

新型波浪能发电形式的探索与应用

任方言¹ 刘延俊^{1, 2, 3} 李世振¹

(1. 山东大学 海洋研究院 山东 青岛 266237;

2. 山东大学 机械工程学院 山东 济南 250061;

3. 山东大学 高效洁净机械制造教育部重点实验室 山东 济南 250061)

[摘要] 随着世界能源的不断稀缺, 人类必须加大力度寻找新型能源代替现在的不可再生能源, 继续进行发电, 并且为了贯彻可持续发展的理念, 必须保证新能源的使用不污染环境, 继而可以为子孙后代留一片蓝天。在此基础上我们提出了风能, 太阳能等能源的利用, 如今新型波浪能发电也在持续探索中, 如何发电是本文研究的关键, 文中针对新型波浪能发电形式进行探索与应用, 针对目前实际情况出发, 对新型波浪能发电的优缺点进行评价分析, 从而完善新型波浪能发电, 帮助人类更好地利用资源。

[关键词] 新型波浪能; 发电形式; 探索

波浪能发电类似于风能与太阳能波浪能也是一种新型能源, 针对风能来说主要是利用自然界的的风的力量将其转化为机械能, 动能等其他能源, 例如利用风能能将扇叶吹动巨大的扇叶转动转化为机器设备运行的机械能, 动能等等, 波浪能也具有类似的特点。但是由于海洋中的能量巨大并且不太稳定, 如何将不稳定的能源转化为可持续输出的能源是我们讨论的关键, 将能源转化为稳定能源之后, 又将输出到何处, 以何种形式输出, 也是我们需要细化的问题。

1 全球海洋资源利用现状

随着人类活动日益广泛, 全球各地普遍遍布人类踪迹, 人类的大肆活动给自然界造成了无可避免的影响, 这不仅包括破坏力, 也包括其他方面, 如何使自然界与人类和谐相处共同发展, 是目前提出可持续发展理念的初心, 当前在陆地上我们主要利用风能, 太阳能等能量, 而潮汐能, 波浪能等在海洋中的能量却没有被大力挖掘, 如果这部分能量也能为人类所利用, 那么我们的生产效率将达到一个新的高峰, 并且如果可以将这种可再生能源开发完善, 保证可再生能源为人类服务的同时不会破坏自然界本身的发展特性, 那就再好不过了。早些年我们提出过潮汐发电的概念, 利用潮汐能对海洋中浪花不断对岸边进行冲击的这种动力, 将其利用起来转化为其他能源, 是我们早期形成的一个概念, 这个概念被实施之后, 可在一定程度上利用海洋中的能量。据世界能源委员会的调查显示, 全球可利用的波浪能达到20亿kW, 仅我国拥有的波浪能的理论存储量就达到7000万kW。若海风能和波浪能等清洁能源替代全国每年用电总量折合煤炭需要17.741亿吨, 则每年可减少CO₂排放46.1亿吨, 强大的数据支持表示, 如果可以将我国存储的波浪能进行合理的应用, 那么目前我国许多不可再生资源的使用就可以大大减少, 并且这符合绿色安全发展的理念, 一举多得。

2 新型波浪能发电

通过对新型波浪能进行具体分析, 使其在发电过程中提高效率, 降低能量损耗, 大大促进波浪能的使用, 继而可以进行绿色安全的长期发展。

2.1 波浪能发电的特点

根据前面的数据统计, 我们可以看出我国波浪能存储量比较大, 并且进行合理开发应用之后潜能无限。虽然我国在历史上利用波浪能的时间比较短, 但是经过巨大的发展以及良好的政策支持, 波浪能发电已经呈现出一种新的发展势头。

2.2 发电形式

发电利用装置也比较完善且复杂多种多样。但是基本上只有利用几种原理进行发电, 即利用物体在波浪作用下的振荡和摇摆运动; 利用波浪压力的变化; 利用波浪的沿岸爬升将波浪能转换成水的势能。目前我国对波浪能发电主要出于这三种原理并加以扩展, 因为这两种原理的方法比较简便快捷, 并且发电效率较高, 所以具有极高的经济价值, 第一种方法是通过空气这种介质压缩空气气流进行能量的转化, 这种方式比较简便, 并且利用的介质也有处可寻, 十分方便, 目前在我国使用的范围比较广泛, 利用这种原理可以进行源源不断的发电, 并且可以形成一个良性

循环。其实其内部的循环构造是比较复杂的, 但是简而言之利用空气进行压缩, 从而利用压力的变化使能量进行转换是根本方法, 由于这类方法需要一个较大的循环系统进行能量的转化, 所以一般使用在比较宽阔的海域。

第二种方法主要是利用波浪压力的变化由于水具有极强的流动性, 并且在海洋中具有极强的潮汐能以及动能, 利用水的这种流动性将波浪运动进行探索, 发现其中的规律, 并且利用压力进行能量的合理转化也是一种很好的方式, 但是由于这种方式的操作技术性较强, 所以目前还需要进行一步步的细化。

2.3 应用背景

波浪能发电虽然只是在这些年才逐渐被应用的, 但是发展十分迅速, 并且结合国外相关的技术支持以及案例, 我国技术人员已经攻破了许多难关, 例如如何在海边等户外地区进行能量的收集与循环利用。波浪能发电是一种新型, 是利用这种新形式可以大大提高我国发电效率, 并且在发电的同时不会破坏环境, 污染环境不失为一种好的方法, 目前除了波浪能发电, 我国相关技术人员还将进行风浪一体的发电系统的。要改造由于风能也具有极强的能量, 并且在海上风能也是一种引发自然灾害的能量, 如何将这种能量进行合理的使用, 结合波浪能一起成为发电的源头, 是目前技术人员正在攻克的难关, 风浪一体系统不仅可以保障我国发电能源的源动力保持在一个较高水平, 并且系统前期的建立和后期的不断完善也将促进我国发电效率越来越高, 风浪一体的原理与波浪能发电有异曲同工之处, 要发掘其中的不同, 利用波浪能发电的三种原理进行扩展, 保证波浪能发电的效率能够提高是目前技术人员的衷心希望。当然在现阶段充分利用波浪能发电, 针对波浪能发电的三种原理进行探讨, 对波浪能发电可能存在的危险, 例如设备的落后以及技术引进提出一系列的解决办法, 从而完善波浪能发电是最重要的。

3 结束语

在本篇文章中, 我们对波浪能发电已经发展的现状进行了分析, 提出了对于未来波浪能发电需要怎么进行发展的问题, 并且对其中的细节进行细化, 针对波浪能发电的发电效率问题进行讨论, 明确波浪能发电目前主要是应用三个原理, 而三个原理之间有互通之处, 并且对于实际应用也各有不同侧重点, 由于侧重点的不同, 发电形式可能也会有所差异, 利用差异性形成系统的发电, 并且提出了风浪一体的新型发电模式, 在现有基础上对波浪能发电进行完善与改造。希望在不久的将来, 波浪能发电可以形成一个系统, 针对不同情况, 不同地区进行不同的波浪能的收集方法, 将波浪能尽快尽可能地转化为电能, 同时加快风浪一体新建设理念的形成。

参考文献

- [1] 佚名. 新型波浪能发电技术演示装置研制成功[J]. 农村电工, 2009, 17(02): 47.
- [2] 杨倩雯. 波浪能发电监控系统研究[D]. 上海海洋大学, 2017.
- [3] 张柯元, 张怀平. 新型波浪能发电形式的探索与应用[J]. 电子测试, 2019(02): 103-104.