

ПОРТАТИВНЫЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЬ

Хафизов Р.Ж.

*Хафизов Рамиль Жигангирович – ординатор,
кафедра ортопедической стоматологии,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Казанский государственный медицинский университет, г. Казань*

Аннотация: в статье рассматривается разработка прибора для поиска металлических включений в ЧЛО. Приводятся результаты проведённой работы. Описываются полученные конструктивные и технико-эксплуатационные характеристики металлоискателя.

Ключевые слова: металлоискатель, стоматология, отломки.

Объект исследования (разработки): конструкция стоматологического металлодетектора.

Цель работы: Создание опытного образца медицинского металлодетектора, предназначенного, в первую очередь, для поиска мелких металлических отломков стоматологического инструмента, а также пригодного для использования в других областях медицины.

Задачи: Исследование режимов работы соленоида в ротовой полости и внешних воздействующих факторов. Исследование параметров обмотки соленоида и разработка рекомендаций по их выбору. Исследование материалов обмотки соленоида в условиях близким к условиям в ротовой полости.

Методология проведения работы: Анализ преимуществ и недостатков других методов поиска отломков стоматологического инструмента и прочих металлических инородных тел. Анализ достоинств и недостатков конструкции металлоискателей, предназначенных для использования в других областях. Оценка возможности применения подобных приборов в медицине, в частности, в стоматологии. Формирование требований к создаваемому экспериментальному образцу прибора. Выбор конкретных технических решений и разработка электрической схемы прибора. Изготовление опытного образца прибора. Практическое апробирование опытного образца прибора. Оценка его возможностей и практической применимости.

Результаты работы: разработана электрическая схема прибора. Изготовлен опытный образец. Проведено его практическое апробирование.

Созданный металлодетектор обладает малыми габаритами, атравматичной поисковой головкой с катушкой индуктивности, покрытой биоинертным термопластичным полимером, не вступающим в химическое взаимодействие с тканями организма. Это позволяет использовать его в стоматологии и хирургии.

Основные конструктивные и технико-эксплуатационные характеристики:

Масса прибора с элементом электропитания: до 103 грамм.

Масса прибора без элемента электропитания: 50 грамм

Габариты: 10х7х6 см.

Время автономной работы: 12 часов.

Рабочее напряжение: 9 Вольт.

Электропитание: от элемента питания типа «Крона» или от аккумулятора с напряжением 9 вольт. Возможно электропитание от бытовой электросети (50 герц, 220 вольт) через блок питания с напряжением на выходе 9 вольт.

Экономическую эффективность можно обосновать потенциально низкой стоимостью прибора, снижением риска, связанного с неизвлечением металлических инородных тел, уменьшением числа рентгенологических исследований, уменьшением времени лечения [1].

Выводы: разработанный прибор достаточно неплохо показал себя. При этом вполне возможно его практическое применение для поиска мелких металлических инородных тел. Прибор оказался вполне устойчив к действию внешних факторов. При испытании датчика с катушкой индуктивности даже без защитного корпуса в условиях полости рта (где имеется повышенная влажность и контакт со слюной) сбоев в работе прибора не отмечалось. Прибор имеет достаточно простую конструкцию и собран с использованием доступных и недорогих радиодеталей.

Вместе с тем, необходимо отметить, что для приборов подобного типа имеется некий предел чувствительности. Возможность обнаружения металлических объектов зависит от следующих факторов – их размеров, массы и материала, из которого они изготовлены [2]. Чем меньше металлический отломок, тем на более близком расстоянии можно его уверенно обнаружить [3]. При этом вполне возможно его практическое применение для поиска мелких металлических инородных тел. Прибор оказался вполне устойчив к действию внешних факторов. При испытании датчика с катушкой индуктивности даже без защитного корпуса в условиях полости рта (где имеется повышенная влажность

и контакт со слюной) сбоев в работе прибора не отмечалось. Прибор имеет достаточно простую конструкцию и собран с использованием доступных и недорогих радиодеталей.

Список литературы

1. *Малыгина Т.Ю.* Анализ основных тенденций российского рынка стоматологических услуг // Молодой ученый, 2016. № 11. С. 832-836.
2. *Щедрин А.И., Осипов И.Н.* Металлоискатели для поиска кладов и реликвий. «Горячая линия – Телеком». М.: «Радио и связь», 2000. 142 с.
3. «ЭВМHISTORY»: Магнетизм. [Электронный ресурс], 2015. Режим доступа: <http://evmhistory.ru/tutorial/magnetism.html/> (дата обращения: 09.02.2017).