在压制过程中,机械手可以与滑块随动,满足客户对产品工艺的要求,保证预成型体的质量。



典型产品布局 (HP-RTM工艺)



HP-RTM成型工艺流程示意图



典型产品: 湿法模压 (WCM) 工艺自动化生产线

踔厉奋发 再创新高—江东机械荣膺国家级 专精特新“小巨人”企业称号!

来源: 重庆江东机械有限责任公司 发布日期: 2022-08-23

近日, 第四批国家级专精特新“小巨人”名单发布, 公司凭借在智能锻压成形装备领域的深耕与积累, 荣获国家级专精特新“小巨人”企业称号。

专精特新“小巨人”是“专精特新”中小企业中的佼佼者; 是专注细分市场、创新能力强、市场占有率高、掌握关键核心技术、成长性高的行业中坚; 是全国中小企业评定工作中最高级最具权威的荣誉称号。此次成功入选是对公司技术实力、产品能力、创新能力的高度肯定。

公司从最初的创新性中小企业到现今的国家级专精特新“小巨人”, 意味着, 公司在资金、人才、创新等方面的一系列培育措施下, 已实现从优到强的变革性升级, 同时将迎来更大的发展机遇。

公司一直秉持“敬天爱人, 产业报国”的企业使命。在公司领导的带领下, 聚焦“做国内一流, 能参与国际竞



多工位成形技术与产线

争的成形技术提供商”战略目标, 坚持走专业化、精细化、特色化、新颖化的“专精特新”发展之路, 积蓄创新能力、自研核心技术、布局国内外市场。

通过40多年对“锻压成形装备及工艺技术”的聚焦, 已形成以提供各类大型、快速、精密、专用的全自动液压机及成套生产线为主, 汽车零部件、铸造、模具产品以及轻量化技术服务为一体的成形技术产业链, 多项技术达到国内领先水平, 在复材压机

领域更是首创高精度四角调平关键技术, 打破了国外技术垄断。

对于公司而言, 国家级专精特新“小巨人”称号既是一份难能可贵的荣誉, 也是一项心向往之的责任。公司将以本次获得国家专精特新“小巨人”企业资质为契机, 加快创新步伐, 进一步提升企业专业化能力和水平, 继续发挥“补短板”“填空白”的关键性作用, 为稳定产业链供应链提供有力支撑, 全力推动经济高质量发展。



复合材模压成形技术与产线



液压成形技术与产线

工厂管理的痛点与解决要点

来源: 精益企业管理 发布日期: 2022-08-28

车间整体管理水平偏低,是中小企业普遍存在的一个软肋。做事单纯口头指示,亲力亲为,很明显不符合现代企业管理理念的要求。

很多中小企业管理人员分散,人员配置精简,甚至有的企业一人多岗,工作基本饱和。如果想通过这些管理者改善管理,提高效率,扩大工作内容,承担更多的任务可能性非常小。



16大问题点

1. 管理者计划不明确

从班组长、主管到厂长对生产工艺要求从不深入阅读分析,总是似懂非懂,对生产进度总是口头说说,缺乏明细的具体计划,做多少算多少。

“尽量抓紧”“差不多”“不可能”“我也没有办法”常常挂在嘴边。

2. 管理者盲目追求产量

班组长品质意识差,盲目追求产量,不开产前分析会加强控制,每次总是等问题出现后去补救。工作无效率,处理问题无结果,从无主动汇报工作的好习惯。

3. 管理者指导方向不明

经理、厂长只会下达任务,对如何正确指导员工实际操作不做分析研究,现场处理问题总是不彻底、不果断。做到哪里想到哪里,根本没有用正确的方法去做正确的事。

建议解决方案:

加强QC部门监控工作,数据收

集,把检查报表,及时反映给相关经理、厂长,分析,进行有效,更改、纠正,而且相关部门主管、经理、厂长,应多落生产第一线了解实际情况及执行情况。

4. 管理者缺乏组织统筹能力

关键时刻厂长、车间主管缺乏主动性及现场统筹、组织指挥能力,每次出货总是忙、乱、差、错。

5. 责任人难以查明

品质出了问题不是先解决为快,而是在办公室追究对证、扯皮、责怪、骂人、逃避和推御责任。

6. 部门各自为政

部门之间团结协作意识差,总是以自我为中心,不顾大局,从不主动与他人沟通协作,心胸狭窄者甚至给工作设置阻力。

7. 管理者品质意识淡薄

大多数车间主管、组长通常喜欢说:“我跟他说过了”“真麻烦”“差不多就行了”等不负责任的话。品质第一的意识十分淡薄。

8. 管理者缺乏成本核算、规范记录观念

厂长、主管、组长缺乏成本核算、数字和表格规范管理概念,从不做规范的现场记录,对流量不知如何控制,积压大量半成品出不了成品。

建议解决方案:

