

新时期人性化的绿色环保机械设计探索

姜天天

杭州新世纪能源环保工程股份有限公司 浙江杭州 310021

摘要:新时期下实现人性化绿色环保机械设计,是由于科学技术迅猛发展下,我国工业化发展正在积极为工业4.0时代做准备,因此,不断加大对自动化、智能化、集成化机械生产设备的研究,以期提高我国工业化发展水平。虽然比传统设备,新机械生产结构更加精密、操作更加简单、步骤更加精简,但不可否认,新型机械生产设备运作耗能更高、废水废料排放更多、环境污染以及耗能增加,都要求企业在发展中提高环保理念,协调好企业经济效益与环境效益的关系,以科学性与人性化的设计原则,开发出更加节能环保的人性化生产设备,提高操作者的安全性与舒适度。

关键词:人性化;绿色环保;机械设计;研究

引言:

传统机械设备生产与应用过程中并不注重绿色环保,更缺乏人性化设计思想理念,所以传统工业生产中对于能源的消耗与生态自然环境的破坏指标较高。现如今全球各国深陷资源危机,自然生态环境被严重破坏,所以快速转变传统工业生产思路,发展绿色环保工业生产机制已经迫在眉睫。与此同时,在绿色环保机械设计与生产应用中还要融入更多人性化理念内容,促进当前工业健康可持续发展进程。

一、机械设计人性化设计理念概述

机械设备设计的人性化逐渐成为现代机械设计工作的发展趋势,由于机械产品均由人负责设计,并为人们提供服务,所以其优劣的评定也需根据机械和人的协调程度进行判定。长期以来,伴随机械化的发展,人们始终未发现机械“物”形态中所含有和人生理、心理存在关联的因素,所以很多机械产品的设计均存在影响人类使用的缺陷,被淘汰的概率逐渐提高。在这种情况下,为进一步改善这一状况,人性化设计理念应运而生。基于人机工程学以及设计美学的进步,人性化设计也成为现代最关键的设计理念,促进了现代机械历史的发展,一定程度上实现了人适应机械、产品向机器、产品适应人的转变。在人性化设计过程中,将人为设计当作核心,并在使用、可靠性、安全性、心理感受、环境与操作等多个方面,综合考虑并构思工业机械设备与产品,为人与机械设备、产品协调发展的设计提供了有价值的参考。众所周知,美学与人机工程学属于独立学科,而在设计

产品的过程中,两者却存在不可分割的联系。所以说,美学与人机工程学的发展目的均为创造方便使用且舒适的产品。其中,方便使用指的是功能,而舒适则蕴含了审美因素,不管是舒适亦或是方便,均属于主观感受,也是人们对于产品以及机械设备感性方面的要求。虽然感性要求具有表层性,但会直接影响人的生理与心理。除此以外,任何机械产品均属于实用品,在使用期间要求方便且舒适,能够将机械功能充分发挥出来,具备安全性、可靠性且性能要稳定,这也正是人们对于产品以及机械设备理性方面的要求。所谓的人性化设计理念,具体指的就是在机械设计中有效融合感性与理性需求,以保证机械设备功能、外观、结构以及材料工艺等多方面因素与人的需求相适应,确保机械和人的协调发展。

二、人性化的绿色环保机械设计基本要求

1.安全以及无毒的原材料

通常情况下,机械设备制造所需要的相关原材料,都是通过化工产品不断合成而得到的,这些化工原料中进一步包含了部分甲醛或者石棉等物质,这些物质的毒性都很强,也会进一步危害人体。因此,在对原材料进行选取的时候,要进一步防止选取包含这些物质的材料,如果需要的话,也应该选取毒性很小的原材料。

2.耐用节能低重量

选择机械设备制造原材料的过程中,也要强调其本身的质量与耐用性,以确保降低原材料生产的成本,尽量减少机械设备返厂重修几率,全面优化机械设备生产的性能,进一步提高其工作质量及效率。对于低重量而言,就是尽量减少材料与资源实际消耗量。所以,在设计期间,要在满足主机各项性能参数达标的同时,尽量减轻主机、附属作业装置重量以及体积,并全面增强动力传动系统内部零部件强度以及耐久性,致力于机械系

作者简介:姜天天,性别:女,民族:汉,籍贯:黑龙江,职称:工程师,学历:本科,研究方向主要从事机械设计。

统效率的提升与重量的减轻。

3. 污染性很低的材料

在设备需要被回收利用的时候,应该确保设备容易拆卸,可以开展若干次利用的,要最大限度地保留,在对废弃的相关设备零件进行焚烧的时候,要对其燃烧排放的气体进行深入控制,降低大气的进一步污染,同时需要对废弃物物的相关处理开展进一步规划,深入降低废弃物物的污染。

