

绿色加工技术在农机工程中的应用分析

吴 航*

辽宁省北票市职教中心, 辽宁 122100

摘 要: 农业对我国来说是一个非常重要的产业, 并且具有重大的意义, 因此要对农业的发展引起足够的重视。为了促进农业更好地发展, 也需要相应的科学技术的支持, 现代的农业发展提倡的是绿色生产的理念, 因此在农机工程中应充分利用绿色加工技术, 这样不仅仅能够保护生态环境, 还能够确保人们的身体健康, 对社会经济的发展也提供良好条件。在此背景下, 本文通过分析农机工程中应用绿色加工技术的必要性以及绿色加工技术的发展趋势, 阐述了农机工程中绿色加工技术的特点, 探讨了绿色加工技术在农机工程中的具体应用。

关键词: 绿色加工技术; 农机工程; 应用

一、前言

随着经济向全球化的发展, 我国已经从原来的与机电产品相关的制造开始想农机制造业的方向发展。虽然一些农机产品的制造工艺已经达到成熟的地步, 且具有一定的先进国际水平, 但农机制造业中还是存在一些问题, 如对环境造成的污染等问题。因此, 不但要制造出适合市场需求的农机产品, 还要将绿色加工技术应用到日常的农用机械加工过程中, 并充分利用先进的科学技术等方法和手段, 不断地提升绿色加工技术这方面的水平, 以此来促进我国农业的稳定快速发展。

二、绿色加工技术的概念和意义

(一) 绿色加工技术的概念

绿色加工技术就是在农机产品生产的过程中将绿色的思想体现出来, 具体表现在生产的工艺和管理等方面。与传统的农产品加工工艺相比, 绿色加工技术的最大优点就是对资源和能源的节省, 并且减少和避免在农产品生产的过程中产生的有毒气体或者液体, 以及辐射和污染等方面^[1]。绿色加工技术运用先进的控制、材料和表面技术等现代工艺, 通过传统的加工工艺有机的结合, 使其达到减少污染、降低成本和充分利用资源的目的。

(二) 绿色加工技术的意义

绿色加工技术能够充分的实现人与人之间、人类与自然之间的友好和谐发展, 人们在这种营造出来的和谐生存空间中使得每个成员都能够获得相应的利益, 这也正是绿色设计的根本利益和承载的最高经济价值所在。也使生产企业在获得高效的经济效益的同时, 降低了生产的成本, 减少了资源的消耗, 提升了资源的利用效率。

绿色技术给企业在市场上赢得了一个良好的机会, 未来的经济市场是一个充满绿色产品的市场, 企业在生产过程中秉承着绿色设计对提升自身的市场竞争力提供良好条件。要想使贸易进军国际化的队列中, 就应该提高产品的绿色性, 这就需要绿色加工技术的支持, 同时国际环境的管理标准中也对产品的绿色性有要求, 因此企业实施绿色加工技术就显得更为重要。秉承着绿色的设计理念不但推动了我国科学技术的不断发展, 同时也给子孙后代留下一个美丽富饶的自然环境^[2]。

三、农机工程中应用绿色加工技术的必要性

农机工程的发展需要大量的原材料和能源给予支持, 同时随着不可再生资源逐渐地减少以及农机生产过程中造成的环境污染等问题, 给人们的生产和生活带来严重的威胁。绿色加工技术是从20世纪90年代在我国开始盛行, 绿色的加工技术不但迎合了人们对绿色消费的追求, 而且还对农机工程的可持续健康稳定发展提供了良好的条件。

可持续的发展特点体现在以下两个方面: 一方面, 将人在自然界的位置和自然和人之间的关系正确的反映出来。人们所生存的地球当中的经济和社会等很多因素之间都相互联系和制约着, 并且还随时发生着变化, 所以应该把系统论的思想当做是人们解决问题的主要框架, 并且它也是可持续发展理论的核心部分。另一方面, 可持续的发展使人们认识到生产方式要秉承着集约化的思想, 应该摒弃粗放型的生产模式。并且可持续发展需要政府的调控、科学技术能力以及社会上众多因素的参与来实现, 具体来讲就是将人们的生产能力、环境和资源的缓冲承载能力以及政府的管理