做走货分析记录表,控制上、下部门互相监督,定下部门允许损耗率%,超出追究责任。例如:总损耗率3%,超出追查原因及责任,并且要提交C.A.P改进计划。

9. 管理缺乏组织架构观念

部门之间工作不协调,岗位职责不清,每天工作无计划、行动无目标、操作工缺乏责任感。业务员、采购员、技术员之间、部门之间缺乏沟通和讨论。

10. 管理者缺乏管理程序规范

现场生产流程管理不规范,程序混乱无先后,组长不会写工序、测工时,计件工价不合理,造成员工情绪化,每到月终发工资总有员工闹到办公室或找老板投诉。

11. 生产工艺资料乱

生产工艺资料编写格式既不标准化又不规范发放，什么资料该发给谁？谁审核？转交给谁？如何存档编号装订等等？看上去总是乱糟糟，要寻一份资料更是难上难。客人验货时甚至连样品都找不到。

建议解决方案：

生产工艺资料编写格式，制定标准化又规范化统一格式，加强文件发放程序。

12. 采购计划不明

采购无具体计划，跟进不力，该到的没到，不该到的先到，严重影响生产部门进度和交期。仓库发放时手续不清，管理制度不健全，经常缺件少数、补数，甚至发错辅料造成严重损失。

13. 管理者缺乏自律

部门主管缺乏严格的组织纪律性，原则性不强，执行力不够，自身的职业道德素养和爱岗敬业的态度就有

问题，更谈不上教育下属。

14. 人员流动频繁

员工散漫，经常请假，工作效率低下；人员流动频繁，车间总是到后期大量交货；严重返修无人问津，最后通宵也不能按时交货，造成客户投诉、空运、扣款。

15. 管理缺乏规范性

外发跟单员无序操作，经常发错料，与加工厂扯皮，关系紧张。质量控制更是一头雾水，常有带款出货的事件发生。

16. 管理者缺乏整体规划能力

高层领导缺乏整体规划能力和组织教育能力，员工队伍整体素质教育、技能培训的力度不够深入，一个缺乏企业文化的企业就等于没有灵魂，也就更谈不上凝聚力和忠诚度。

以上16个方面反映了某制造工厂目前的内部管理现状，要改变就必需狠下决心，从提高人的素质开始，通过

针对性的培训来改变陈旧的思维模式和观念，不断接受新的管理理念。

车间生产管理的4大要点

1. 关键是授权

在确定战略规划解决发展方向，明确组织结构明确职责体系的基础上，选出合适管理的人，使用正确合理的管理方法。

2. 重点是执行

执行不好，一切等于零。管理者明确岗位职责分工，流程管理确保工作流向，达成目标一致性。

3. 核心是激励

用适当的物质和精神，来提升员工士气。例如绩效考核解决组织与个体利益关系，薪酬激励激发个体动力等。

4. 重心是监督、指导

授权不等于弃权，授权以后最重要的是监督整个过程，管理者管理并控制确保措施贯彻执行，并加以指导。T

（上接第17页）

极、C919试飞、“嫦娥”揽月……

高端化、智能化、绿色化发展取得新成效

自2016年云南首个光伏生产基地在华坪县建立之后，隆基绿能已先后在云南丽江、保山、楚雄、曲靖四地进一步扩大产业规模，利用当地丰富的水电资源发展光伏制造业，打造清洁能源的“搬运工”。

“截至2021年底，隆基绿能可再生电力使用比例达到40.19%；在8个生产场所中部署了能源管理系统，能源利用效率较2015年提高了53.85%。”隆基绿能董事长钟宝申介绍。

“这十年，我国制造业向智能、绿色、服务方向升级取得了显著成效。”

工信部有关负责人介绍。

高端化迈进取得新突破。深入实施重大技术改造升级工程，开展淘汰落后产能专项行动，推进传统产业改造提升，扩大中高端产品生产供给能力，实施高端装备创新工程。十年来，我国大型飞机、载人航天、电力装备、高档数控机床等领域均实现创新突破，新能源汽车、机器人、新材料、生物医药及医疗器械等新兴产业得到快速发展。

智能化升级迈出新步伐。十年来，我国深入实施智能制造工程和制造业数字化转型行动，建成700多个数字化车间/数字工厂，实施305个智能制造试点示范项目和420个新模式应用项目，培育6000多家系统解决方案供应

