

工程机械新能源应用现状与发展形势

谭鑫

(葛洲坝矿山建设工程有限公司, 四川 成都 610000)

摘要: 随着社会生产力的不断提升,传统能源已经无法满足现代生产的需求,并且传统能源的使用,不仅消耗大量的能源,还会影响周围生态环境,造成能源短缺的问题。为了缓解这一问题,工程机械制造领域将新能源开发利用作为研发和发展的主要目标,提高新能源利用率,从而降低对传统能源的消耗,也避免对周围环境造成严重影响。对此,本文针对工程机械新能源的应用现状,以及发展形势等相关内容,展开了分析和阐述,以供相关人员参考。

关键词: 工程机械; 新能源; 节能降耗

中图分类号: F426

文献标识码: A

DOI: 10.12230/j.issn.2095-6657.2023.18.021

工程机械新能源是机械制造领域发展的重要趋势,主要是因为新能源符合节能、降耗、低碳等理念,能缓解传统能源使用紧张的问题,并且不会对周围环境造成较大的不良影响。同时,工程机械新能源的应用,可以很好地满足机械制造发展的需求,降低对能源的消耗,实现良好的经济效益。对此,顺应时代的发展,大力发展工程机械新能源,降低对环境的影响,有利于实现人与自然环境和谐共生,并且也为机械制造发展提供新的机遇。

1 工程机械新能源概述

通过对工程机械新能源的概念和必要性等方面的了解,可以更好地将工程机械新能源进行应用,以此保证工程机械新能源的应用效果^[1]。

1.1 概念

工程机械新能源主要是指已经开发出来的或者正在积极研究有待推广的能源,例如,太阳能、风能、海洋能、聚合变能等方面。与传统能源相比,工程机械新能源的污染较少,储存量相对较大,可以有效缓解传统能源使用紧张以及环境污染等问题。

随着科学技术的不断发展,工程机械新能源在不断开发和利用期间,其优势逐渐被认识到,并且在很多行业领域中都使用,降低了能源消耗的同时,实现了良好的经济效益。

1.2 必要性

近几年,环境污染问题越发严重,为了贯彻节能和环保理念,机械制造行业逐渐加大了对工程机械新能源的开发力度。实践证明,工程机械新能源的开发与应用,可以有效降低对传统能源的消耗,减少对于环境的污染,也是工程机械可持续发展的重要趋势^[2]。

(1) 工程机械新能源的开发与利用,可以有效实现节能环保的目的,主要是因为工程机械新能源大多属于可再生能源范

畴,可减少传统能源的消耗,并且对于环境通常不会造成较大的影响。

(2) 工程机械新能源的开发可以很好地满足国内需要和出口需要,适当扩展发展的途径,实现良好的经济效益。

(3) 对工程机械行业领域来说,使用天然气发动机,可以有效降低对二氧化碳的排放,并且二氧化硫的排放量也会大幅降低,从而达到保护生态环境的目的^[3]。另外,针对现代驱动机械设备,利用电源设备或者蓄电池进行供电,这样不仅实现了零排放,也减少了噪声污染的产生。与传统内燃机械相比,混合动力机械可以有效降低对能源的消耗,在使用期间,污染物的排放量也会明显减少。

2 工程机械新能源的应用现状

工程机械新能源的种类相对较多,并且在不断研发中,逐渐形成了技术体系,部分工程机械新能源设备实现了产业化发展。同时,与发达国家相比,我国工程机械新能源发展起步相对较晚,并且不利的影响因素也相对较多。在工程机械新能源发展期间,缺乏统一的标准,阻碍了工程机械新能源的发展,这就需要组织专业的人员制定工程机械新能源生产质量控制和关键技术标准,并且完善规范制度,为工程机械新能源发展提供基础性的保障。传统能源工程机械在施工期间,存在一系列的问题,不仅会消耗大量的能源,还会对生态环境带来一定的影响^[4]。随着节能减排以及可持续发展不断深入,工程机械新能源的研究逐渐加大,并且对机械设备的结构和性能进行了优化,促使工程机械新能源得到全面发展。

3 工程机械新能源发展制约因素

在工程机械新能源发展期间,经常会受到一些因素的影响,

无法将其价值发挥到最大。

工程机械新能源的补给站相对较少，并且每一个新能源的推广应用都有一个较为漫长的过程。在普及方面，工程机械新能源与传统能源相比，还是存在着一定的不足，进而导致新能源的补给站相对较少，这样就导致工程机械新能源使用过程中，经常因为能源补给不到位，影响相关设备和生产等方面的展开，进而带来经济方面的损失。同时，一些工程机械新能源对于储存的环境要求较高，尤其是天然气，通常储存在 -163°C 的环境中，并且气瓶一定要保证处于绝对隔热的状态，主要是避免温度上升，隔热性较差的话，气瓶温度就会随之升高，储存的天然气就会气化，并且处于升压的状态，很容易发生泄漏，导致天然气消耗，还会造成一定的安全隐患^[5]。

