

РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОГО ГАЗОАНАЛИЗАТОРА КОНЦЕНТРАЦИИ КИСЛОРОДА

Е.В. ШАПОВАЛОВА, Н.В.ШЕВЧЕНКО

Севастопольский национальный технический университет
ул. Университетская, 33, г. Севастополь, 99053, Украина
elt.sevntu@gmail.com

Разработка устройства для анализа выдыхаемой газовой смеси, определяется ведущей ролью окислительно-восстановительных реакций кислорода в клетках организма. Данный анализ можно получить при помощи цифрового анализатора концентрации кислорода.

Ключевые слова: газоанализатор, транспорт кислорода, кислородные датчика, МПК.

Актуальность разработки устройства для анализа выдыхаемой газовой смеси, определяется ведущей ролью окислительно-восстановительных реакции кислорода в клетках организма. Утилизация и потребление кислорода позволяет характеризовать состояние обменных процессов в целом и постоянное снабжение кислородом организма. К сожалению современная отечественная медицинская аппаратура не конкурентоспособна по сравнению с зарубежными дорогостоящими аналогами.[1] По мере совершенствования медицинской электронной аппаратуры информацию можно получить при использовании цифрового газоанализатора концентрации кислорода. [2]

Основной способ исследования: испытуемый вдыхает атмосферный воздух и выдыхает его в мешок Дугласа. Анализ пробы выдыхаемого воздуха в газоанализаторе позволяет определить процент поглощения кислорода. Основная цель этих исследований состоит в том, чтобы изучить физиологические механизмы гипоксии, сатурации и получить возможность влиять на нее своевременными методиками профилактики и лечения.[3]

Целью данной работы является разработка прибора для измерения процентного содержания кислорода во вдыхаемой, выдыхаемой газовой среде и инертной, трудно доступной зоне.

Структурная схема разработанного прибора представлена на рис. 1.

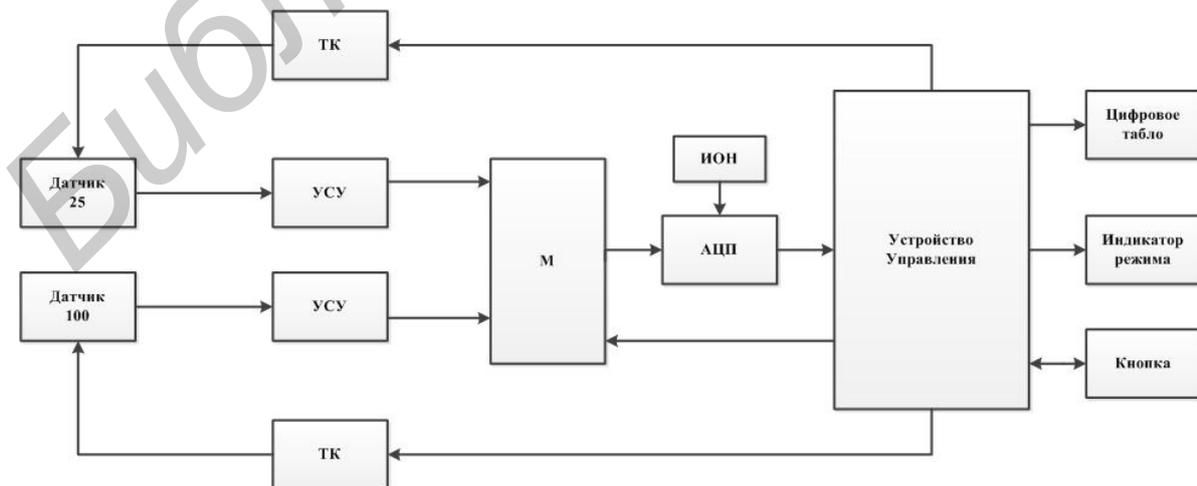


Рис. 1. Функциональная схема цифрового газоанализатора

На рис. 1:

Датчик 25 – серия датчика с диапазоном измерения от 0,1% об O₂ до 25% об O₂;

Датчик 100 – серия датчика с диапазоном измерения от 0,1% об O₂ до 100% об O₂;

М – аналоговый мультиплексор, осуществляющий подключение сигналов аналогового тракта к входу АЦП;

АЦП – аналого-цифровой преобразователь;

ИОН – источник опорного напряжения;

УУ – цифровое устройство управления;

ТК – транзисторный ключ

УСУ – устройство согласования уровня.

Первый блок выполняет анализ газовой среды воздуха (датчик обнаруживает кислород в парциальном давлении газовой смеси, используя динамические процессы, которые происходят на двух дисках диоксид циркония, которые находятся в герметичной камере). Основные параметры – выходной сигнал от 0 до 10 вольт, напряжение питания – 24 вольта.

Описанный прибор предназначен для измерения процентного содержания кислорода во вдыхаемой, выдыхаемой газовой среде и инертной, трудно доступной зоне.

Список литературы

1. *Пономаренко Г.Н.* Основы физиотерапии: Учебник – М: «Медицина», 2008.-162с.
2. Кислородные датчики. Часть 3: <http://dpgo.ru/article/2011-08-10/kislorodnye-datchiki-chast-3>.
3. *Бреслав И.С.* и др. Физиология дыхания. СПб.: Наука, 1994. 680 с.
4. Мониторинг физиологических функций: <http://www.allvet.ru/surgery/12.php>.