

**Лилия Каткова
Лев Шарыгин**

**Приложение колебательных систем
в средствах измерения и контроля**

Сборник статей

Impressum / Выходные данные

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle in diesem Buch genannten Marken und Produktnamen unterliegen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz bzw. sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Die Wiedergabe von Marken, Produktnamen, Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen u.s.w. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Библиографическая информация, изданная Немецкой Национальной Библиотекой включает данную публикацию в Немецкий Книжный Каталог; с подробными библиографическими данными можно ознакомиться в Интернете по адресу <http://dnb.d-nb.de>.

Любые названия марок и брендов, упомянутые в этой книге, принадлежат торговой марке, бренду или запатентованы и являются правообладателей. Использование названий брендов, названий товаров, торговых марок, описаний товаров, общих имён, и т.д. даже без точного упоминания в этой работе не является основанием того, что данные названия можно считать незарегистрированными под каким-либо брендом и не защищены законом об брэндах и их можно использовать всем без ограничений.

Coverbild / Изображение на обложке предоставлено: www.ingimage.com

Verlag / Издатель:
LAP LAMBERT Academic Publishing
Ist ein Imprint der/ является торговым маркой
OmniScriptum GmbH & Co. KG
Heinrich-Böcking-Str. 6-8, 66121 Saarbrücken, Deutschland / Германия
Email / электронная почта: info@lap-publishing.com

Herstellung: siehe letzte Seite /
Напечатано: см. последнюю страницу
ISBN: 978-3-659-79201-4

Copyright / АВТОРСКОЕ ПРАВО © 2015 OmniScriptum GmbH & Co. KG
Alle Rechte vorbehalten./ Все права защищены. Saarbrücken 2015

АНОТАЦИЯ

Представленные работы посвящены проектированию средств измерений и контроля различных физических параметров – массы, давления, расхода жидкостей, моментов инерции деталей и т.п. В основе конструкций лежит колебательная система, которая используется в различных режимах – свободные колебания, вынужденные колебания и автоколебания. Наибольшее внимание уделено электронно-механическим системам с сосредоточенными параметрами в режиме автоколебаний.

Сборник научных статей отражает разработки студенческого конструкторского бюро «Хронос» при кафедре технико-технологических дисциплин Владимира государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ) за последние 5 лет. Свыше 20 патентов Российской Федерации подтверждают оригинальность предлагаемых в книге технических решений.

Книга издана в авторской редакции в содружестве с авторами – см. фото:



первый ряд (слева – направо)

1. Погапов Георгий Кахаберович	2
2. Шарыгин Лев Николаевич	4
3. Каткова Лилия Евгеньевна	21
4. Сорокин Александр Арнольдович	21
второй ряд (слева – направо)	
5. Гильманова Ирина Флоровна	28
6. Башкирова Ирина Алексеевна	33
7. Смирнова Татьяна Валерьевна	37
8. Макурина Виктория Алексеевна	44
9. Антонова Татьяна Александровна	48
Отдельные разработки являются результатом творческого обсуждения в коллективе СКБ, а также учитывая, что материал сборника систематизирован по тематике, авторство отдельных статей не выделено. Общая редакция выполнена научным руководителем СКБ «Хронос» профессором ВлГУ Л.Н. Шарыгиным.	
Содержание	
Аннотация.....	2
Глава 1. МЕТОД МОДЕЛЕЙ В ПРОЕКТИРОВАНИИ.....	4
Глава 2. АВТОКОЛЕАТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ	21
2.1.Инерциометр.....	21
2.1.1.Энергетические соотношения.....	21
2.1.2.Погрешность измерения.....	28
2.1.3.Стабилизация амплитуды колебаний.....	33
2.2. Измеритель массы.....	37
2.3. Установка для ускоренных испытаний материалов.....	44
2.4. Установка для испытаний деталей на остаточный	
ресурс.....	48
2.5. Расходомер жидкости.....	54
2.6. Датчик давления.....	61
2.7. Электроливигатель.....	68
2.8. Система пожарной сигнализации.....	71
Глава 3. ВЫНУЖДЕННЫЕ КОЛЕБАНИЯ.....	78
3.1. Преобразователь для измерения крутильных колебаний валов..	78
3.2.Устройство для измерения крутящего момента	86
3.3.Установка для испытаний материалов на усталость.....	91
Глава 4. АЛПЕРИОДИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ.....	102
1.1. Прибор для измерения жесткости.....	102
1.2. Устройство для измерения импульсных ускорений.....	106