

**А. Г. СХИРТЛАДЗЕ, В. П. БОРИСКИН,  
В. И. ИВАНОВ, В. Н. КАРЕЕВ, К. Н. МАСАЛОВ**

# **ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И УСТРОЙСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Допущено Учебно-методическим объединением вузов  
по образованию в области автоматизированного  
машиностроения (УМО АМ) в качестве учебного пособия  
для студентов высших учебных заведений,  
обучающихся по направлениям  
«Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»,  
«Автоматизация технологических процессов и производств»

Старый Оскол  
ТНТ  
2020

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>ГЛАВА 1. ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГАЗОВ</b> .....	<b>7</b>
1.1 Вязкость газов .....	9
1.2 Процессы сжатия и расширения газов .....	10
1.3 Влажность воздуха .....	14
Контрольные вопросы для самопроверки .....	15
<b>ГЛАВА 2. ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ</b> .....	<b>16</b>
2.1 Структура приводов и систем управления .....	16
2.2 Энергообеспечивающая подсистема .....	22
2.2.1 Подготовка сжатого воздуха .....	22
Контрольные вопросы для самопроверки .....	32
2.3 Исполнительная подсистема .....	33
2.3.1 Классификация исполнительных двигателей .....	33
2.3.2 Типы, конструкции и принцип действия пневматических исполнительных двигателей .....	33
2.3.3 Расчёт пневмоцилиндров .....	46
Контрольные вопросы для самопроверки .....	49
2.4 Направляющая и регулирующая подсистема .....	50
2.4.1 Регулирующая и направляющая аппаратура пневмосистем .....	50
2.4.2 Регулирование скорости двигателей .....	63
Контрольные вопросы для самопроверки .....	72
2.5 Информационная подсистема .....	73
2.5.1 Аппаратура информационной подсистемы .....	73
2.5.2 Путевые и конечные переключатели .....	82
2.5.3 Управление приводом по положению .....	86
Контрольные вопросы для самопроверки .....	88
2.6 Логико-вычислительная подсистема .....	88
2.6.1 Общие понятия .....	88
2.6.2 Входные устройства .....	90
2.6.3 Устройства обработки информации .....	98
2.6.4 Выходные устройства .....	112
Контрольные вопросы для самопроверки .....	114

<b>ГЛАВА 3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПНЕВМОПРИВОДОВ .....</b>	<b>115</b>
3.1 Общие понятия .....	115
3.2 Методика поиска неисправностей .....	117
3.3 Диагностика пневмоприводов .....	118
3.4 Монтаж и наладка пневмосистем .....	119
3.5 Основные правила эксплуатации пневмоприводов .....	121
Контрольные вопросы для самопроверки .....	122
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....</b>	<b>123</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>124</b>