Муртазаев Эннан Рустамович Определение параметров устройства для измерения энергетического потенциала морских волн и энергоагрегата для волновой электростанции

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Муртазаев Эннан Рустамович

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА ВОЛНОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И РАБОТЫ ЭНЕРГОАГРЕГАТОВ

1.1 Развитие энергетического потенциала

1.2 Теоретический анализ использования энергии волн Черного и Азовского морей

1.3 Теоретический анализ существующих энергоагрегатов и волновых электростанций

1.3.1 Волновая электростанция конвертерного типа «Ре1аш1в»

1.3.2 «Утки» Солтера

1.3.3 Устройства поплавкового типа, имеющие поршневую систему

1.3.4 Сооружения, работающие по принципу колеблющегося водяного столба в зоне прибоя

1.3.5 Электростанции, водохранилища которых наполняются за счет перекачки морской воды под действием энергии волнения

1.3.6 ВлЭС, работающие от кинетической энергии волны в зоне прибоя

1.3.7 Устройство поплавкового типа, приводящее в движение линейный генератор

1.3.8 Осцилляционная водяная колонна

1.3.9 Волновая электростанция: плот Коккереля

1.4 Анализ моделей и устройств

1.5 Оценка ресурсов волновой энергии Черного моря

1.6 Характеристики морских волн у побережья Крыма

1.7 Выводы по главе

1.8 Цель и задачи исследования

ГЛАВА 2. РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ И ХАРАКТЕРИСТИК МОРСКИХ ВОЛН

2.1 Энергия морских волн

2.2 Характеристика и основные параметры морских волн

2.2.1 Модуляция волн

2.2.2 Расчет кинетической энергии трохоидальной волны по фазовой скорости

2.2.3 Характеристика и показатели волн Черного и Азовского морей

2.3 Выводы по главе

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ МОРСКОЙ ВОЛНЫ

3.1 Разработка схемы и структуры устройства для измерения параметров морской волны

3.2 Разработка алгоритма работы

3.3 Выводы по главе

Глава 4. РАЗРАБОКА ЭНЕРГОАГРЕГАТА ДЛЯ ВОЛНОВОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

4.1 Принцип работы и составные части волновой электростанции

4.2 Изготовление действующей модели устройства

4.3 Экспериментальные исследования работы преобразователя энергии волн в электрическую энергию

4.4 Экспериментальные исследования энергоагрегата

4.5 Надежность систем электроснабжения энергоагрегатов ВлЭС

4.6 Выбор контроллера заряда

4.7 Расчет и выбор аккумуляторных батарей

4.8 Расчет и выбор инвертора тока

4.9 Экономическое обоснование

4.9.1 Исходные данные

4.9.2 Расчет стоимости инвестиционного проекта

4.9.3 Расчет издержек на обслуживание и ремонт оборудования

4.9.4 Расчет дохода от продажи электроэнергии за год

4.9.5 Составление финансового плана

4.10 Выводы по главе

Заключение

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Приложения

Приложение А - Акт внедрения результатов

Приложение Б - СО ФГБУ "Государственный океанографический институт имени Н.Н. Зубова"