

探讨餐厨垃圾提升设备的研发与应用

钱尧翎

浙江中科兴环能设备有限公司

DOI:10.12238/btr.v3i12.3526

[摘要] 随着我国国民经济和科技的快速发展,能源和环保问题日益成为当今社会的首要问题,国家为此出台了有关能源和环保的一系列相关政策,可再生新能源的开发利用也列入国家重点扶持的领域。清洁高效新能源行业之一的餐厨垃圾处理行业的蓬勃兴起,给餐厨垃圾提升设备的发展提供了一个宝贵的机遇,同时带来极大的商机。

[关键词] 餐厨垃圾;垂直提升;节能环保

中图分类号: TU201.5 **文献标识码:** A

1 CZ350*10m餐厨垃圾提升设备重点设计的要点

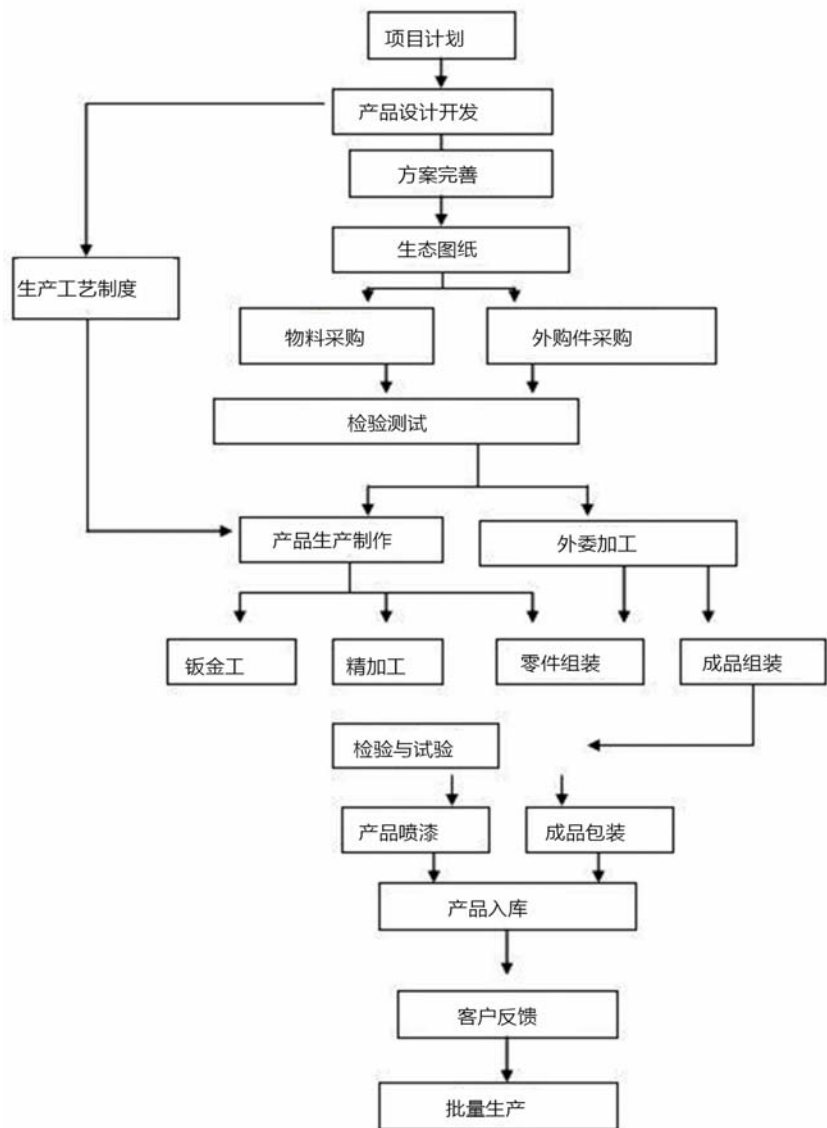
1.1 CZ350*10m餐厨垃圾提升设备的开发以餐厨垃圾处理技术为主,重点在结构设计、材质和技术、性能和使用寿命等方面进行相应的技术创新,如产品在结构上刮板采用漏斗式结构,完成液态状物料的垂直提升,从而提升了疏松的强度,防止固状餐厨垃圾的滑落。

1.2 充分考虑产品的作业场所环保要求以及持续可靠的要求,在设计中输送链采用不锈钢板链结构,防止设备腐蚀,达到密封装置,该设计有效地考虑到了工业企业卫生和环保标准。

