

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Материалы
XI Международного молодежного форума

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И МОЛОДЕЖЬ В XXI ВЕКЕ



Харьков 2007

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДЛЯ РИНОМАНОМЕТРИИ

Харитонова К.Ю.

Научный руководитель - к.т.н., доц. Аврунин О.Г.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

(Украина, 61166, г. Харьков, пр. Ленина, 14, каф. БМЭ,

тел.70-21-364, E-mail: gavrun@list.ru)

This paper devoted to a measurement air flow in nose turbinates. The system for measurement pressure of air flow in nose turbinates are described.

Носоглотка является одним из начальных отделов респираторного тракта и выполняет жизненно важные функции [1, 2].

Количественное исследование дыхательной функции носа имеет важное значение для постановки правильного диагноза, выбора способа лечения и оценки его эффективности. Особенно оно желательно при сочетанных патологиях полости носа, когда хирургу необходимо решить вопрос об объеме эндоназального оперативного вмешательства. Для определения дыхательной функции носа предложен ряд приборов и методик, в основе которых лежит принцип измерения величины давления при прохождении воздушной струи через полость носа. Однако измерение давления только на входе в полость носа (передняя активная риноманометрия) не всегда дает достаточно точную характеристику носового дыхания, так как зависит от ряда субъективных факторов. Проведение же пассивной передней риноманометрии с нагнетанием воздуха или газа в полость носа может вызвать отёк слизистой оболочки. Поэтому, актуальной является задача точной диагностики носового дыхания и картирования полости носа в зависимости от величины сопротивления воздушному потоку.

Поэтому, на данном этапе целесообразно разработать риномакометрическую систему, содержащую миниатюрный датчик давления, подключенный к микроконтроллеру AVR Atmega 128, обеспечивающему первичную обработку данных, передаваемых через последовательный интерфейс USART на ПЭВМ для последующей постобработки и анализа [3]. Получаемые данные дают возможность объективно оценить сопротивление, которое испытывает воздушная струя, проходя через полость носа, и определить градиент давления, который создается в условиях физиологического носового дыхания. Результаты риноманометрии отображаются на дисплее в виде графика в системе координат, причем форма полученной кривой показывает нарушения носового дыхания. Результаты исследования актуальны для проведения хирургического планирования.

Литература:

1. Аврунин О. Г. Визуализация верхних дыхательных путей по данным компьютерной томографии / О.Г. Аврунин // Радиоэлектроника и информатика. – 2007. – № 4. – С. 119–122.

2. Аврунин О.Г. Некоторые особенности динамики атмосферного аэрозоля в носовой полости / О.Г. Аврунин, Н.И. Белецкий, А.И. Березняков // Біофізичний вісник. – 2007. – Т. 19(2). – С. 105-111

3. Пат. № 79652, Україна, G09B 23/18. Лабораторний стенд для практичного освоєння мікропроцесорних систем керування / Крук О.Я., Аврунін О.Г., Семенець В.В.; заявник та патентовласник Харківський національний університет радіоелектроніки; заявл. 06.06.2005; опубл. 10.07.2007, Бюл. № 10.