

УДК 621.3.08

ББК 31.22

Г74

Рецензенты: *В.И. Молодницкий, Ю.П. Замчалов*

Гоцеридзе Р.М., Нитусов Ю.Е.

Г74

Анализ работы датчиков сил и линейных перемещений с последовательными *LC*-контурами: Учеб. пособие. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. – 116 с.

ISBN 5-7038-2936-4

Рассмотрены условия работы и вопросы оптимальной настройки резонансных электромагнитных датчиков сил и линейных перемещений с последовательными *LC*-контурами в целях обеспечения высокой чувствительности измерения сил и линейных перемещений. Такие устройства могут широко применяться при сборке приборов точной механики для контроля их основных параметров.

Для студентов приборостроительных специальностей, изучающих разделы спецтехнологии, которые посвящены сборке приборов точной механики.

Ил. 42. Табл. 4. Библиогр. 7 назв.

УДК 621.3.08

ББК 31.22

Учебное издание

Руслан Михайлович Гоцеридзе

Юрий Евгеньевич Нитусов

**Анализ работы датчиков сил и линейных
перемещений с последовательными *LC*-контурами**

Редактор *С.А. Серебрякова*

Корректор *Р.В. Царева*

Компьютерная верстка *Е.В. Зимакова*

Подписано в печать 05.12.2006. Формат 60х84/16. Бумага офсетная.

Печ. л. 7,25. Усл. печ. л. 6,74. Уч.-изд. л. 6,45. Тираж 150 экз.

Изд. № 145. Заказ

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана

105005, Москва, 2-я Бауманская, 5

ISBN 5-7038-2936-4

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Анализ работы резонансных электромагнитных датчиков сил и линейных перемещений без магнитных связей между обмотками	8
1.1. Основные величины, характеризующие работу резонансных контуров	8
1.2. Радиальная центрирующая сила и жесткость магниторезонансного подвеса (на два полюса)	18
1.3. Условия функционирования магниторезонансного подвеса	22
1.4. Относительные разности измеряемых величин	36
1.5. Действующее значение напряжения между средними точками двух резонансных контуров противоположных полюсов	37
1.6. Чувствительность резонансного электромагнитного датчика линейных перемещений при измерении ΔI , ΔP и $\Delta \Phi$	40
1.6.1. Чувствительность при измерении ΔI	42
1.6.2. Чувствительность при измерении ΔP	45
1.6.3. Чувствительность при измерении $\Delta \Phi$	46
1.7. Чувствительность при измерении U_{13}	48
1.8. Оптимальные условия работы датчика линейных перемещений (на два противоположных полюса)	51
1.9. Чувствительность резонансного электромагнитного датчика сил при измерении ΔI , ΔP , $\Delta \Phi$ и U_{13} и оптимальные условия его работы	62
1.10. Выбор габаритных размеров электромагнитных конструктивных элементов магниторезонансного подвеса без магнитных связей между обмотками	68

1.11. Радиальная центрирующая сила и жесткость центрирования четырехполюсного магниторезонансного подвеса без магнитных связей между обмотками возбуждения	71
Выводы к гл. 1	74
Глава 2. Анализ функционирования четырехполюсных резонансных электромагнитных датчиков линейных перемещений и сил с магнитными связями между обмотками.....	79
Выводы к гл. 2	110
Список литературы	112