

日用陶瓷机械装备的技术创新分析

甄活强

(智鑫隆科技(广东)有限公司 广东 佛山 528000)

摘要: 日用陶瓷机械装备所涉及的种类相对较多,随着现有陶瓷工艺技术的不断发展和完善,相关设备也得到了相应的创新和创造。日用陶瓷机械装备需要满足高效、节能、环保的使用特性,相关工作人员应当在日用陶瓷生产活动中,对相关机械设备进行不断地创新和创造,引入相应的设备生产制造技术,来提高设备运行的质量和效率。本文简要对日用陶瓷机械装备的技术创新进行分析和探讨。

关键词: 日用陶瓷;机械装备;技术创新

0 引言

在当前日用陶瓷机械设备中,还涉及到较多的型号、类别,企业应当根据自身的生产作业流程和作业需求来选取相应的生产设备,同时和相关设备中尽可能引入自动化、智能化的技术,满足新时期柔性化、弹性化的日用陶瓷生产需求,提高企业的经济效益。

1 半自动成型干燥生产线

半自动成型干燥生产线通常是结合多种设备的使用,例如以悬挂式快速干燥器作为基本骨架,同时配备对应的清理机以及滚压成型机,同时还包含相应的自动修坯机。其所涉及到的机械设备、型号相对较为丰富完善,能够实现针对日用陶瓷相关产品定向化地生产和制作。

1.1 悬挂式快速干燥器

随着当前时代经济的快速发展,为了应对消费者个性化的商品消费需求,在现阶段的陶瓷生产流水线上需要结合弹性、柔性化的生产策略,同时随着当前消费订单面向多样化、小批量方向进行发展,从而使得陶瓷生产面临着较大的技术挑战。其次,在当今环保生产的理念下,结合传统陶瓷链式干燥机生产工艺,由于占地面积庞大,热效率低,运行费用高昂,生产结构单一,从而很难适应当今社会市场的基本发展需求。而结合对应的悬挂式快速干燥器能够有效地改善过往陶瓷链式干燥机所存在的各种疑难杂症,同时也能够顺应新时期陶瓷订单小批量、多品种的生产需求,符合柔性化、弹性化的生产特征。

在相关设备中还引入了先进的内部循环风系统,确保设备运行的能耗能够得到有效的管控,此类半自动成型干燥生产线在引入悬挂式快速干燥器的使用之后,能够将传统的能源损耗降低至 1/3。其次,相关设备还具备较小的占地面积以及较为靓丽的外观。相关产品自从被研发出以后便得到了陶瓷行业的高度关注,并且大量的陶瓷生产商也建立了悬挂式快速干燥器生产线,相关生产线在国外的使用也相对较为广泛,无论是印度还是东南亚国家的陶瓷生产工艺均有效结合了相关悬挂式快速干燥器的使用,满足新时期低碳环保的基本生产理念。

1.2 悬挂式快速干燥器的结构特征以及工作原理分析

悬挂式快速干燥器主要是以循环式链式干燥机为主,

在相映的坯体成型之后能够在半封闭的环境下得到烘烤,以此来对其进行干燥处理。并且相关悬挂式快速干燥机还分为上下层循环结构,在下层中具备良好的坯体石膏模型,在相应的模型完成一个循环的运转之后,便可以达到脱模的功效,当对应的坯体脱模之后,需要将其放置在上层托盘,再经过相应的循环之后,便可以完成相应的修坯。由于悬挂式快速干燥器结合了上下两层的循环风管控系统,因此上下文箱体温度可以实时地结合相关干燥作业的需求来进行调整、设立,并且进一步提高了相关设备模型的使用寿命和工作效率。

对于相关设备的操作相对较为简单、方便,而在上箱体中通常采取变频调速来顺应陶瓷结构以及生产工艺的变化,而下箱体则是全方位参考相关生产作业节拍来对继电器进行延时控制,以此来满足相应的生产需求,同时还可以顺应当前产品多样化的生产变化。悬挂式快速干燥器采取落地组装式结构,其相应的干燥箱以及传动部位均放置在离地表约 4m 高的空间范围内,整体结构相对较为紧凑,因此使其占地面积相对较小,便于对相关设备的安装、维修、维护、管理。在悬挂式快速干燥器内部结合的先进的循环喷风系统,能够有效地将气流导入到干燥箱,同时也能够将余热通过机顶的锥形吹风口进行回收,提高能源的利用效率。并且结合回收得到的湿热空气将其通过对应的送风孔喷射到陶瓷坯体上,从而在其表面形成相应的保护膜,减少了相关产品裂坯概率。此外,在相关设备的箱底还设置了对应的吸风管道,能够将多余的热量抽回到热风炉中,以此来达到节能管控的功效。

1.3 自动切泥机的结构

自动切泥机主要是用于在陶瓷生产中为相应的滚压机提供对应泥饼等相关原材料,是整个陶瓷生产线不可缺少的部分。结合自动切泥机能够有效地节约人力,通常通过自动化的管控技术也能够确保切出泥饼的厚度满足相关生产需求,并且还能够最大限度地节约原材料,同时通过机械设备快速切割也能够确保泥饼的真空度和水分均匀,并且进一步提升相关坯体成型的质量。

自动切泥机在接通电源之后,需要对相关空气进行压缩处理,紧接着工作人员再放上相应的泥条等原材料,启

动开关之后再结合传送带将原材料输送到相应的切割部位,再利用相应的传感器来控制切削活动。整个切割活动都是由光线传感器以及自动化设备来完成的,工作人员只需要控制切割的厚度对相关参数进行调整便可。