1.3 控制产品成本,突显其良好的性价比。

2 产品开发生产的工艺路线

2.1 方案的确定。(1)市场调研、反复认证,进行图纸设计。通过对国内外同类先进产品的关键技术、零部件及参数进行检测,在反复研究、消化吸收国内外餐厨垃圾设备等先进产品的技术优点和结构的基础上,确定该产品的开发以餐厨垃圾处理技术为主,重点在结构设计、材质、性能和使用寿命等方面进行相应的技术创新,并确定出CZ350*10m餐厨垃圾提升设备的主要技术参数:输送能力:4.02t/h;水平距离:5.8m;垂直提升高度:10m;功率:7.5kw;链速:0.2m/s。



产品开发生产的工艺路线图

此外,确定了该餐厨垃圾提升设备的有关密封工艺的设计,确定主要部件采用机械折弯,焊接等加工工艺等;设计动力系统(减速电机等的定位设计等);设计总体构造、零部件(外部尺寸、构件以及所有零部件)的图纸以及相关工艺图;(2)对设计图纸进行总图分析→调整方案→校对→审核→定型;(3)确定制作工艺及编制相应的工艺路线。重点解决结构设计和生产工艺中遇到的问题,以确保样机达到设计标准。通过对国内外同类先进产品的关键技术、零部件及参数进行检测,在反复研究、消化吸收国内外普通餐厨垃圾提升设备等同类先进产品的关键技术优点和结构的基础上,确定该产品的开发以餐厨垃圾处理行业中密封性、复杂多样、周期、有特殊卫生要求的软质和餐厨垃圾残渣的稳定给料作业为主,重点在结构设计、关键零部件用材和密封处理、使用寿命等方面进行相应的技术创新及不断技术改进,ZCZ350*10m餐厨垃圾提升设备中输链采用双链形式,两根输送链分布在料斗的两侧,可以防止物料接触到输送链,能提高物料的使用寿命,防止物料粘附或缠绕在输送链上;再充分考虑产品的作业场所环保要求以及持续稳定可靠的要求,设计输送链采用不锈钢板链结构,强度高,耐磨、防腐,严格把关密封性能,环保卫生,并确保ZCZ350*10m餐厨垃圾提升设备与同类提升设备相比,具有良好的结构、性能和价格的竞争优势。

2.2 产品开发生产主要技术难点及解决方案。在整个设计方案实施过程中,遇到了多项技术难点,重点解决了本机针对餐厨垃圾提升设备在结构、材质和技术、工艺、性能和使用功能上做了以下几个方面的技术创新与改进:

(1)防止固状餐厨垃圾滑落刮板采用漏斗式结构的设计。ZCZ350*10m餐厨垃圾提升设备设有下水平输送段、竖直提升段和上水平输送段,内设有输送机构,料斗采用漏斗式刮板,完成了液态状物料的垂直提升,从而提升了疏松的强度,可以防止物料在大角度提升时洒落。

餐厨垃圾在进行处理时,由于物料含水量油量极高,因此餐厨垃圾在的提升段采用不锈钢板链式结构,防止被腐蚀,提高了使用寿命,同时确保了餐厨垃圾提升设备的环境卫生;(2)输链采用双链形式的设计。在输送机构中料斗中还对称设置了一对输送链,输链采用双链形式,两根输送链分布在料斗的两侧,可以防止物料接触到输送链,能提高物料的使用寿命,防止物料粘附或缠绕在输送链上,消除了刮板与机壳的摩擦,降低了噪音;(3)提升段采用了隔板分离的设计。将提升段采用隔板分离,使刮板上下运行时处于不同的腔体内,空间变为紧凑,保证了设备的正常运行及输送能力,并且在上水平输送段与竖直提升段的连接处设有上部转弯链轮总成,采用链轮过渡形式,可以使链条过渡平稳,摩擦力小,减少运行功率;(4)设备采用可编程PLC,实现自动化控制和过载保护作用的设计。设备的启动、停止、链速等操作均采用PLC人机界面控制等方面进行相应的技术创新,通过测量仪器实时监控,使操作更方便,故障查询更直观。在下部水平输送段的端部设有从动链轮总成,所述的主动链轮总成通过驱动装置驱动操作。

3 产品开发技术创新点

ZCZ350*10m餐厨垃圾提升设备是以餐厨垃圾处理行业中密封性、复杂多样、周期、有特殊卫生要求的软质和污泥残渣的稳定给料作业为主,重点在结构设计、关键零部件用材和密封处理、使用寿命等方面进行相应的技术创新及不断技术改进,ZCZ350*10m餐厨垃圾提升设备中输链采用双链形式,两根输送链分布在料斗的两侧,可以防止物料接触到输送链,能提高物料的使用寿命,防止物料粘附或缠绕在输送链上;再充分考虑产品的作业场所环保要求以及持续稳定可靠的要求,设计输送链采用不锈钢板链结构,强度高,耐磨、防腐,严格把关密封性能,环保卫生,并确保ZCZ350*10m餐厨垃圾提升设备与同类提升设备相比,具有良好的结构、性能和价格的竞争优势。在整个设计方案实

