

浅论电推技术在船舶机械动力方面的应用优势

王洁文

(重庆市消防救援总队水上支队)

[摘要]随着改革开放的持续深入,社会生产力得到不断发展,人类社会的发展进步经历了无数次的技术革命。每一次技术革命都大大促进了生产力发展。在船舶动力发展上,我们逐渐从蒸汽时代发展到电气时代。目前,用电作为动力主能源的推进方式已经逐步应用到船舶机械动力方面,电推动力模式也将广泛应用于船舶,替代现有的油料驱动技术。此文主要从电推技术应用于船舶的优势进行初步探讨。

[关键词]船舶动力;电推;优势

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.06.647

1. 船舶动力发展沿革

船舶,是水上的一种重要交通运输工具。由于船舶具有载货载客量大、乘坐相对安全舒适的运输优点,同时加之我国水域面积大、沿江风景壮丽等天然地理优势,船舶已经成为运输业、旅游业等重要运输平台的主要载体。随着时代与社会的稳步发展,越来越多的人对船舶的舒适性、安全性要求越来越高,也更加关注船舶的一些细节。同时,人们对自然生态环境保护意识越来越强,而“绿水青山就是金山银山”这样的口号广泛宣传。在水上运输所要注意的环境资源污染中,船舶运输所造成的占比是一个大头。而船舶污染的主要来源在于船舶自身的动力能源燃料泄漏遗留和运行时废气的产生。所以从各方面来看,船舶动力方式的选择显得极为重要。

1.1 传统船舶动力能源发展。最为古老的是伐木为舟,在古时候我们使用的是木船,靠的是风力和人力来对船进行驱动,船的运行主要看大自然和人力自身,效率极低。在科技进入蒸汽时代之后,船舶的动力系统就逐渐靠蒸汽机为主导引领,掀起了蒸汽船的狂潮,这不仅能够节省人力,不再担忧大自然天气情况对于船舶运行的影响,同时也促进了船舶技术的革新。以蒸汽机为驱动的船舶一般是采用柴油作为燃料,之后也更多地出现了以汽油为燃料的船舶。在进入20世纪后,各方面科技技术迅猛发展,自动化技术和电能控制技术日渐成熟,通信技术如雨后春笋一般快速涌现。电推进方式就是在众多新技术中的较为新奇的一种,那么电推进方式与传统动力系统有什么不同呢?

1.2 电推进(使用)系统技术概述。电推进方式与传统的动力系统上最大的差别就是不依赖化学燃料就能产生推力。按常规的理论来说,一般的动力系统都是需要发电机来进行发电,而电池进行蓄电。电池主要有蓄电池,锌锰燃料电池,锂电池等等种类的电池。但无论是哪一种电池类型,主要供电来源都是化学变化,都是需要依赖化学燃料才能产生动力的电池。其中,锌锰燃料电池被广泛地应用于各行各业,其优点是原料易得,缺点也很明显,就是回收耗时耗力,同时电池如果回收不当则会对环境造成巨大的影响。蓄电池由于其体积庞大,有着很好的蓄电的功能,可以普遍满足很多大功率用电器的要求,但是缺点也就在于其巨大的体

积,不方便移动,后期处理是也要需要特别注意,否则会对环境造成很严重的影响。同时,由于铅蓄电池里面含有铅,在处理时一定要特别注意,要防止工作人员铅中毒,更加要注意不能污染水源和土地。而因为这些问题去处理污染源更是一个特别棘手的问题,因为像这种重金属污染,生物会通过累计效应使我们人类自食其果,给所排放地区附近的居民生活造成严重的影响。在受过重金属污染的土地上面,可谓是方圆几百里都是寸草不生,对生态环境造成了十分恶劣的影响。锂电池是我们生活中接触最多,也是最常见的一类电池了,我们现在大多手机用的就是锂电池。而锂电池由于其轻巧的结构,可以充放电的性质,很好的满足了作为手机电池的需要。

2. 电推进方式与传统方式比较的优劣势

电推进方式具有三种比较典型的推进器。电推进系统与传统燃料的发动相比,具有环保和噪音小的优势。传统化学燃料发动机在工作时候所发出的噪音是巨大的,同样,如果工作时的尾气排放到空气中,会影响大气环境,而且如果出现油料泄漏到水域的事故,无疑会给当地的生态环境带来巨大的污染和灾难。曾有学者以船舶的运输为例,论述了电推进系统在这方面的优劣势。随着科技的进步,传统船舶由于其高污染高耗能的缺点,已经不能满足我们对于新时代环境保护要求。随着电子自动化等技术的日渐成熟,电推进技术在应用在船舶的优势也慢慢地显现出来。

3. 电推进系统的能源选择及应用优势

创新是引领社会发展的第一动力。创新不仅对于个人来说,有利于提高个人的综合素养与拓展自身思维方法,而且对于一个国家来说,更能体现国家民族的国民活力和民族发展潜力。可以这么说,如果谁掌握了创新的技术,谁就在社会上能够拥有了自己的立足之地。现阶段,我们国家特别支持青年学生开展的创新创业活动,并且国家在一定程度上给予大力的支持。我们国家的发展需要创新型的人才流入和创出。就这么说,我们谁也无法预测未来我们会有什么样的挑战,未来我们的世界究竟是什么样子的,但是,我们如果能够很好地掌握创新的技术,那么至少,我们能够在形势复杂多变的世界之中找到方向和形势,不去迷茫,不必担忧。如果没有创新,那么国家民族就没有在思想上的活力源泉;如

果没有创新,那么我们国家乃至世界都不会有技术性的发展和划时代性的突破。创新,是技术上的变更,更是生产力进步的体现,同时也是推进世界进步的车轮,让世界正常运行下去。