工程机械新能源设备在持续作业期间，虽然不耗油，排气不会对环境带来较大的污染，并且震动声音也相对较小，但是由于蓄电池容量存在着一定的局限，并且储电量不能支持长时间运行，运行场地的制约也相对较大，这样工程机械新能源的使用就受到了一定的影响。

4 工程机械新能源的应用

工程机械设备的种类较多，并且不同生产工序的工程机械设备存在着明显的差异。对此，为满足生产需求，必须结合实际情况，采取合适的机械设备展开生产作业。新能源工程机械设备也具有一定的多样性。在不断发展的过程中，各种各样的新能源工程机械设备被制造出来，其队伍还在继续壮大。下面就对具体的工程机械新能源应用展开分析和阐述。

4.1 太阳能光伏供电工程机械

近几年，传统能源紧张问题越来越明显，在这样的情况下，现代可再生能源得到进一步发展；同时气候的变化以及环境的污染也给新能源发展带来了一定的促进作用^[6]。可再生能源具有较大的储存量，并且对周围环境也不会造成较大的影响。常用的可再生能源有水能、太阳能、地热能、风能、生物质能等，将可再生能源应用于工程机械中，可以有效促进产业的优化，实现良好的经济效益。其中，太阳能作为一种清洁新能源，不仅可以部分代替传统能源，避免对环境造成较大的影响，还可以用来进行发电，从而提升能源的利用效率，降低对于能源的消耗。太阳能可应用于工程机械中。

我国光伏发电装机容量呈现不断增长的趋势，对于工程机械新能源设备来说，光伏设备的使用，可以有效提升对于新能源的使用效果，相关产业链也在不断地完善和优化。光伏发电分为三种：独立光伏发电系统、并网光伏发电系统和分布式光伏发电系统。在并网光伏发电系统中，根据系统结构以及功能，

将其分为可调试和不可调试两种，其中可调试系统中不设有蓄电池组，系统集成度相对较高，并且结构相对简单，安装和调试较为便捷^[7]。在运行期间，主要通过利用系统中的逆变器进行控制，将光伏电池所产生的直流电进行转换，形成交流电以供机械设备使用。在维修期间，系统会自动停电，这样光伏供电机械设备就会降低运行成本。

4.2 LGN、CNG 工程机械

天然气是工程机械新能源中常见的一种能源，作为燃料，其主要表现为两种形式，分别为液化燃料、压缩天然气，简称为LGN、CNG。其中，LGN工程机械主要是天然气经过压缩、冷凝等手段，在超低温状态下进行液化处理；CNG工程机械是将天然气进行加压，并且以气态的方式进行储存，所以它和管道天然气中的成分基本是相同的^[8]。同时，在相关工程机械设备使用期间，LGN、CNG工程机械密度应当为1:3，这个比例可以使机械设备处于高效稳定的运行状态，并且降低对于能源的消耗。

4.3 双动力工程机械

双动力工程机械主要是由两台动力装置提供所需要的运行动力，其中一台为油机、柴油机或汽油机中的一种，另外一台为电动机，两台装置在机械内部处于无连接的状态，具有一定的独立性，并且发挥着不同的功效。内燃机的主要作用为驱动行走系统，电动机的主要作用为驱动作业装置。以双动力移动筛分机的角度来说，其中内燃机驱动体整装置固定在相应位置以后，通过利用交流电机驱动作业装置机构，保证其运行的稳定性和安全性。

4.4 混合动力工程机械

混合动力工程机械主要是指在工程机械内安装内燃机或者由动力模块所构成的混合动力源，并且动力模块主要是由发动机或者发电机加电池加能源管理系统等组成，并且发电机或者电池和内燃机的连接方式主要分为三种，分别为串联、并联、混联等，同时，根据内燃机或者动力模块功率比，可以将其分为轻度、中度、重度混合等几种方式。另外，混合动力工程机械中的柴油机，与燃料式工程机械中的柴油机相比，前者性能相对较好。以某类型的装载柴油机为例，其功率为37kW，并且设置功率为15kW的电机，在同等运行状态下，内燃机的柴油机功率为51kW，这样就可以证明混合动力工程机械对于能源的消耗相对较小。另外，电动机在混合动力工程机械方面，主要的作用就是动力驱动，装置中的柴油机可以降低对于能源的消耗，并且在低排放的情况下，处于高效稳定的运行状态，避免对周围环境造成较大影响。