*通讯作者: 吴航, 1975年10月, 男, 汉, 辽宁北票人, 现任辽宁省北票市职教中心教师, 大学本科。研究方向: 农机工程。

和调控能力有机的结合在一起。这样一来不但在满足人们日常生活和生产对自然资源的需求，同时还有利于子孙后代的发展和创造^[3]。

绿色加工技术在农机工程中的应用实现了农业的绿色发展，并且绿色农业对绿色加工技术的依赖性也很强，由此可见，绿色的农业机械具有非同凡响的作用。另外，农业机械的绿色发展也促进了我国经济的顺利稳定发展，这也就使绿色加工技术的研究更加有意义和价值。

四、绿色加工技术在农机工程中的发展趋势

传统的农机产品在使用的过程中会产生一些有害的物质，不仅仅对人体有伤害，而且还严重的影响着我们赖以生存的自然环境。例如，比较常见的农用车，它们大多应用的都是柴油机，柴油机的工作特点是噪音比较大，并且排放的都是可见的颗粒物和烟雾等有害气体（如图1），尤其是一些大缸径的单缸柴油机，它所产生的噪音和排放物对环境会产生更大的影响。秉承着绿色设计的农机产品是以绿色的设计为基础，在开发和设计农机产品等环节运用绿色技术进行处理，进而制造出绿色的农机产品^[4]。

通过对我国农业机械和制造业发展情况的分析，可以看出全球化、社会化和一体化将是我国绿色加工技术的发展趋势，人工智能技术不但参与了绿色的设计和系统的制造，同时还减少了农机生产中对环境的污染以及农业机械对资源的消耗数量。在设计 and 制造的过程中秉承着绿色的理念，使废弃物的回收周期缩短，进而也促成了一些制造和设计软件的行业悄然兴起^[5]。



图1 农用柴油机排放尾气示意图

五、农机工程中绿色加工技术的特点

（一）突破传统的农业机械工程

与传统的农机开发相比，现代的农业机械发展取得了很大的突破。以往的农机都是偏重型且生产低效的模式，而农机工程的小型化和高效率，就可以在短时间内获得更多的农机劳动力^[6]。

随着我国经济的不断发展，人们越来越重视我国的农业发展，加大了对农业的基地与技术开发方面的资金投入，因此农业机械具有无限广阔的发展空间。农业机械工程中绿色加工技术是以农业机械为基础，结合一些先进的施工方法和技术来实现，如仪表自动控制机和微电机系统等设备。根据我国农业实际发展的特点以及可持续发展的理论，在我国现有的农业机械建设的基础上选择和创建比较新型的绿色农业加工工艺，从而促进我国农作物绿色和高质量的发展。

（二）提高经济效益

在对农业机械进行绿色加工技术的处理和创新之后，在实际的使用过程中，已经得到了良好的效果，尤其是绿色环保方面，排放的废弃物相对来说有所减少，并且很大一部分都用于实际的农业生产和活动中。这样在满足实际生产需要和提升生产效率的基础上，也促进经济效益的相应提高。

伴随着我国农业生产方式的不断发展和完善，以及农业机械的有机利用等优势，人们越来越渴望对生产过剩和自然资源浪费的想象进行改变，对资源和能够的再利用^[7]。通过在农业机械中生产中运用绿色加工技术，根据农业的相关信号和发展情况，科学合理的运用化肥和农药，对它们的使用时间和数量进行掌控，这样不但减少了对环境的污染，而且还有有效的提高了农作物单位面积的产量。

（三）迎合社会发展的大局

我国是一个具有成熟农业生产体系的农业大国，并且已经逐渐形成了相关的特色农业生产机制。目前社会的发展趋势是以绿色环保为主题，我国的农业发展方向也正是迎合了这一目标。尽管我国的农业体系方面有了很大的发展，但是还是存在浪费能源方面的问题。而农机工程的绿色加工技术，也正是从经济、环境和社会的角度，通过科学技术

的方法和手段赋予了农业经济的新生力量。

六、绿色加工技术在农机工程中的具体应用

(一) 提高绿色原料利用效率

在选择原材料的时候, 根据农机产品的使用需求, 要尽量选择一些储量比较丰富的原材料, 同时要合理的控制好生产成本, 避免和减少由于开采原料而导致的资源和能源的消耗。尽量使用一些可再生的绿色原料, 这样不但能够有效地降低农机工程的成本, 还提升了资源的利用效率。为了保护环境, 要在农机加工的过程中减少和避免一些有毒物质的排放。

