



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ _____ РЛ «Радиоэлектроника и лазерная техника»

КАФЕДРА _____ РЛ-5 «Элементы приборных устройств»

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ
НА ТЕМУ:
Механизм следящего привода

Студент _____ ИУ1-62
(Группа)

(Подпись, дата) 20/05/2020

(И.О. Фамилия) Кочнов А.А..

Руководитель курсового проекта

(Подпись, дата) 20/05/2020

(И.О. Фамилия) Нарыкова Н.И.

Консультант

(Подпись, дата)

(И.О. Фамилия) Нарыкова Н.И.

Кафедра _____ Факультет _____ ИУ _____
ИУ2 _____

З А Д А Н И Е

на курсовую работу

по курсу _____ Высокоточные системы навигации _____)

Студент _____ Кочнов А.А. _____ ИУ1-72 _____
(фамилия, инициалы) (индекс группы)

Руководитель _____ Щеглова Н.Н. _____
(фамилия, инициалы)

Срок выполнения проекта по графику: 10 % к 3 нед., 50 % к 7 нед., 75 % к 10 нед.,
100% к 15 нед.

Защита работы2020г.

I. Тема работы _____ Курсовой гироскоп с динамическим демпфером по оси наружной рамки.

II. Техническое задание _____ Исследовать динамическую систему с динамическим демпфером и сопутствующей нелинейностью:

1. Пояснить назначение и принцип работы прибора.
2. Записать уравнения движения с сопутствующей нелинейностью.
3. Для идеализированной линейной системы преобразовать исходные уравнения к векторно-матричной форме и записать уравнения для передаточной функции гиросистемы:
а) как объекта управления;
б) как объекта стабилизации.
4. Осуществить оптимизацию параметров упруго-диссипативной связи для динамических элементов гиросистемы по критерию $\min_{\omega} |W(j\omega)|$.
5. Построить АЧХ механической части гиросистемы с оптимальными параметрами μ и C .
6. Осуществить синтез цепи обратной связи на условия заданной статической точности и необходимых запасов устойчивости.
7. Построить переходной процесс по интересующим координатам при действии постоянного возмущающего момента.
8. Построить АЧХ податливости замкнутой гиросистемы.
9. Построить АЧХ динамического коэффициента подавления колебаний.
10. Построить структурную схему гиросистемы с сопутствующей нелинейностью и преобразовать ее к одноконтурной, выделив нелинейный элемент и приведенную линейную часть. Записать выражение для передаточной функции приведенной линейной части.
11. Обосновать возможность применения метода гармонической линеаризации. Построить ЛАЧХ приведенной линейной части.
12. Осуществить гармоническую линеаризацию нелинейной системы. Записать условие амплитудно-фазового баланса.
13. Решить уравнение амплитудно-фазового баланса на комплексной плоскости. Построить АФХ приведенной линейной части и инверсную характеристику гармонически линеаризованного нелинейного элемента.
14. Численным методом решить нелинейные уравнения, полученные в п.1. Записать переходный процесс. Определить параметры автоколебаний.
15. Сравнить результаты, полученные в п. 13 и п.14.
16. Сделать выводы о влиянии сопутствующей нелинейности на устойчивость гиросистемы.

III. Объем и содержание проекта (графических работ _____ нет _____ листов
формата А1, расчетно-пояснительная записка на _____ 30-40 _____ листах формата А4) _____

Студент

Руководитель проекта.....

Дата выдачи «...3...»...сентября..2020.г.

kokokoko