商。2021年，我国重点工业企业关键工序数控化率、数字化研发设计工具普及率分别达到55.3%和74.7%。

绿色化转型取得新进展。十年来，大力推行工业产品绿色设计，我国累计推广约2万种绿色产品，创建近3000家绿色工厂，累计制定644项节能与绿色发展行业标准，规上工业单位增加值能耗“十二五”“十三五”分别下降28%和16%，2021年又进一步下降5.6%。

十年奋进路，阔步新征程。站在新的历史起点，深入实施制造强国战略，加快推进制造业转型升级，我国制造强国建设必将交出更为精彩的答卷！T

进口加工中心B轴夹紧机构结构原理 缺陷优化设计应用

何祥金

广西玉柴机器股份有限公司, 广西玉林市, 537005

摘要: 根据德国进口MCP-H250卧式加工中心B轴夹紧机构故障处理的技术现状展开技术研究分析, 特别是针对B轴夹紧活塞断裂的主要原因方面进行深层次挖掘。分别从加工中心加工选型技术参数、加工柴油机汽缸体后油封挡板结合面的工艺分析及切削技术参数、切削力以及B轴夹紧机构的夹紧力等多方面展开探索研究分析。最终得出结论为B轴夹紧机构的结构工作原理缺陷造成频繁故障原因, 并通过优化设计具有导向功能和高承载能力的薄型活塞和开创国内外首次把薄壁耐磨缸套嵌入且融合于加工中心B轴底座本体的嵌入镶套技术, 不仅成功攻克了德国进口加工中心B轴夹紧机构结构原理缺陷疑难技术问题, 也大大提高了维修的便利性。

关键词: B轴夹紧; 原理缺陷; 薄型活塞; 嵌入镶套技术

1 引言

产自德国HELLER公司的MCP-H250卧式加工中心, 是当代较为先进的数控四轴高精度加工中心。此类型的加工中心在我公司共有10多台。主要运用于冷加工柴油机汽缸体, 工序内容为铣削加工汽缸体后油封挡板结合面, 钻铰水堵孔5个, 镗铰凸轮轴孔1个, 铣削机脚厚度, 钻攻螺纹孔2个等工序。设备在使用过程中, 工件的加工位置常出现加工面有振纹, 加工孔类工序有椭圆及锥度等质量隐患。故障处理过程中, 起初在查找原因时, 走了一些弯路, 比如修改加工工艺技术参数、调整B轴液压夹紧压力技术参数等, 甚至怀疑我们设计的工件工装与加工中心B轴不匹配的问题等。根据多次处理的故障现状情况, 确定主要隐患来自于加工中心B轴与工装夹紧的问题上, 对此展开针对性的技术

研究及探索。

2 加工中心B轴故障处理现状情况分析

当确定故障隐患确定来自于B轴夹紧机构后, 缩小了处理查找问题的范围。但是在故障故障处理过程中, 问题基本重复而频繁发生, 为了进一步彻底解决加工中心B轴机构夹紧隐患, 特地对加工中心B轴夹紧机构的故障现状进行分类研究。故障处理过程的结果现状类别主要分为3种表现形式, 分别是:

- (1) B轴夹紧油缸活塞杆螺纹处断裂。
- (2) B轴夹紧油缸活塞盘产生裂纹。
- (3) B轴夹紧油缸缸壁刮伤。

2.1 B轴夹紧油缸活塞杆螺纹处断裂

由于加工汽缸体后油封挡板结

合面的余量较大, 并且采用的工艺加工路线是走轨迹加工, 故障出现时, 在汽缸体后油封挡板结合面加工完后, 首先出现振纹。故以加工汽缸体后油封挡板结合面为例说明加工中心B轴机构夹紧故障的处理结果情况。当加工汽缸体后油封挡板结合面振纹逐渐变严重时, 加工中心B轴出现的故障现状处理情况之一, 为B轴夹紧油缸活塞的活塞杆断裂, 如1所示。由于B轴的夹紧是两个活塞安装在B轴底座上夹紧, 当一个活塞杆有裂纹或断裂时, B轴夹紧机构的所有动作都正常, 所以从表面现象比较难准确判断出来。

2.2 B轴夹紧油缸活塞盘产生裂纹

在加工中心B轴问题处理过程中, 有一种更加隐蔽的故障处理结果表现形式, 就是加工中心B轴夹紧油缸中的活塞出现裂纹, 一般裂纹位置为活塞与活塞杆的连接位置, 如图2所示。