(二) 降低零部件磨损的工艺

零部件磨损的现象经常在农机产品加工的过程中出现, 这也是影响农机加工过程中零部件寿命的因素之一。为了避免加工设备出现故障和延长设备的使用寿命, 可以通过加强农用机械零部件之间的润滑效果来解决, 也就是解决农用机械加工中的黏附磨损和微动磨损, 解决此类问题可以在使用的过程中加入适量的技术减摩剂来实现^[8]。除此之外, 也可以在润滑油中加入一定量的金属抗磨剂, 这样在加工金属的过程中会在金属的表面产生油膜, 进而零部件之间的摩擦就会相应的减少。由此可见, 不但缓解了零部件在工作的过程中摩擦造成的设备磨损情况, 而且也将机械设备在运转的过程中产生的噪音降到最低程度, 这样也就营造了一个比较安静良好的农用机械加工环境。

(三) 水喷射加工

运用超高压水射流对农用机械加工的技术叫做水喷射加工。通常情况下, 这种水射流中都含有大量的磨料。该加工技术不但能够减少对周围环境的污染, 同时还能够通过循环利用加工后的水而提高资源的利用率。

(四) 干式加工

在农机加工的整个过程中不使用切削液来辅助加工的方法被称为干式加工, 其中包含干式切削、钻削以及干式的齿轮加工等方法。加工工艺和材料的不断发展和完善, 使得干式加工技术已经有了很明显的进步, 这也大大的提高了干式加工的质量和效果。目前, 比较常用的两种干式加工法使磨削技术和切削技术, 这两种干式技术在方法上都很成熟。传统的油机磨削过程中一般都会产生油气和烟雾等问题, 而干式磨削就弥补了这一缺点, 很大程度上减少了对环境的污染, 同时也避免了因使用磨削液而需要进一步处理的所导致的问题。干式切削机通常采用的都是超硬的刀具进行金属材料的加工(如图2), 并且它的加工速度非常快, 这样就明显的缩短了加工的时间, 有效的提高了加工产品的效率和质量。

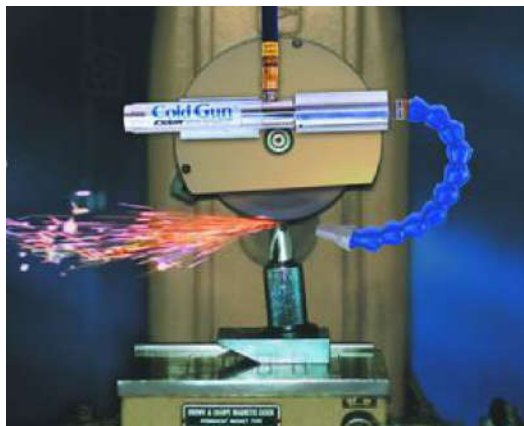


图2 干式切削机示意图

1. 干式切削技术

(1) 干式切削的刀具技术

干式切削的效果受刀具、机床的性能和所需要加工的材料所影响。尤其是对刀具的要求, 为了使切削时尽量的减少产生的切削力和摩擦力, 应考虑刀具的几何角度和截面形状, 同时所选的刀具和涂层的材料要具有良好的耐高温特性。为了确保安全, 刀具应该具备进行适合高速切割的特性, 即较高的强度、刚性和韧性。就目前的刀具材料已经能够满足干切削的条件, 为了有效的提升刀具的耐用程度, 保证干切削顺利地进行生产, 应该注意在切削数量和刀具材料的选择上, 减少切削过程中产生的热量和摩擦。比较常用的干式切削刀具材料有陶瓷和金属陶瓷等。而刀具涂层、材料和结构技术以及监测装置方面还有待于发展。

(2) 干式切削机床

干式切削机床对主轴的转速、进给的速度以及刚性等方面有很高的要求,这也将在干式切削刀具的材料性能充分地发挥出来。干式切削机床在进行干式切削加工时需要注意以下两方面:一方面,要对切削区的热量进行及时的散热处理,另一方面,要尽快将切屑进行处理^[9]。因为在进行干切削时,干式切削机床加工的区域会产生很高的热量,如果不及时对热量和切屑进行处理,将会使机床产生变形的现象,如果机床一旦出现变形,不仅仅会对加工的工件精度有所影响,同时还降低了机床工作的可靠性。由此可见,这也是干式加工机床在结构和性能上的特殊性。