4.5 高压变频机械

在发电期间，生产人员也消耗能源，所以节能减排的任务

十分重大,这时就需要根据现有的发展情况作出相应的调整。在运行期间,传统的发电机组调节阀门以及挡板,对能源的消耗量相对较大,并且在循环系统中对于能源也会有着一定的消耗。然而,通过利用高压变频机械可以实现节能减排的作用。在高压变频机械应用之前,需要凝结水泵,调整电动机中的凝汽器内的水位,并且利用水泵出口阀门进行调整,这种调节方式的调性相对较差。在频繁调节的情况下,可靠性也会不断降低,运行的稳定性和安全性也会受到影响,而通过利用高频变频机械,可以对运行工况进行不断调整,不需要对阀门进行频繁调节,阀门的开口可以始终开到最大,可以对电动机的转速进行适当调整。

利用变频器实现节能的效果,其实就是利用变频器,降低电动机的运转速度,从而降低电动机的输出功率,达到节能的目标。但是,在利用变频器节能期间,必须根据实际情况对电动机的转速进行调整;如果在异常的情况下调节转速,不能使用变频器进行调整,同样阀门开度需要调节的情况下,也不能使用变频器调整电动机的转速。另外,凝结水泵是发电的重要辅助设备,水泵运行功率随着整个机组的运行状况不断发生变化,通过利用变频驱动设备可以实现良好的节能效果,也确保凝结水泵运行状况的稳定性,实现良好的经济效益。

5 工程机械新能源发展前景

5.1 研发多种新能源工程机械设备

随着各项技术体系的不断发展,工程机械新能源的种类也在不断增多。在长期发展过程中,根据不同的工作场景以及环境需求,研发出各种满足工业企业发展的多种新能源工程机械设备正逐渐取代传统工程机械设备,并且降低对能源的消耗,减少对环境的影响。例如,挖掘机采用电网提供电能的方式,将电能作为动力源代替传统的柴油机,对外输出功率,这样可以有效降低对能源的消耗,达到节能的效果。在运行过程中,产生的噪声污染也相对较小,实现零排放。同时,从电力行业的角度来说,经常会出现外接电源使用不足的情况,通过双动力工程机械,可以有效解决该项问题。

5.2 构建完善的能源产业链

随着天然气工程机械的全面普及,加气站的设立也逐渐发生变化,密度也有所增加,并且可以很好地满足相关工程机械领域的生产需求。另外,就目前情况来看,工程机械新能源发展已经取得了一定的成果,相关部门对于该方面也制定了一系列的措施,并且在未来的发展过程中会逐渐增加资金的投入。对此,在以后的发展中,还需要借鉴先进的技术和经验,构建完善的工程机械新能源产业链,并且对现有的政策不断进行完

善,从而加大工程机械新能源的利用力度,实现节能减排的目标。

5.3 新能源应用优化

工程机械新能源发展期间,将通过不断优化,加强对工程机械新能源的应用。同时,通过新能源与物理学、环境学以及化学等方面的融合,可以实现相互促进、共同发展。另外,在相关部门的大力宣传下,推广生产领域以及工程机械的新能源应用,提升节能意识,从而将工程机械新能源应用于实际生活中,可以降低传统能源的消耗,减少对环境带来的负面影响,维护生态环境平衡性,确保人与自然和谐相处,促使社会生产可以稳定持续发展。

6 结语

综上所述,传统能源在长期应用期间,存在的一些弊端逐渐显现,不仅消耗了大量的能源,还对生态环境造成了严重的影响,环境问题不断恶化。而通过对工程机械新能源的开发与应用,促使相关行业领域进入新的发展阶段,并且对产业结构进行优化,有助于生产中实现节能降耗的目的,减少对能源的消耗,避免对环境带来较大的影响,缓解传统能源紧张的问题。同时,工程机械新能源的应用与发展,可以使相关行业实现良好的经济效益,促使行业领域呈现可持续发展的趋势。

参考文献:

- [1] 朱建玉. 新能源机械制造及工艺发展方向研究[J]. 新能源科技, 2022, (11): 37-39.
- [2] 刘慧彬, 李科锋. 工程机械节能减排现状及发展新趋势[J]. 建筑机械, 2022, (09): 10-12, 2.
- [3] 刘戴娟. 现代能源体系规划落地新能源工程机械再提速[J]. 今日工程机械, 2022, (02): 55.
- [4] 秦梦涛, 张春幸. 机械新能源与节能技术的运用分析[J]. 造纸装备及材料, 2022, 51 (03): 139-141.
- [5] 陈以林, 沈杜烽, 杜海明. “碳达峰”背景下工程机械动力发展趋势研究[J]. 现代车用动力, 2022, (01): 11-13, 40.
- [6] 郑振, 唐菲. 论当代机械新能源与节能技术的应用[J]. 现代制造技术与装备, 2019, (11): 145, 155.
- [7] 郭锐, 韩彪, 张森. 浅析工程机械新能源应用现状与发展趋势[J]. 工程机械与维修, 2019, (04): 41-43.
- [8] 王志海. 机械新能源与节能技术的应用探析[J]. 内燃机与配件, 2019, (05): 222-223.

作者简介: 谭鑫(1989-), 男, 重庆人, 大学本科, 工程师, 主要从事电气工程及其自动化研究。