



РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОГО МИКРОКОНТРОЛЛЕРНОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ШКАФОМ ДЛЯ СУШКИ РЕНТГЕНОВСКИХ ПЛЕНОК

Вирозуб Р.М.

Научный руководитель - д.т.н., профессор Злепко С.М.

Винницкий национальный технический университет

г. Винница ул. Келецкая дом.98 ком.818\2, 21009

virozyb@rambler.ru +38(097)175-60-66

ABSTRACT

This paper presents the development of the control cabinet for drying X-ray films with microcontroller control, namely by a review of existing analog devices, analysis of the elemental base, described the principle of the scheme, calculated mass and dimensions and selected the best option manufacturing unit.

Технический прогресс в настоящее время приобрел незаурядный уровень, и дальше продолжает развиваться. Работы в области электроники, материаловедения и компьютерной инженерии дают хороший толчок для развития и совершенствования медицинской аппаратуры. Одновременно растут и потребности медицины в новых устройствах, и совершенствовании уже существующих.

Одним из наиболее распространенных методов исследования внутренних органов человека остается рентгенография, ведь рентгеновский снимок на светочувствительной пленке имеет ряд преимуществ перед компьютерным изображением, особенно четкость, точность и возможность увеличения изображения, поскольку снимает ограничения, внесенные разрешением фотоматрицы. Методика работы с пленками включает процесс сушки рентгеновских пленок, чувствительных к температуре и продолжительности ее воздействия. Таким образом, возникла задача в усовершенствовании сушильного шкафа для



рентгеновских снимков путем создания блока управления, поскольку конструкция шкафа является универсальной.

Блоком управления является микроконтроллерное устройство построено на основе таймера, включающего нагрузку, т.е. нагревательный элемент, в заданные моменты времени. Временные интервалы устанавливаются экспериментальным путем, время, на которое будет включаться нагрузка, прямо зависит от размеров шкафа, и мощности нагревательного элемента.

Схема состоит из трех элементов - микроконтроллера Atmega8, интегральных часов DS1307 и жидкокристаллического индикатора LCD1 любого типа. Эти компоненты являются основой элементного состава прибора.

Главным элементом прибора является программа микроконтроллера. Она разработана так, чтобы корректно работать с теми значениями, которые «прошиты» в микроконтроллере при изготовлении, но могут быть и изменены.

Управление всеми функциями осуществляется с помощью 4-х кнопок, условно обозначенных символами: [*] [#] [>] и [<]. Для упрощения работы в меню есть подсказки.

Преимуществами такого прибора являются:

- Универсальность (возможность перепрограммирования под любой сушильный шкаф в ручном режиме, не требуя изменения программы и повторной прошивки микроконтроллера)

- Использование жидкокристаллического индикатора, что дает возможность постоянного контроля за работой устройства;

- Дешевизна обусловлена максимальным использованием внутренних ресурсов микроконтроллера и использование минимума элементов.

- Наличие резервного источника питания, которое сохраняет настройки при выключенном питании от сети.



- Возможность автоматизации работы сушильного шкафа путем его самостоятельного включения за несколько минут до начала рабочего дня, что приведет его в готовность, и выключение по его окончании.