为了提高机床的刚度,避免出现床体机构变形的现象,一般都选用人造花岗岩作为机床的床身。并且机床的底座和立柱通常都采用的是新型的铸铁材料,使它们合并成为一个整体,进而也相应的提高了机床整体的刚性。干式切削机床的主轴采用的都是独立的主轴和电主轴这两种比较常用的结构形式。

干式切削机床所配置的循环冷气系统,它是在所在加工的区域一些关键的位置安装温度传感器,以此来监测和控制机床在温度方面的变化。并且干式切削机床所涉及的过滤系统,通过风机系统将干式切削加工过程中产生的尘埃以及颗粒进行过滤处理(如图3),从而防止这些灰尘进入加工区域,所以要对干式切削机床的主轴、液压和电气系统等部位进行严格的隔离处理。



图3 抽尘式切削机示意图

2. 干式磨削技术

(1) 快速点磨削

干式磨削技术应用最广泛的是快速点磨削的工艺,该工艺采用的是砂轮和加工的材料之间以点接触的状态,这样在接触面积上就大大的缩小,相应的磨削力也有所降低,进而磨削的速度就提升上来。同时也延长了砂轮的使用寿命,甚至可以长达一年左右不用更换,降低了对刀具的修整几率,并且其安装简单便捷,有效的提高了生产效率。快速点磨削因为产生的磨削力很小,这样工件就不是很容易产生变形,也使得加工的精细度有所提高。并且高速的加工工艺,也减少了生产过程中产生的振动频率,进而有效地减少了对环境和噪声的污染,有效地改善了加工的环境。

由于磨削的过程中切屑会带走很多的热量,致使磨削产生的热量很少切散热和冷却的效果较为理想。由于磨削的温度得以降低,甚至可以实现干式磨削和冷态的加工技术,这在加工的表面质量和精细度方面都大大的提高,同时也避免和减少了使用磨削液所带来的环境污染问题。在安装方面也较为简便,因其将传统的很多环节合并为一个技术,使得加工的效果和零件位置的精准度不断提高,加工工序的简单化,对加工需要的人力和物力以及能源的消耗都大幅度减少,降低了生产的成本,这在一定程度上就现象出加工工艺的绿色技术。

(2) 强冷风干式磨削技术

强冷风干式磨削技术取代了传统磨削液的使用,它是通过对所要加工的区域进行强冷风处理,使其带走因磨削加工过程中产生的热量,这样就避免了因使用磨削液导致的环境污染问题,同时也达到了清洁生产的目的^[10]。

因减少了对磨削液购买,使加工成本大大降低。最主要的是才材料节约方面也有所体现,因为加工产生的磨屑方便回收进行再利用。它是通过对专门的回收装置的设置,来提高磨屑的回收利用价值,同时因为所应用砂轮的耐受程度很高,这样就保证了磨屑的纯度,基本上此磨屑的成分几乎没有什么变化,生产材料进而得到有效的节约。

七、结语

综上所述,我国经济的快速发展需要和国际全球化的发展趋势相符,因此要加大力度对我国各行业的建设进行创新,以此来适应和满足目前对绿色生产的要求,在农业机械工程中大力提倡绿色加工技术也正是符合这一要求,从而推动我国农业的发展和进步。

参考文献:

- [1]付雅晶.浅析农机工程科技产业化[J].现代农业研究, 2019(10):151-152.
- [2]康淑荣.农机工程在现代农业产业化发展对策[J].农民致富之友, 2019(14):134.
- [3]孙井杰.浅谈农机工程发展中存在的问题与对策[J].农家参谋, 2019(08):155.
- [4]刘艺群.探讨绿色机械加工技术应用及趋势[J].科技创新导报, 2018,15(24):74-75.
- [5]孙卫东.绿色机械加工技术的应用及其发展分析[J].设备管理与维修, 2018(14):36-37.
- [6]刘爱成.农机工程在现代化农业产业化发展对策的思考[J].农民致富之友, 2018(11):169.
- [7]吴丹.农机工程中的绿色加工技术[J].南方农机, 2018,49(10):197.
- [8]刘芦军.探讨绿色机械加工技术应用及趋势[J].农家参谋, 2017(16):205.
- [9]雷锦桂,王利民,仇秀丽,黄颖,翁伯琦.现代高效生态农业产品绿色加工与营销对策研究[J].亚热带资源与环境学报, 2017,12(02):76-81.
- [10]马银生.探讨绿色技术在农业机械工程中的适用与推广[J].农民致富之友, 2017(07):157.