

УДК 621.713.3.001.63(075.8)
А 90

Рецензенты:

д-р техн. наук, профессор СГУПС *В.А. Каргин*,
профессор СГУПС *Л.Б. Тихомирова*,
д-р техн. наук, профессор НГТУ *В.П. Гилета*,
доцент *В.М. Степанов*

Асанов В.Б.

А 90 Нормирование точности и технические измерения. Проектирование калибров: учеб. пособие / В.Б. Асанов. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. – 183 с. (Серия «Учебники НГТУ»).

ISBN 978-5-7782-3588-5

Рассмотрены вопросы, связанные с проектированием предельных калибров для контроля гладких, резьбовых и шлицевых соединений, глубин и высот уступов, а также формы и расположения поверхностей. Приведены этапы проектирования калибров, конкретные примеры расчета, сопровождаемые схемами, рисунками, чертежами. Широко представлены справочные и нормативные материалы, необходимые для проектирования.

Предназначено для бакалавров и магистров направлений 151900.62 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», изучающих дисциплины «Нормирование точности и технические измерения», а также для студентов, выполняющих курсовые и дипломные проекты по специальностям машиностроительного профиля. Пособие также может быть полезно для специалистов: конструкторов, технологов и контролеров, работающих в области обработки металлов резанием, литья и штамповки.

УДК 621.713.3.001.63(075.8)

ISBN 978-5-7782-3588-5

© Асанов В.Б., 2014, 2018
© Новосибирский государственный
технический университет, 2014, 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	7
1. ОБЩИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О КАЛИБРАХ	11
1.1. Классификация калибров	11
1.2. Основной принцип конструирования калибров	13
1.3. Основные требования, предъявляемые к калибрам	13
1.4. Маркировка калибров	14
2. КАЛИБРЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ГЛАДКИХ СОЕДИНЕНИЙ	15
2.1. Калибры гладкие для контроля цилиндрических соединений	17
2.2. Калибры для контроля глубин и высот уступов	28
3. КАЛИБРЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ШЛИЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ	37
3.1. Общие сведения о шлицевых соединениях	37
3.2. Калибры для контроля шлицевых валов и втулок с прямобочным профилем	39
3.2.1. Расчет исполнительных размеров комплексного калибра-пробки для контроля шлицевой втулки	42
3.2.2. Расчет исполнительных размеров комплексного калибра-кольца для контроля шлицевого вала	46
3.2.3. Технические требования к калибрам для контроля шлицевых деталей (ГОСТ 24959–81)	50
4. КАЛИБРЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ	53
4.1. Общие понятия о резьбовых соединениях	53
4.2. Метрическая и трапецеидальная резьбы	53
4.2.1. Нормирование точности метрической и трапецеидальной резьб	53
4.2.2. Контроль резьб. Калибры	59
4.2.3. Расчет резьбовых калибров	78
4.2.4. Последовательность проектирования резьбовых калибров	83
4.2.5. Примеры расчетов рабочих резьбовых калибров	83



5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАЛИБРОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ФОРМЫ, РАСПОЛОЖЕНИЯ И КООРДИНИРУЮЩИХ РАЗМЕРОВ.....	93
5.1. Отклонения и допуски формы, расположения и координирующих размеров. Общие представления	93
5.2. Базы, используемые для нормирования требований к точности расположения и координирующих размеров	96
5.3. Зависимые и независимые допуски формы, расположения поверхностей и координирующих размеров	102
5.4. Измерение и контроль отклонений формы и расположения поверхностей.....	121
5.5. Расчет и конструирование калибров	123
5.5.1. Калибры для контроля формы поверхностей.....	123
5.5.2. Калибры для контроля расположения поверхностей и координирующих размеров	126
Библиографический список	148
Нормативные документы	149
Приложения.....	152