在新技术刚开始的时候总是艰难的,尤其是在现在我们各方面技术已经日渐成熟的大背景下,如果想要用一个新技术来让人眼前一亮,无疑是一个巨大的挑战。但是,新技术总是可以在自己不够成熟的基础上变得更好,更加完善,也就是说,相比于传统技术,新技术更加具有发展活力和上升空间。而新技术也会逐渐取代原来的传统技术,直至有更加新的技术出现,新技术也就会变成我们所说的传统技术,这就是一般技术发展更新迭代的规律。而我们的电推进技术也同样遵循着这样的技术发展规律,作为一个新兴发展出来的技术,电推进技术有着更大的发展潜力与活力。

3.1 电推进系统能源选择。电推进系统是一种不需要依靠化学燃料而直接可以提供推力的技术。一般而言,电推进方式会利用新能源电源来进行驱动电推进的运行,而在新能源最常见技术中,应用技术上稍微成熟一点的就是太阳能这种新能源,所以我们的电推进方式采用太阳能作为自己的能源来源。太阳能,这是一个很有潜力也很有市场的能源,与其他新型能源相比,太阳能对于我们来说,可以说是无穷无尽的,同时其会对环境造成的污染可以忽略不计,只要我们找到了利用太阳能的方法和适合的设备,各行业用电的成本可能就会大幅度降低。太阳能能源与传统的化学能源相比,最明显的优势在于太阳能对环境的影响不大,可以说是特别环保清洁的能源了,这也是为什么很多科学家和研究人员热衷于研究合理利用太阳能的原因之一。所以在电推进方式驱动的能源选择上,我们一般上优先考虑太阳能来作为核心驱动能源。

3.2 船舶动力应用电推进系统优势。电推进驱动方式在船舶领域的应用方面还有一些比较明显的优势。首先,电推进方式与传统技术相比,在提高船舶各方面的性能上具有优势,同时,在相同的成本下,电推进方式所能创造的利润空间更大,更广。电推进方式在应用到船舶领域时,主要具有比冲高,寿命长,推力小这三个特点。

3.2.1 电推进方式具有比冲大的优点。电推进方式比其他传统方式还具有优化性能的优势,比冲大可以让船舶等机械在短时间内获得比较大的冲力,在船舶的启动方面有着很大的启动优势。

3.2.2 电推进方式具有寿命长的优点。电推进方式除了拥有比冲大的优势外,更还具有寿命长的优点。为什么会说电推进方式会具有寿命长的优势呢?那是因为电推进方式采用的是诸如太阳能之类的新式能源,采用比较先进的技术,不像传统方式所采用的化学的能源那样,各种化学物质除了为电源提供原材料之外,还会与反应液之中的物质或多或少的进行反应,还有一些化学物质,本身就具有腐蚀性和使用期

限。这就会对反应的容器造成一些不可避免的永久性损伤。在化学电源中,电解液有时会随着化学反应的进行而慢慢地被消耗,同时,在很多情况下,关闭电源的时候,用电器会产生一个与原来方向相反的电动势,有时会对机械零件造成损害,对整个电机造成一个互反方向对冲的冲击,而如何解决这些问题也可能会成为以后我们研究人员的研究方向。

3.2.3 电推进方式能更好保护设备且易操控。电推进技术有利于使用者更加便捷的操纵船舶。使用电推进技术操作精度很高,以目前的电子终端化和自动化技术为依托基础,发展日益成熟。严格来说,电推进系统动力输出较为平缓均衡,导致推力小,而推力小是电推进方式的特点。就好比有些机械需要比较大的推力,有些机械更加适应比较小的推力,推力大和小是不是优势,更看重于你所要取决于面对的对象了。推力小,这个特点在应用于船舶行业具有一些优势。推力小,可以让机械有一个缓冲过程也就是慢速逐渐缓冲的过程,在一定程度上保护了机械,避免机械由于推力太大而对里面的各个零件造成损害。同时,推力小,惯性相对而言就比较小,就比较好把握船舶所航行的方向,也有利于船舶在日常运行时的安全。

3.2.4 使用电推进技术有利于节省船舶的空间。电推进方式的另外一个显著的优点就是电推进方式——太阳能为能源,为整个机械提供动力,就不需要一些装化学材料的容器,同时节约了安装驱动电源的空间和原料。同时,使用电推进技术的话,很多传统所需的传动轴承都会相应减少一点,这使得船舶可以有更大的空间储存其他的物品。

4. 结论

综上所述,电推进方式最突出明显的优点就是环保和节约成本。以太阳光代替传统化学来作为核心驱动能源相比,不需要固体或者液体作为燃料,大大节约了船舶所安装驱动核心以及电推进技术的成本和空间。另外,电推进方式还有一个明显的优势就是有利于提高船舶的各方面性能,不仅可以提高船舶的使用性能,还能够提高船舶的使用寿命,适应社会的发展需求。

随着电力推进装置及控制系统的日趋成熟发展,电力推进在船舶这一领域得到了广泛应用。对基于IPS的综合模块化的研究,这将使船舶的制造过程规范化、程序化,最大限度地缩短了船舶建造周期,同时减少了污染排放,降低生产成本,方便后期的维护与保养工作。随着电力推进船舶的技术的不断成熟,综合全电力系统研究必将是未来的发展方向,而设备模块化是未来船舶设备制造必然趋势。这个趋势也必将成为社会以及中国自身发展的一大帮手,更加方便快捷地推进社会的发展速度。

参考文献

[1] 李丹、李哲宇, 电力推进船舶发展方向浅析, 《中国水运》, [J], 2017 (01)