

СТАУ:С
М545

А

**МЕТОДЫ
И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ
И КОНТРОЛЯ ИЗДЕЛИЙ
В МАШИНОСТРОЕНИИ**

2007



САМАРА

А

423554

ВОЗВРАТИТЕ КНИГУ НЕ ПОЗЖЕ
обозначенного здесь срока

А

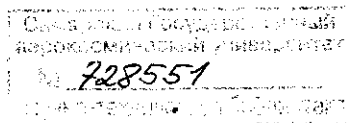
СГАУ

М 54

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени академика С.П. КОРОЛЕВА"

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ИЗДЕЛИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ

*Утверждено Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия*



САМАРА
Издательство СГАУ
2007

А

СТАУ: 6(045) + 620.19(045) А 59,45

УДК 389.63.001
ББК 65.9(2)-80
М 545



Инновационная образовательная программа
"Развитие центра компетенции и подготовка
специалистов мирового уровня в области аэро-
космических и геоинформационных технологий"

Авторы: *В.П. Самохвалов, А.Н. Кирилин, В.М. Вершигоров, А.В. Харитонов*

Рецензенты: зам. Ген. дир. ГНП РКЦ "ЦСКБ-Прогресс" по качеству
промышленной продукции В. М. Дроздов,
д-р техн. наук В. Д. Еленев.

М 545 **Методы и средства измерения и контроля изделий в машиностроении:** учеб. пособие / [В.П. Самохвалов и др.]. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2007. - 80 с. : ил.

ISBN 978-5-7883-0632-2

Рассмотрены методы и средства измерения основных параметров технологических процессов и деталей, изготавливаемых в машиностроении. Приведены основные методы неразрушающего контроля позволяющие определить дефекты изделий.

Учебное пособие предназначено для студентов обучающихся по специальностям факультета летательных аппаратов.

УДК 389.63.001
ББК 65.9(2)-80

ISBN 978-5-7883-0632-2

© В.П. Самохвалов, А.Н. Кирилин,
В.М. Вершигоров, А.В. Харитонов,
2007

© Самарский государственный
аэрокосмический университет, 2007

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ.....	5
2. ШТАНГЕНИНСТРУМЕНТЫ.....	10
3. МИКРОМЕТРИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ.....	13
4. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ГОЛОВКИ.....	15
5. НУТРОМЕТРЫ И ГЛУБИНОМЕРЫ СО СТРЕЛОЧНЫМИ ОТСЧЕТНЫМИ ГОЛОВКАМИ.....	20
6. СКОБЫ С ОТСЧЕТНЫМ УСТРОЙСТВОМ.....	22
7. ПРИБОРЫ С ОПТИЧЕСКИМ ПРЕОБРАЗОВАНИЕМ.....	25
8. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПРЕОБРАЗОВАНИЕМ.....	32
9. КАЛИБРЫ ГЛАДКИЕ.....	35
10. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ И КОНТРОЛЯ УГЛОВ.....	37
11. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ.....	39
12. МЕТОДЫ ПРЯМЫХ ИЗМЕРЕНИЙ ДАВЛЕНИЯ.....	40
13. ИЗМЕРЕНИЕ СИЛ И ИХ ПРОИЗВОДНЫХ.....	54
14. МЕТОДЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ.....	61
15. МЕТОДЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ.....	68
16. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	78
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	79

Введение

Измерительная техника является неотъемлемой частью материального производства. Без системы измерений, позволяющей контролировать технологические процессы, оценивать свойства и качество продукции, не может существовать ни одна область техники.

Совершенствование методов средств и измерений происходит непрерывно. Их успешное освоение и использование на производстве требует глубоких знаний основ технических измерений, знакомства с современными образцами измерительных приборов и инструментов.

По назначению измерительные приборы делят на универсальные - предназначенные для измерения одноименных физических величин различных изделий, и специализированные - служащие для измерения отдельных видов изделий (например, размеров зубчатых колес) или отдельных параметров изделий (например, шероховатостей, отклонений формы поверхностей).

В машиностроении наибольшее распространение получили методы и средства измерения линейных и угловых размеров, давления, сил, напряжений и температуры, а также неразрушающие методы контроля.

Основные сведения о перечисленных методах и средствах приведены в данном методическом пособии.

А

Учебное издание

*Самохвалов Владимир Петрович
Кирилин Александр Николаевич
Вершигоров Вячеслав Михайлович
Харитонов Александр Васильевич*

**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА
ИЗМЕРЕНИЯ И КОНТРОЛЯ
ИЗДЕЛИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

Учебное пособие

Технический редактор В. И. Богданович
Редакторская обработка И. И. Проломова
Корректорская обработка А. А. Нечитайло
Доверстка К. А. Айталиева

Подписано в печать 14.11.07. Формат 60х84 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Печ. л. 5,0.

Тираж 120 экз. Заказ 123 . ИП-ж82/2007.

Самарский государственный
аэрокосмический университет.
443086 Самара, Московское шоссе, 34.

Изд-во Самарского государственного
аэрокосмического университета.
443086 Самара, Московское шоссе, 34.

А