

Информация об учебном оборудовании PNEUMATE-200 и PNEUTRAINER-200(400)

Назначение

Учебные стенды PNEUMATE-200 и PNEUTRAINER-200 предназначены для проведения лабораторных работ в рамках обучения по пневмоавтоматике и электропневмоавтоматике. Стенды могут применяться на разных уровнях обучения – от базового, где изучаются основы пневматики и принципы устройства и действия пневмооборудования, и до «продвинутого», где изучаются принципы структурного синтеза и анализа пневмосхем, отрабатываются алгоритмы поиска причин отказов, разрабатываются и отлаживаются конструктивные решения. По имеющемуся опыту, стенды могут успешно применяться на разных уровнях профессиональной подготовки: в учебных заведениях системы профтехобразования, в средних специальных учебных заведениях, в высшей школе.

Конструктивное исполнение

Стенды PNEUMATE-200 и PNEUTRAINER-200 имеют общее назначение и методическое обеспечение. Различие между ними заключается в том, что PNEUTRAINER-200 – это стационарный вариант, предназначенный для постоянного размещения в учебной лаборатории, а PNEUMATE-200 – это портативный вариант стендов, приспособленный для транспортирования и развертывания в любом учебном помещении.

Каждый из стендов содержит набор элементов, из которых можно собирать пневматические приводы с пневматическим и/или релейно-контактным типами управления. Для монтажа схем стенд имеет специальную панель, а все компоненты снабжены элементами крепления. В состав стенда входят также комплекты трубок и электрических проводов. Существует несколько стандартных наборов компонентов, соответствующих различным уровням сложности выполняемых лабораторных работ. При необходимости состав набора компонентов может быть откорректирован и дополнен пользователем.



Стенд PNEUTRAINER-200 представляет собой базис на колесах, на котором размещены стол, тумба с компонентами и монтажная панель. Имеется двустороннее исполнение стенда (две тумбы и двусторонняя монтажная панель), в этом случае на нем могут одновременно и независимо выполняться две лабораторные работы. Стенд размещается в обычном офисном помещении. Для работы стенда необходимо электрическое питание 220 В и сжатый воздух 5-7 бар. При отсутствии централизованной подачи сжатого воздуха стенд может быть укомплектован малошумным компрессором.







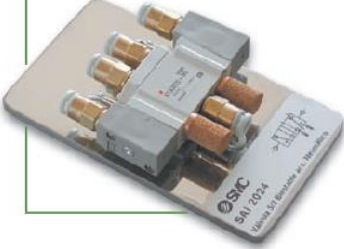


Стенд PNEUMATE-200 представляет собой чемодан, внутри которого расположены монтажная панель с пневматическими компонентами, набор трубок и проводов, а также мини-компрессор. Для работы стенда необходимо питание 220 В.









Элементная база



В стенде PNEUTRAINER-200 компоненты размещены в ящиках тумбы. Пользователь размещает на панели те компоненты, которые применяются в решаемой им задаче. В стенде PNEUMATE-200 все компоненты зафиксированы на панели. Пользователь присоединяет пневмотрубки и провода к тем из них, которые применяются в решаемой задаче.

Все пневмоэлементы, используемые на стендах, являются стандартной продукцией SMC, описанной в соответствующих каталогах. Полный список компонентов для различных комплектаций приведен в каталоге PNEUTRAINER-200. В таблице перечислены основные элементы, входящие в состав стандартных комплектаций.

Фото	Компонент
	Фильтр-регулятор давления
	Пневматический коллектор
	Пневмоцилиндр одностороннего действия
	Пневмоцилиндр двустороннего действия

	<p>3/2 пневмораспределитель с кнопочным управлением</p>
	<p>3/2 пневмораспределитель с рычажным управлением</p>
	<p>3/2 пневмораспределитель с пневматическим управлением</p>
	<p>5/2 пневмораспределитель с пневматическим управлением, моностабильный</p>
	<p>5/2 пневмораспределитель с пневматическим управлением, бистабильный</p>
	<p>Логический клапан «ИЛИ»</p>
	<p>Логический клапан «И»</p>

	<p>Пневмодроссель</p>
	<p>Клапан быстрого выхлопа</p>
	<p>Манометр</p>
	<p>Индикатор давления</p>
	<p>3/2 пневмораспределитель с электроуправлением</p>
	<p>5/2 пневмораспределитель с электроуправлением, моностабильный</p>
	<p>5/2 пневмораспределитель с электроуправлением, бистабильный</p>
	<p>Блок питания DC 24В</p>

	<p>Электрическая кнопка</p>
	<p>Реле</p>
	<p>Реле времени</p>
	<p>Разветвитель электрических цепей</p>
	<p>Датчик положения поршня пневмоцилиндра</p>
	<p>Комплект полиуретановых трубок</p>
	<p>Комплект проводов</p>

Наряду с указанными в таблице, в число компонентов могут входить бесштоковые пневмоцилиндры, бесконтактные датчики, реле давления, электропневматические преобразователи, электронные датчики давления и другое оборудование.

Учебно-методическая документация

Комплект стенда включает учебно-методическую документацию:

- Методические указания к выполнению лабораторных работ,



- Компакт-диск с курсом самостоятельного обучения основам пневматики/электропневмоавтоматики (на английском языке),



- Программа-симулятор AUTOSIM-200 для построения и моделирования пневматических схем (по запросу).



Лабораторные работы

Лабораторные работы ориентированы на самостоятельное выполнение учащимися реальных задач механизации и автоматизации производственных процессов. Работы проводятся под руководством преподавателя, который работает как консультант.

Выполнение лабораторной работы состоит из следующих этапов:

1. Разработка принципиальной схемы с пневматической или релейно-контактной системой управления.
2. (Возможно) Моделирование работы схемы на компьютере с помощью программы AUTOSIM-200.
3. Монтаж схемы на стенде-тренажере.
4. Проверка работоспособности смоделированной системы.

Типовой базовый курс по пневматике включает следующие лабораторные работы:

1. Прямое и не прямое управление пневмоцилиндрами (изучение основных способов управления пневмоцилиндрами одностороннего и двустороннего действия)
2. Управление пневмоцилиндрами по скорости и положению (способы увеличения или снижения скорости поршня, применение концевых пневматических выключателей с механическим управлением).
3. Реализация логических функций в пневмосистемах (применение логических пневмоклапанов «И» и «ИЛИ».
4. Управление пневмоцилиндрами по времени (применение пневмоклапана выдержки времени).
5. Совместная работа двух пневмоцилиндров (автоматическая работа цилиндров при различных последовательностях).

В курсе электропневмоавтоматики учащиеся решают те же задачи, но с применением релейно-контактных систем управления.

В целом лабораторный практикум содержит 10-12 заданий, построенных по принципу «от простого к сложному». Это позволяет выработать практические навыки построения схем, монтажа и наладки оборудования учащимся с весьма различными начальными уровнями подготовки.

По имеющемуся опыту занятия на стендах-тренажерах являются наиболее интересной и увлекательной для учащихся частью учебного курса. Это способствует формированию ярких впечатлений от обучения и, соответственно, повышает его эффективность.