**Метельников Артём Александрович Космическая лазерная энергетическая установка на основе волоконных лазеров**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Метельников Артём Александрович

Сокращения

Введение

Глава 1 Существующие способы и средства для решения перспективных задач в околоземном пространстве с помощью лазерных энергетических установок

1.1 Космический мусор, его классификация и метод его очистки при помощи лазерно-реактивного метода

1.2 Проекты КЛЭУ

1.2.1 Отечественный КЛЭУ на основе НХЛ

1.2.2 КЛЭУ с волоконным лазером

1.2.3Проекты КЛЭУ и КА с системой генерации электроэнергии на основе ЯЭУ

1.2.4 Проект КЛЭУ с твердотельным лазером на основе кристалла

1.3 Особенности построения и функционирования КЛЭУ

1.4 Выводы к главе

Глава 2 Методика определения требований к режимам работы лазерной системы КЛЭУ, решающей задачу борьбы с фрагментами космического мусора

2.1 Методика расчета режимов работы КЛЭУ

2.1.1 Определение параметров режима «Воздействие»

2.1.2 Определение требований к режиму «Обнаружение»

Методика определения эффективности применения и параметров режимов работы КЛЭУ

Выводы к главе

Глава 3 Характеристики подсистем КЛЭУ, системы электропитания и коррекции орбиты КА и методика определения массы КА с КЛЭУ

3.1 Параметры и соотношения для определения массы подсистем КЛЭУ

3.1.1 Параметры лазерной системы КЛЭУ

3.1.2 Параметры формирующей оптической системы КЛЭУ

3.1.3 Параметры системы обнаружения КЛЭУ

Определение массы КЛЭУ и требуемого значения электрической

мощности для обеспечения работы КЛЭУ

2

3.2 Соотношения для определения массы КА и величины электрической

мощности, требуемые для обеспечения работы подсистем КА

3.3 Соотношения для определения массы СЭП на основе СБ и ЯЭУ

3.3.1 Система электропитания на основе солнечных батарей

3.3.2 Система электропитания на основе ЯЭУ

3.4 Соотношения для определения массы системы коррекции и маневрирования и требуемой величины электрической мощности для обеспечения ее работы

3.4.1 Маневр коррекции высоты орбиты

3.4.2 Соотношения для вывода КА с КЛЭУ на орбиту базирования

3.4.3 Исходные данные для расчета требуемого запаса рабочего тела СКМ

3.5 Значения фона внешней среды

3.6 Методика определения массы КА с КЛЭУ

Выводы к главе

Глава 4 Параметрический синтез КЛЭУ на основе волоконных лазеров для решения задачи борьбы с фрагментами космического мусора

4.1 Описание методики параметрического синтеза КЛЭУ

4.2 Результаты применения разработанной методики для оценки эффективности работы КЛЭУ

4.2.1 КЛЭУ с системой электропитания на основе ЯЭУ

4.2.2 КЛЭУ с системой электропитания на основе СБ

Сравнение характеристик КЛЭУ с системой электропитания на основе ЯЭУ и СБ

Выводы к главе

Заключение

Список литературы

Приложение А - К определению требуемых углов воздействия на ФКМ