

содержит информацию либо о функции данной кнопки, либо несет название скрытого под кнопкой материала. Большое количество информации содержится на дополнительных (вложенных) экранах, вызываемых нажатием на кнопки или выделенные цветом слова.

Контроль в программе организован в двух режимах: тренинг и контрольный тест. Вопросы имеют балльную систему оценок. Отвечая на них, учащийся набирает определенное количество баллов. При ответах на контрольные вопросы ограничения по времени нет. Вопросы для самоконтроля не выходят за рамки обучающего материала. Ряд вопросов посвящен знанию терминов, размещенных в словаре к курсу. Словарь представляет собой отдельный модуль программы, с которым можно работать как с обычной терминологической энциклопедией-гlossарием.

Для работы в режиме тренинга предназначены вопросы, предусмотренные после изучения материала каждого занятия. В этом режиме программа предусматривает возможность, как проверки, так и самопроверки знаний. Вопросы контроля подчинены компьютерной алгоритмизации; после каждого вопроса предусмотрен экран, содержащий правильный ответ (а в ряде случаев и его разъяснение). Для работы в режиме «тренинг-самопроверка» на экране с заданием необходимо отметить правильный ответ и перейти на другой экран. Работая в этом режиме, учащийся лишь проверяет свои знания, не имея возможности следить за правильностью данных ответов. Если вопросы представляются трудными, можно воспользоваться правильными ответами, работая в режиме «вопрос-ответ». Здесь после каждого вопроса предусмотрен экран для самопроверки. Для того чтобы вызвать экран с правильным ответом, необходимо, после выбора варианта ответа (на экране с вопросом), нажать на кнопку «Ответ готов». При этом на экране появляются набранные и максимально возможные баллы за этот вопрос. В зависимости от сложности того или иного вопроса, учащийся всегда имеет возможность комбинировать режимы работы с контрольными вопросами.

В разделе «Итоговый тест» (режим контрольного теста) собраны все контрольные вопросы, на которые учащиеся отвечали после изучения каждого параграфа учебного пособия. В данном тесте не предусмотрена возможность сравнения данного пользователем ответа с правильным вариантом, т.к. экраны для самопроверки здесь отсутствуют. После выбора ответа можно узнать количество набранных за данный вопрос баллов, нажав на кнопку «Ответ готов». После ответа на последний вопрос предусмотрен экран «Результаты тестирования», где проводится сравнение набранных баллов с их максимально возможным количеством.

При ответе на контрольный тест баллы подсчитываются после прохождения каждого из за-

даний после нажатия на кнопку «Ответ готов» (при переходе на следующий экран). До перехода к следующему вопросу на активном экране предусмотрена возможность многократного переключения кнопок ответа.

Для создания учителем собственных презентаций в стандартном формате MS PowerPoint в программе размещен специальный модуль с материалами – конструктор презентаций. Он состоит из:

- учебного пособия по созданию презентаций;
- заготовок презентаций, выполненных в формате MS PowerPoint и являющихся аналогами презентаций, размещенных в обучающем материале. Формат презентаций позволяет учителю на их базе создавать собственные презентации или изменять существующие;
- иллюстраций, предложенных в авторских презентациях и размещенных в папке «Галерея графики»;
- видеофрагментов лекций, не использованных на страницах курса и являющихся дополнительным материалом для поддержки педагогического творчества учителя;
- перечня рекомендованных Интернет-ресурсов для информационного наполнения и периодической актуализации разработанных учителем презентаций.

В помощь учителю также размещены: электронная версия «Методических рекомендаций» (Г.Т. Минкина, И.С. Газизов, Т.В. Куренева, И.Р. Павлова «Элективный курс «Основы нанотехнологий». Методические рекомендации для учителя. Казань, 2011. – 44 с) и бесплатный установочный пакет Adobe Acrobat (версия 8.1.2) для чтения pdf-файлов.

СИСТЕМЫ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ: УСТРОЙСТВО, МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ (учебное пособие)

Фокин С.В., Шпортько О.Н.

*ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»,
Саратов, e-mail: feht@mail.ru*

Данное учебное пособие подготовлено кандидатами технических наук, доцентами ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова» Фокиным Сергеем Владимировичем и Шпортько Оксаной Николаевной и выпущено в 2011 г. издательскими домами «Инфра-М» и «Альфа-М» (г. Москва) в серии «ПРОФИль». Издание имеет ISBN 978-5-98281-228-5, 978-5-16-004580-1. Объем выпущенного издания составляет 288 страниц при тираже 1500 экземпляров.

