

绿色制造工艺技术 在农业 机械加工中的应用研究

赵建青

(黑龙江工商学院, 黑龙江 哈尔滨 150025)

摘要 农业机械加工开展过程中会产生一定的污染物, 使农业机械生产加工造成环境污染。随着我国对节能减排的重视度不断加深, 农业机械加工也需要实现绿色化、节能化, 同时还要考虑农业机械加工效率不受影响。绿色制造工艺技术的出现使这些农业机械加工需求得到满足。本文首先对绿色制造工艺技术进行分析; 其次, 对农业机械加工应用该技术的实际需求进行分析; 最后, 研究该技术在农业机械加工生产中的具体应用。通过研究可以得出, 绿色制造工艺技术能够实现农业机械加工制造的创新发展, 能够实现农业机械的绿色节能生产, 达到国家节能减排的环保要求, 使农业机械加工生产的整体水平得到提升, 推动我国农业现代化发展。

关键词 绿色制造工艺技术; 农业机械; 机械加工; 农业现代化

中图分类号: S22

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)06-0013-03

在开展农业机械生产时, 一般需要耗费较多的原料、能源和水资源, 在传统制造工艺下, 农业机械生产过程中产生的消耗量非常大, 若仍采取这种方式开展农业机械生产, 则与当前国家节能减排生产要求不符, 也无法实现农业机械生产的可持续发展, 因此, 农业机械加工制造业面临变革, 需要不断提升自身的绿色化、自动化以及智能化水平, 从而为农业生产提供可靠支持。本文重点对绿色制造工艺技术在农业机械生产领域之中的具体应用进行研究, 从而弥补当前农业机械生产行业在此方面存在的现状。

1 绿色制造工艺技术概述

绿色制造工艺一般是针对传统制造工艺而言, 是在其基础上进行升级优化和创新发展的, 可使生产制造过程中能源和资源的消耗减少, 实现资源合理利用, 降低环境污染, 并以此方式与控制技术以及材料科学技术等制造工艺相结合的一种全新的机械生产制造工艺。首先, 该工艺要求使用的资源尽量少, 且能够满足生产加工需求^[1]。现阶段, 节能是农业机械加工的基本要求, 加工企业若要实现长远发展, 必须重视低能耗、绿色化的生产技术工艺的投入应用, 从而使加工时产生的能耗得以降低, 提升能源的利用效率; 其次, 绿色制造工艺属于一种资源节约型工艺, 具体包含设计和工艺技术这两项内容。设计方面, 需要确保加工时能够尽量降低资源消耗, 可以采用环保材料或是将零部件减少, 从而通过优化机械图纸设计实现物耗降低。

工艺技术方面, 需要优化毛坯制造工艺, 使加工时出现的物料损耗得以降低; 最后, 该技术工艺是为了能够提升加工技术的整体环保效果。传统加工工艺在投入使用时会产生资源浪费、能源浪费以及环境污染等问题, 而采用绿色制造工艺技术, 则既能够降低资源和能源的消耗, 又能够减少毒害物质产生, 实现环保目标。当前农业机械加工开展时, 采用的绿色制造工艺技术主要包括少切削加工、无切削加工、干式加工以及特种加工几种^[2]。

2 农业机械加工应用绿色制造工艺技术的实际需求

我国在开展农业现代化建设中, 农业机械化是必经之路, 同时也是提升农业产能和生产力的重要条件, 伴随农业机械加工数量持续增长, 导致农业机械加工所消耗的能源和资源持续增多, 既使农业机械加工企业的生产成本增加, 又导致高消耗、高污染等问题出现^[3]。因此, 当前农业机械加工行业对绿色制造工艺技术的需求比较高。

2.1 农业机械设计需求

从农业机械设计层面来讲, 农业机械设计需求比较高, 具体体现在以下三个方面: 首先, 农业机械加工企业基于当前高污染、高消耗的机械加工, 急需采取一种绿色制造工艺技术加入设计内容之中, 实现加工制造技术工艺的创新发展的。以农业机械中常见的动力设备加工制造为例, 此类设备加工制造中需要耗费