三、绿色环保机械设计具体内容

1. 发动机选择要点

机械设备处于运行状态下,噪声污染是最常见的污染形式,而最主要的渠道即发动机运行声音。所以,为更好地满足节能环保设计需求,就应当在发电机安装环节,对其节能性与绿色环保性要求给予高度重视,并且尽量选用低耗油量且运行状态下噪声不大的发动机。除此以外,所选用的发动机应为环保产品,污染排放量要尽量小。

2. 选择优质可靠的液压设备

液压设备的选择,要从压强、各部件、整体运动运转等进行考虑,以维护和保养为切入点,设计中注重防尘性、润滑以及磨损,采用机罩、其他密封处理等,减少杂质的渗透,既可以降低液压设备的磨损,也可减轻部件的消耗量,提高部件的使用寿命以及工作效益。此外,针对油耗量的考量,要针对油温、工作介质密封性等为主,针对整个系统运转需求将油温控制在合适范围之内,严格控制工作介质的密封性,避免液压油渗透对系统造成影响,降低污染范围。总而言之,液压设备的选择要以精密度、密封性以及油箱排列等为主,选用合格的油箱及管道,防止油料渗漏。

3. 做好机械设备的节能设计

体现绿色环保,最关键的环节是在设计过程中体现出节能,做好节能设计才能减少能源消耗,体现出绿色环保可持续发展的理念。设计者在进行机械设计的过程中,不仅要从整体上进行优化,使机械设备在生产和使用过程中能够降低能源消耗,不断提高生产的效率,更要在各系统以及各结构元件上进行优化,不断运用新的技术,降低生产污染。例如可以考虑双泵合流技术,通过这样的技术应用,智能节能高效又能满足生产需要。

4. 进一步降低噪音污染

在运作的进程中,机械设备会进一步产生噪音。而噪音污染在工业生产过程中是主要污染因素之一。在实施机械设计的时候,采取方法不断降低噪音,而主要方法涵盖以下几个点:第一点,能够通过减小共振来降低噪音。比如在对装载机进行设计的时候,要进一步在动力装置里面安装一个双向减振的悬挂系统,此系统就可

以进一步减少噪音,同时,也可以对动力系统进行深入保护,进一步减少损害。此外,要进一步把后桥设计为中心摆动结构,减少传动系统以及附加力矩不断摩擦进一步形成的噪音以及振动,同时在崎岖的道路上,也可以降低整机每个部件互相冲击的作用,进而避免很大的噪音进一步出现。第二点,能够对发动机进一步开展噪音控制。对发动机里面的所有部件进行加固,将每一个部件进一步联系起来,同时应该利用阻尼材料进一步阻隔每个部件,以降低噪音与共振,最后进一步实现环保。

四、基于人性化的绿色环保机械设计未来前景展望

在人性化理念支持下,当前绿色环保工业机械设计的未来发展前景一片大好,这里简单谈两点:

首先在设计路径方面,未来绿色环保工业机械设备的设计一定要在践行绿色生态环保的基础之上强调以人为本思想理念,科学合理运用到更多人性化设计技术内容,不断优化操作人员的熟悉性与安全性,在设计中引入更多创新技术体验理念,强化绿色机械设计的个人化基本特征。一般来说,人性化节能环保机械设备设计应该满足两点要求:其一就是要做到内部设计舒适化,优化技术人员操作作业环境,例如可科学配置润滑系统,润滑系统相比于传统手动系统更加自如轻松。在针对小型机械设备设计时就可选择密封销轴配合新材料轴承,并进行二级防尘结构设计处理,避免异物进入设备的同时也合理规避油脂大量排出,浪费资源。

其次在未来发展趋势上,应该实现从人性化到个性化设计的有效升级,融入更多自动化控制与人工智能自动判断化技术内容,例如设备避障系统、设备智能信息反馈习题用等等,如此可提升机械设备的生产效能。

五、结束语

综上所述,新时期人性化的绿色环保机械设计,可选择绿色环保的材料,最大化挖掘材料使用价值,避免废弃机械对环境的污染;引入人性化元素,以使用者的舒适度与安全性为主,合理设计机械外观与驾驶室等,提高机械设计水平。

参考文献:

- [1]殷秋菊.基于人性化的绿色环保机械设计研究[J].中国新技术新产品,2019(5):141.
- [2]徐良.探索新时期人性化的绿色环保机械设计[J].山东工业技术,2019(9):270.
- [3]庞国新,侯滨生.人性化的绿色环保机械设计浅析[J].建材发展导向,2020,15(23):359-360.
- [4]蔡君军,张骞,李碧强.探索新时期人性化的绿色环保机械设计[J].科技风,2019,11:255