Издание соответствует требованиям государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, что подтверждено грифом Федерального института

развития образования (Минобрнауки РФ). Учебное пособие предназначено для студентов образовательных учреждений СПО, обучающихся по специальности «Монтаж и эксплуатация оборудования систем газоснабжения».

Книга включает в себя 8 глав: общие сведения о системах газоснабжения, газовые сети и установки, газорегуляторные пункты, контрольно-измерительные приборы и средства автоматики систем газоснабжения, газифицированные отопительные котельные, монтаж систем газоснабжения, эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, техника безопасности при монтаже и эксплуатации систем газоснабжения.

В 1 главе рассматриваются классификация и состав горючих газов, а также преимущества и недостатки газового топлива. Приводится описание способов добычи, транспорта и хранения газа. Во 2 главе приводится классификация газопроводов и сетей, способы трассировки газопроводов и устанавливаемые на них приборы, газовых горелок и арматура. Описываются различные виды газобаллонного оборудования. В 3 главе рассмотрены виды и оборудование газорегуляторных пунктов (ГРП), а так же технологические схемы размещения оборудования газорегуляторных пунктов. Рассмотрены неисправности оборудования ГРП, порядок их ввода в эксплуатацию и обслуживания.

В 4 главе представлено описание основных контрольно-измерительных приборов и средств автоматики, применяемых в системах газоснабжения. Изложены вопросы функционирования автоматических систем управления технологическими процессами, применяемых в газовом хозяйстве в различных режимах. В 5 главе приведены основные сведения о котельных агрегатах, их устройстве и применении оборудования. Описаны системы автоматизации газоиспользующих установок.

6 глава посвящена вопросам монтажа систем газоснабжения. В ней рассмотрены технологии монтажа, требования к нему и порядок проведения испытания систем газоснабжения и пуска газа. В 7 главе изложены вопросы организации эксплуатации газового хозяйства, включая порядок их ввода в эксплуатацию. Рассмотрены технологии учета расхода газа и локализация и ликвидация аварий, возникших вследствие эксплуатации систем газоснабжения. 8 глава посвящена обеспечению техники безопасности при монтаже и эксплуатации систем газоснабжения.

Учебное пособие иллюстрировано большим количеством рисунков. В конце каждой главы имеются контрольные вопросы по изучаемой теме, что позволяет студентам лучше усваивать материал, представленный в книге.

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗМЕРЕНИЯ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН **(учебно-методическое пособие)**

Червяков Г.Г., Кротов В.И.

*Таганрогский технологический институт
Южного федерального университета, Таганрог,
e-mail: cherv@fep.tti.sfedu.ru*

Любая техническая среда по сути является информационной системой, которая, в частности, содержит источник информации и её первичный преобразователь, называемый также измерительным преобразователем, датчиком или сенсором. Источник информации формирует её в виде самых различных физических величин, имеющих также и неэлектрический характер. Однако неэлектрические величины трудно обрабатывать, передавать, хранить и использовать. Поэтому рассмотрение особенностей преобразования неэлектрических величин в электрические может помочь в создании преобразователей, работа которых основана на новых физических принципах, а также – проектировать системы с такими преобразователями. В пособии рассмотрены роль, местоположение, характеристики и основные типы датчиков, используемых в системах управления и автоматики.

Вопросам электрических измерений неэлектрических величин посвящена обширная литература, охватывающая либо отдельные частные вопросы измерений, либо систематизирована по признаку отрасли производства, для которой характерно использование той или иной измерительной аппаратуры. В таких изданиях рассматриваются как электрические, так и неэлектрические приборы для измерения неэлектрических величин. Как правило, эти издания носят описательный характер и предназначены для лиц, интересующихся лишь эксплуатацией измерительной аппаратуры.

В настоящее время, в связи с широким внедрением автоматического контроля и автоматического управления производством, назрела необходимость в таком издании по электрическим измерениям неэлектрических величин, в котором были бы в достаточной степени освещены вопросы не только физических основ, но и теория и расчет датчиков.

Поэтому в разделе 1 рассмотрены назначение, физические основы работы, статические и динамические характеристики датчиков, а также их основные параметры и местоположение в системах управления и автоматики.

В разделе 2 приведены классификация и основные типы датчиков, предназначенных для преобразования различных неэлектрических информационных величин в электрические величины, удобные для дальнейшей обработки, передачи, приема, хранения и использования. Основное внимание уделено физическим про-