表1 某农机制造企业某型号拖拉机关键性参数汇总

序号	项目名称	参数
1	外形整体尺寸	5520mm*2270mm*3120mm
2	输出轴功率	130kW
3	整车质量	5680kg
4	标定转数	2200r/min
5	离合器	干式双离合
6	最小离地间隙	520mm
7	进气方式	增压中冷
8	悬挂机钩	三点悬挂(后置)
9	标定功率	170kW
10	输出轴转数	750r/min、850r/min

较多的电能、金属材料、天然气,导致其加工制造的能源、资源消耗量比较大^[4]。将绿色制造工艺技术应用于动力设备设计之中,可以使动力设备在加工制造时消耗的资源 and 能源得到有效控制,降低金属材料、电能、天然气的消耗量;其次,将绿色制造工艺技术应用于农业机械设计中,可以预先做好成本控制^[5]。例如,在对机械零部件进行设计时,可以在选材方面选择一些低污染、低价格的绿色环保材料,从而降低农业机械加工成本;最后,农业机械设计需要考虑污染问题,如高温废气污染、金属材料污染等,若未能开展有效设计,将会导致环境污染发生。采用绿色制造工艺技术可将废弃物总量减少,通过回收利用可实现环保和资源节约,这些方面均属于绿色制造工艺技术在农业机械设计层面的优势。

2.2 农业机械加工需求

农业机械加工属于流程复杂,不仅要考虑农业机械使用功能进行考虑,而且还要考虑农业机械的使用场合,若农业机械功能存在差异,则材料使用、制造工艺以及结构设计等方面的要求也必然存在差异,并且在加工制造中产生的环境污染程度也存在差异^[6]。因此,需要依照各环节形成的资源和能源消耗以及环境污染的实际情况,合理选择绿色制造工艺技术,使农业机械加工节能降耗、绿色环保的需求得到满足。

3 农业机械加工中绿色制造工艺技术的具体应用

3.1 绿色制造工艺技术的应用要点分析

伴随我国农业机械化水平的不断提升以及农业机械市场活跃度日益提升,各类农业机械均已在实际生

产中得到广泛应用。但伴随农业机械加工时产生的环境污染以及资源、能源消耗问题日益严重,需要通过绿色制造工艺技术来缓解这些问题,很多农业制造企业为了响应国家的号召,均开展了绿色制造工艺技术创新变革,并在资源和能源节约、环境污染控制等方面取得了良好的效果^[7]。本文以某农业机械加工制造企业生产的某型号拖拉机为例,对其生产过程中绿色制造工艺技术的应用要点进行分析。该型号拖拉机的关键性参数见表1所示。

3.1.1 绿色制造工艺技术在拖拉机设计中的应用要点

采用该技术对农业机械进行设计时,必须重视在拖拉机制造之前做好相关基础性工作,从而为农业机械加工绿色化提供条件。由于拖拉机在制造时需要耗费较多的资源,并且还会产生一定的环境污染,需要设计人员能够从节能环保理念出发,将该理念与拖拉机性能以及内部结构设计进行全面融合。例如,在对拖拉机的零部件进行选择时,可以将重复使用理念融入拖拉机设计方面,使投入制造的零部件可以实现重复使用。同时,拖拉机设计时,需要考虑该机械设备制造时可能出现的污染以及主要消耗的资源,通过优化设计使环境污染以及资源消耗得到有效缓解,使绿色制造技术得以有效应用。

3.1.2 绿色制造工艺技术在拖拉机材料加工中的应用要点

拖拉机在制造时,所采用的材料中包括一些有毒害的物质,并且在整车生产时也会产生具有污染性质的废气和废水,若这些污染物未达到排放标准而直接排放,将会导致环境污染问题发生。因此,可以采用环保制造、可回收制造等绿色制造工艺技术,使制造

时产生的污染物得以收集和控制,并保证制造质量和节约性。

3.1.3 绿色制造工艺技术加工技术创新方面的应用要点

虽然技术能够提升生产效率,但同时也会造成资源浪费和环境污染,如果采用的农业机械加工技术无法满足绿色要求,便会导致资源浪费以及环境污染问题出现。当前该拖拉机制造工艺所产生的能耗量非常大,未能达到国家对农机加工消耗要求,究其原因,主要是因为该企业的加工技术比较落后,因此,需要对其加工技术进行创新,采取少无切削加工技术减少资源消耗,利用干式加工使拖拉机生产加工造成的环境污染降低,从而达到国家对农用拖拉机生产加工提出的要求。