施过程中,重点对产品进行以下四个方面的技术创新与改进:

3.1防止固状餐厨垃圾滑落刮板采用漏斗式结构的设计。ZCZ350*10m餐厨垃圾提升设备设有下水平输送段、竖直提升段和上水平输送段,内设有输送机构,料斗采用漏斗式刮板,完成了液态状物料的垂直提升,从而提升了疏松的强度,可以防止物料在大角度提升时洒落。餐厨垃圾在进行处理时,由于物料含水量油量极高,因此餐厨垃圾在的提升段采用不锈钢板链式结构,防止被腐蚀,提高了使用寿命,同时确保了餐厨垃圾提升设备的环境卫生。

3.2输链采用双链式形式的设计。在输送机构中料斗中还对称设置了一对输送链,输链采用双链形式,两根输送链分布在料斗的两侧,可以防止物料接触到输送链,能提高物料的使用寿命,防止物料粘附或缠绕在输送链上,消除了刮板与机壳的摩擦,降低了噪音。

3.3提升段采用了隔板分离的设计。将提升段采用隔板分离,使刮板上下运行时处于不同的腔体内,空间变为紧凑,保证了设备的正常运行及输送能力,并且在上水平输送段与竖直提升段的连接处设有上部转弯链轮总成,采用链轮过渡形式,可以使链条过渡平稳,摩擦力小,减少运行功率;

3.4设备采用可编程PLC,实现自动化控制和过载保护作用的设计

设备的启动、停止、链速等操作均采用PLC人机界面控制等方面进行相应的技术创新,通过测量仪器实时监控,使操作更方便,故障查询更直观。在下部水平输送段的端部设有从动链轮总成,所述的主动链轮总成通过驱动装置驱动操作。

4 性能对比

4.1产品的功能特点及主要技术性能指标。确定该产品的开发以餐厨垃圾处理为主,ZCZ350*10m餐厨垃圾提升设备输送机构采用双链条结构,两根输送链分布在料斗的两侧,可以防止物料接触到输送链,能提高物料的使用寿命,防止物料粘附或缠绕在输送链上,本机

设备名 性能指	ZCZ350*5.8m 餐馆垃圾提升设备	普通餐厨垃圾提升 设备
输送能力	$\geq 4.02\text{t/h}$	$< 4.02\text{t}/2$
垂直高度	10m	< 6
耐磨性	好	差
噪音度	噪音小	噪音大

装置在结构、材质和技术、工艺、性能和使用功能上做了大量的改进。用户对产品的要求主要为运行平稳、耐磨性好、输送强度大、密封性能好、环保节能、工作可靠、维护简便和持续使用性能稳定等。在充分利用公司近几年在餐厨垃圾处理机械领域积累的制造经验和生产技术能力以及反复研究该产品的设计方案总体思路,重点在结构设计,材质和技术、性能和使用功能等方面进行相应的技术创新,提高产品的工作稳定性和使用寿命,并确定出ZCZ350*5.8m餐厨垃圾提升设备的主要技术性能指标:输送能力:4.02t/h;水平距离:5.8m;

垂直提升高度:10m;功率:7.5kw;链速:0.2m/s。

4.2与国内外相关产品对比。我公司生产的ZCZ350*10m餐厨垃圾提升设备,密封性能好、输送强度大、耐磨性好、环保节能、工作可靠、操作简便和持续使用性能稳定。经与国内外同类设备比较,我公司生产的ZCZ350*10m餐厨垃圾提升设备具有明显的先进性,现与普通餐厨垃圾提升设备相比较如上图:

5 结语

目前,国内餐厨垃圾处理机械发展的一个明显趋势是产品的高效节能、大

型化、经济性、环保性、以及物料适用面广的餐厨垃圾处理机械的市场需求量逐年快速增长,ZCZ350*10m餐厨垃圾提升设备输送机构采用双链条结构,两根输送链分布在料斗的两侧,可以防止物料接触到输送链,能提高物料的使用寿命,防止物料粘附或缠绕在输送链上,本机装置在结构、材质和技术、工艺、性能和使用功能上做了大量的改进。用户对产品的要求主要为运行平稳、耐磨性好、输送强度大、密封性能好、环保节能、工作可靠、维护简便和持续使用性能稳定等。

[参考文献]

- [1]绳以健,刘玉德.餐厨垃圾好氧堆肥反应动力学研究[J].环境卫生工程,2014,22(02):40-42.
- [2]刘玉德,绳以健.小型餐厨垃圾处理设备研究[J].粮油加工,2010,(01):107-110.
- [3]冯珂.小型餐厨垃圾处理设备的应用研究[J].环境与发展,2020,32(005):235+237.