

1. Рыжкин И.А., Петренко В.Ф. Теория квазижидкого слоя льда, основанная на объемном фазовом переходе первого рода // ЖЭТФ. – 2009. – № 1. – С.77-81.
2. Копосов Г.Д., Тягунин А.В. Калориметрические исследования квазижидкого слоя на поверхности гранул льда // Письма в ЖЭТФ. – 2011. – № 5. – С.406-409.

TRAINING STAND WITH A VARIABLE STRUCTURE FOR STUDYING MICROCONTROLLERS

Alexandrov A.O., Vdovin D.A., Petrukhnova G.V., Prutkova C.A.

Voronezh state technical university, Voronezh, Russia

E-mail: gvpetruhnova@mail.ru

In connection with the rapid development of the electronic industry, the study of microcontrollers in technical universities is promising [1]. Training stand based on the microcontroller Atmega 16A is discussed. Its structure is changeable.

The presented training stand has a modular structure and is made in the form of a printed circuit board. It consists of a central microcontroller (MC) ATmega16A and internal modules, connected to the ports of the MC with the help of jumpers. There are additional external modules that can be connected to a special baseboard connector. There are Ethernet, JTAG and a programmer.

The board subsystems can be conditionally divided into four categories: data input modules, data output modules, data storage modules, support modules for internal peripherals.

For data input, three devices are used: a 4x4 keyboard, eight toggle switches and an external interrupts subsystem.

The output data subsystem is represented by an LCD display; dynamic indication, implemented on the basis of eight-segment indicators; eight LEDs and a generator of sound.

The storage subsystem consists of modules of volatile memory RAM and nonvolatile memory based on the microSD card.

The internal peripherals support subsystem consists of a voltage level converter between the UART MC and the COM port of the computer, a module for supporting the ADC and a temperature sensor.

The training stand structure is customizable. A user can select the desired configuration and implement the corresponding microprocessor system by installing the necessary jumpers. In addition, external peripheral devices of various complexity that do not included into the internal modules can be easily connected to the MC pins. Thanks to such capabilities, it is possible to simulate various microprocessor systems and to investigate them.

The presented stand allows providing the process of training future specialists in the field of development and adjustment of microcontroller systems in an accessible and simple form.

1. Microprocessor system, edited by D. V. Puzankova, Polytechnica. 2012.

ИНТРАОПЕРАЦИОННЫЙ ТОРАКАЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР КРОВОТОКА

Матросов Г.В., Новиков М.Ю., Бердников А. В.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России

Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

Казанский национальный исследовательский технический университет

имени А. Н. Туполева, г. Казань, Россия

E-mail: uhmahi@yandex.ru

INTRAOPERATIVE THORACIC BLOOD FLOW ANALYZER

Matrosov G.V., Novikov M.Y., Berdnikov A.V.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Kazan National Research Technical University named after A.N.Tupolev, Kazan, Russia

The article is devoted to the solution of the problem of blood flow control in bronchial tissues during pneumonectomy operations. As a solution, the authors present a device that makes it possible to carry out this control with the necessary precision and satisfying the conditions of pneumonectomy operations. The authors focus mainly on the reliability of measurements, as well as on the convenience and ease of the device operation.

Хирургическое лечение рака легкого включает в себя этап резекции главного бронха. После проведения резекции просвет бронха перекрывается. Во избежание некротических процессов в культе бронха, чреватых образованием грозных осложнений в виде свищей [1], необходимо, чтобы одновременно с надежным перекрытием просвета бронха, в культе бронха наблюдался нормальный кровоток. Таким образом, ставится задача о достоверном интраоперационном контроле кровотока в тканях бронха. Разработанный авторами интраоперационный торакальный анализатор кровотока позволяет решить эту задачу.

Интраоперационный торакальный анализатор кровотока состоит из корпуса с держателем и закрепленной в держателе головки с возможностью возвратно-поступательного движения. На дистальном конце головки размещается датчик насыщения кислородом крови.

Прибор используется следующим образом: после полной резекции легкого, фотометрический датчик насыщения кислородом крови располагают на участке ткани культи бронха и прижимают к тканям бронха. Усилие прижима фотомет-