

УДК 621-027.3:681.5(075.8)
П 305

Рецензенты:
д-р техн. наук, профессор *О.В. Нос*
канд. техн. наук, доцент *Д.А. Котин*

Работа подготовлена на кафедре ПТМ для студентов
дневного отделения, обучающихся по направлениям подготовки
15.03.04 и 15.03.06 и утверждена Редакционно-издательским
советом университета в качестве учебно-методического пособия

Петрова И.В.

П 305 Автоматизация технологических процессов и производств:
учебно-методическое пособие / И.В. Петрова, Р.В. Чернухин. –
Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. – 84 с.

ISBN 978-5-7782-4329-3

В данном пособии рассмотрены основные принципы работы пневматического оборудования, приведено описание пневматических схем. Материалы позволяют изучить работу пневматического оборудования, получить навыки составления пневматических автоматизированных систем и закрепить полученный опыт на реальном оборудовании. Все материалы ориентированы на освоение студентами основных задач, связанных с проектированием пневматических схем. Пособие также может быть полезным при дипломном проектировании. Приведенные материалы систематизированы, содержат теоретическую информацию, описание установок, порядок оформления работ, а также контрольные вопросы. Практикум поможет студентам в выполнении работ по дисциплине «Автоматизация технологических процессов и производств». Пособие рекомендовано студентам дневного отделения, обучающимся по направлениям подготовки 15.03.04 и 15.03.06.

УДК 621-027.3:681.5(075.8)

ISBN 978-5-7782-4329-3

© Петрова И.В., Чернухин Р.В., 2020
© Новосибирский государственный
технический университет, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1. Пневматические приводы	4
1.1. Виды и состав пневмоприводов	4
1.2. Преимущества и недостатки пневмоприводов	5
2. Производство и распределение сжатого воздуха	6
2.1. Принцип действия блока подготовки воздуха	7
2.2. Маслораспылитель	8
3. Пневматические цилиндры	10
Достоинства и недостатки пневмоцилиндров	12
4. Пневмомоторы	13
4.1. Виды пневмомоторов	13
4.2. Достоинства и недостатки объемных пневмоцилиндров	17
5. Пневматические распределители	17
5.1. Конструкция пневмораспределителя	18
5.2. Присоединение, расходные характеристики распределителей	20
5.3. Управление пневмораспределителями	20
6. Пневматические компрессоры	21
7. Пневматический регулятор давления	23
Устройство и принцип работы пневматического регулятора давления	23
8. Пневматические дроссели	25
9. Пневматические аккумуляторы	27
10. Пневматический фильтр	29
Достоинства и недостатки фильтров	30

11. Рабочая среда пневматических систем.....	31
Работа № 1. Системы управления с одним пневмоцилиндром. Устройство подачи деталей	32
Работа № 2. Системы управления с параллельным перемещением. Устройство сортировки камней	40
Работа № 3. Системы управления с двумя исполнительными устройствами. Устройство для прессования мусора.....	56
Работа № 4. Системы управления с реверсивными распределителями. Входная станция лазерного резака	67
Библиографический список	81