

**А.А. Рязанов**

# **КРАНЫ ШАРОВЫЕ ДЛЯ ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

**ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**



Москва «Машиностроение» 2011

УДК 621.646.6  
ББК 30.2  
Р98

**Рязанов А.А.**

Р98      **Краны шаровые для пневмогидравлических систем. Основы проектирования.** — М.: Машиностроение, 2011. — 152 с.: ил.  
ISBN 978-5-94275-561-4

В книге приводятся классификация и анализ технических параметров кранов шаровых. Определено понятие проектирование. Изложены методики проработки технического задания, инженерного анализа конструктивных схем. Приведены основные принципы конструирования и подготовки производства. Дана методика расчета кранов шаровых и динамики пневматических приводов.

Книга предназначена для инженеров-конструкторов машиностроительных предприятий, а также будет полезна преподавателям и студентам вузов.

**УДК 621.646.6**  
**ББК 30.2**

ISBN 978-5-94275-561-4      © А.А. Рязанов, 2011  
© ООО «Издательство Машиностроение», 2011

Перепечатка, все виды копирования и воспроизведения материалов, опубликованных в данной книге, допускаются только с разрешения издательства и со ссылкой на источник информации

# СОДЕРЖАНИЕ

---

---

Введение .....	4
<b>Глава 1. МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ КРАНОВ ШАРОВЫХ</b> ....	7
1.1. Этап 1. Дивергенция .....	7
1.1.1. Параметры кранов, определяющие их конструктивное исполнение .....	8
1.2. Этап 2. Трансформация .....	17
1.2.1. Определение концепции и разработка конструктивных схем .....	17
1.2.2. Инженерный анализ .....	20
1.2.3. Вывод основных зависимостей .....	36
1.2.4. Уравнения для определения основных параметров разных конструктивных схем .....	41
1.2.5. Анализ конструктивных схем .....	60
1.2.6. Результаты инженерного анализа .....	65
1.3. Этап 3. Конвергенция .....	66
1.3.1. Выбор материалов .....	71
1.3.2. Общие принципы конструирования .....	85
1.3.3. Сварные соединения .....	91
1.3.4. Прочностные расчеты на статическую прочность .....	93
1.3.5. Определение параметров надежности .....	101
1.3.6. Вопросы технологической подготовки производства ...	102
<b>Глава 2. ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ</b> .....	109
2.1. Математическая модель работы пневмопривода объемного типа .....	114
2.2. Разработка математической модели и алгоритма расчета пневмопривода вращательного действия .....	131
2.3. Математическая модель газодинамики струйно-реактивной турбины .....	144
Список литературы .....	149