

АППАРАТ ДЛЯ БЕСКОНТАКТНОГО ИЗМЕРЕНИЯ ВНУТРИГЛАЗНОГО ДАВЛЕНИЯ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Шульга Д. А.

Холенков В. Ф. – ст. преподаватель

Диагностическое обследование – это важнейший этап медицинского обслуживания. Правильная и своевременная диагностика повышает эффективность лечения, сводит к минимуму риск осложнений, делает прогноз более благоприятным. Для диагностики некоторых глазных заболеваний на ранних стадиях необходимо измерять внутриглазное давление. На сегодняшний день контактные тонометры вызывают болезненные ощущения, а бесконтактные имеют большие габариты, поэтому целесообразно разработать аппарат, лишенный этих недостатков.

Разработанный прибор основан на бесконтактном способе измерения внутриглазного давления. Световой пучок от светодиода проходит через плоскопараллельную пластину и разделяется на два параллельных луча, направленные под углом к оптической оси глаза, которые попадают в роговицу, затем глаз деформируется путем пневматического воздействия. При этом измеряется амплитуда электрических сигналов, соответствующих отраженным от роговицы световым сигналам. Перед деформацией роговицы определяем углы между оптической осью глаза и отраженными от роговицы пучками, находим сумму этих углов. Частота пневматического воздействия составляет 50 Гц.

Схема прибора представлена на рисунке 1.

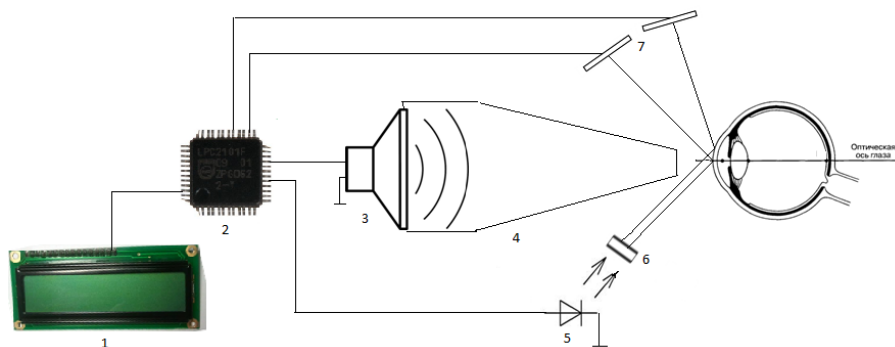


Рисунок 1 – Схема прибора

В прибор входят следующие блоки: 1-дисплей, 2-микроконтроллер, 3-источник звуковых колебаний, 4-направляющий конус, 5-источник-излучения, 6-плоскопараллельная пластина, 7- фотоприёмники.

Время проведения измерения составляет 1 секунду.

Погрешность при измерении снижается за счет усреднения полученных данных.

Основные преимущества: малогабаритность, высокую скорость измерения, безболезненность процедуры, отсутствие необходимости в дезинфекции, низкую стоимость.

Основной недостаток в том, что трудно проводить процедуру без посторонней помощи.

Разработанный аппарат также возможно использовать в домашних условиях.

Список использованных источников:

1. Способ измерения давления, устройство измерения давления и тонометр [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.findpatent.ru/patent/237/2372021.html> .

2. Методы измерения внутриглазного давления [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://vizhunasto.ru/operacii/metodyi-izmereniya-vnutriglaznogo-davleniya.html>.

3. Различные модели тонометров [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://medtehnoplus.ru/files/tonometr-eye.pdf> .