3.2 具体应用

结合绿色制造工艺技术的应用要点以及应用优势,可将绿色制造工艺技术应用于农业机械加工之中,从而降低生产成本,减少资源和能源的浪费,并促进环境保护。绿色制造工艺技术的具体应用也可从农业机械设计以及加工技术两个方面开展。

3.2.1 在农业机械设计中的具体应用

为了使农业机械加工中的环保效果以及节能效果得到提升,必须开展农业机械优化设计。现阶段,我国农业机械加工中出现的资源消耗过度问题比较严重,导致浪费,主要是因为农业机械设计不合理,从而造成农业机械加工在采用设计方案进行生产制造时出现能耗增加、环境污染等问题。对农业机械开展优化设计可以利用绿色制造工艺技术来实现。例如,齿轮是农业机械常用的零部件,在对其进行加工时需要通过机床切削的方式进行加工,在开展传统加工方式时,由于未开展绿色管理,导致齿轮切削电能消耗过多,因此,可以利用绿色制造工艺技术来解决此问题,可以依据齿轮的加工工艺以及基本形式,利用一体化加工模式使机床切削时间减少,从而降低单位时间内耗费的电能。此外,在开展农业机械设计时,必须考虑加工材料的可加工性以及污染性,若加工材料的加工难度较大,必然要耗费更多的资源,并且材料若存在一定的污染性质也会导致环境污染发生,必须在设计时合理选择材料,保证材料的可加工性以及环保性。

3.2.2 在农业机械加工技术方面的具体应用

绿色清洁加工技术是农业机械加工制造中应用效果较好的技术类型,可有效控制农业机械加工时产生

的环境污染问题,通过优化加工材料,可将加工时产生的废弃物减少,并且能够降低能耗,实现绿色节能的加工生产目标。实际上,绿色清洁加工技术并非一种固定技术,主要采用降低污染、减少消耗的加工技术,可纳入绿色清洁加工技术的范畴之中,例如,在采用干式切削技术对农业机械零部件进行加工时,可以改良原机床模式,将机床设计出一定的坡度或是转变成立式机床,并且在选材方面要选用一些具备良好隔热效果的材料,从而使机床受到的损害减少;再如,可以在机床适当位置配置散热和冷却装置,减少材料切削过程中产生的热量排出,并且还可以对机床进行清洁,减少废料灰尘,从而降低环境污染。此外,还要不断更新加工设备和加工工艺技术,积极引进新设备、新技术,从而减少污染物的生成,使环境污染得以降低。同时还要对加工废弃物以及污染物进行回收再利用,使农业机械加工企业的加工成本得到提升。

4 结语

综上所述,绿色制造工艺技术能够促进农业机械加工生产的绿色化、节能化,使农业机械加工过程中产生的环境污染以及资源消耗过度问题得到合理解决,并且还能够实现农业机械加工生产的创新发展,对于实现农业机械加工的现代化生产发挥重要作用,符合当前国家对农业机械加工提出的要求。

参考文献:

- [1] 于孟京. 基于绿色制造技术的农业机械产品应用研究 [J]. 现代化农业, 2022(10):88-90.
- [2] 张益平. 绿色理念在机械设计制造中的应用路径研究 [J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2022(01):57-60.
- [3] 杜伯阳. 智能制造和大数据挖掘在农业机械设计中的应用 [J]. 农机化研究, 2022(03):190-193.
- [4] 邓崇荣. 绿色制造技术在机械制造中的应用与思考 [J]. 河北农机, 2022(10):4-6.
- [5] 吉东海. 机械制造业中的绿色制造技术应用模式探讨 [J]. 内燃机与配件, 2022(10):106-108.
- [6] 赵建林, 张娟. 泛谈数字化技术在农业机械设计与制造中的应用 [J]. 农业开发与装备, 2022(07):45-46.
- [7] 王德涛, 伊洪彬. 绿色技术在农业机械工程中的推广应用 [J]. 数字农业与智能农机, 2022(15):126-128.