1.4 自动修坯机

相关设备主要是修补在完成第一次干燥之后坯体口的沿机内面。相关坯体在经过机械或人工修过之后,再放入到相关机器,结合对应的真空吸盘相关设备根据修磨口来洗膜坯体的内面。同时在修模的过程中,还需要不断地浇水,保持修模环境湿润,降低粉尘污染,并且对应的修模海绵还应当根据具体的生产环境来适当的调整高低。

2 红外线全自动施釉线

此类生产线结合 PLC 自动化控制系统,有效地降低了生产作业中的劳动强度,提高了人工利用效率,节约了一线工作人员的时间。结合全自动红外线施釉线的生产方式有效地弥补了传统施釉线在生产过程中存在的缺陷问题,结合此类生产方式通过红外线瓦斯炉加热的方式,避免了在加热坯体的过程中出现明焰,尽可能减少明焰对于坯体表面所造成的污染,同时还能够提高燃烧器表面的接触面积使得气体与坯体能够充分燃烧,以此来达到节能减排的生产效果。通过实验对比,结合红外线燃烧器的生产加热方式能够比传统的烧嘴结构节约将近 65% 的能耗,同时也能够减少二氧化碳的排放量。结合 PLC 自动化管控系统,能够提高整个生产线的智能化水平,解决在传统生产活动中过度依赖工人经验的问题。

结合对应的 PLC 系统的主要原理,首先输入对应的基础数据,生产单位再根据自身生产的特征,来将相应的生产数据输入到 PLC 系统中,而在下次生产同类产品时只需要调动数据库的数据信息,导入相应的参数便可,相关生产线会根据参数的变化来做出动态化的调整,提高生产管理工作的稳定性和可靠性。

2.1 红外线全自动施釉线系统概述

此类生产系统主要是对日用瓷器,例如碗、盆进行自动化生产而设计出的专用设备。相关设备主要是运用于一次烧成瓷器的生产工作。相应的半成品通过传输带进行旋转加热,经过负压除尘,旋转喷釉工艺,再对其进行烘干处理,使其生产出的产品满足相关工艺要求。在完成喷釉之后,相关产品表面能够保持洁净、平整的状态。结合此类生产方式相关瓷器的含水率得到了有效的管控,同时还能够节省生产占地面积,缩短生产时间,降低工人的劳动强度。

2.2 工作原理分析

此类设备采取循环运转形式,将相应的坯体完成第一次烧制之后形成的半成品放置在传动托架上,再由传动托架将其带入到加热箱内,通过不断的加温,使得坯体温度上升至 80 ~ 120℃ 之间。其次,在针对坯体加热时,底座时刻处于旋转运行的状态也能够使得坯体均匀受热。在完

成加热之后,将坯体输送到喷釉室调整好相应的雾化状态,结合喷釉枪开始对坯体进行喷釉处理。同时在喷洒的过程中,还应当保持底座处于旋转的状态,从而使得釉浆在坯体上能够均匀分布。并且由于相应的坯体在经过加热之后还能够进一步增强其表面的吸附性,避免相应的釉流缺陷状况出现。同时喷釉室在相印的工艺生产过程中时刻处于负压的运转状态进一步增加了生产现场的洁净度,改善了工作环境,同时也提高了生产品质。在完成喷釉之后也可以将相应的釉浆进行回收处理,增加釉浆的循环使用次数,降低生产成本。

2.3 操作工艺流程分析

此类生产线以及生产管控系统具体的操作流程如下,首先需要打开对应的系统急停开关,之后再开启引风机、传动机、轴流风机完成对气体的引入、引流,之后再结合具体的喷釉、回釉和助燃等操作,完成对坯体的生产加工,再打开相应的燃控急停,按照相应的生产工序点火。在后续生产过程中,实现对施釉产品的加热、施釉和烘干等相关操作,最后成品的含水率可控制在 5%。

3 双头盘类全自动成型干燥生产线的设计研发

对当前日用陶瓷各类生产线的对比以及对相关技术的总结分析,当前我国研发出的双头盘类全自动成型干燥生产线结合过往的生产经验得到了进一步的优化和改善。该生产线结合全自动化的 PLC 集成控制系统,实现了上料、切料、投料、压料、滚料、干燥、修坯、二次干燥和卸载等相关作业流程全自动化、无人化的操作形式。此类生产线具备自动化调整、模拟控制的功效,能够实现快速、便捷地生产。

4 烟气换热器的应用以及余热制冷技术

为了有效地解决在陶瓷生产过程中烟气热量利用不充分的问题,可以结合相应的烟气来对现有的冷空气进行加热,再将加热得到的热空气进行循环使用,以此来提高相关化石燃料的使用效率,解决了在传统生产工艺中设备的热效率不充足的问题。具体来说,将热风炉与烟气换热器起巧妙地结合在一起,以此来实现对相关热烟气的有效使用。目前此类设备设计组合方式已经得到了大量企业的使用,实现了现阶段陶瓷生产节能环保的发展形势。

5 结语

总体来说,日用陶瓷机械装备技术相对较多,企业应当全方位考量自身的实际生产状况,来对相关技术装备进行结合使用,满足企业的基本生产工作需求。其次,相关技术人员还应当在生产活动中进行不断的创新创造来提高生产活动的质量和效率。

参考文献:

- [1] 苗权,丁婷. 浅谈钻探机械设备现状及技术创新 [J]. 科技经济导刊, 2019, 27(12): 62-63.
- [2] 陈喜宏. 浅谈企业的机械设备技术改造与创新 [J]. 工程建设与设计, 2019, 000(008): 138-139.