

через штуцер 4 подается вода. Вращение от турбинного колеса 8 передается к втулке 7 и наружному кольцу подшипника 6 посредством магнитной муфты, для чего колесо 8 и втулка 7 имеют предварительно намагниченные металлические полюса. Для возбуждения колебаний на элементы, образующие кинематику подшипника 6, например, на дорожку качения внутреннего кольца, наносятся искусственные дефекты. К концу волновода крепится рабочий наконечник 1, через осевое отверстие в котором производится подача воды к зубу.

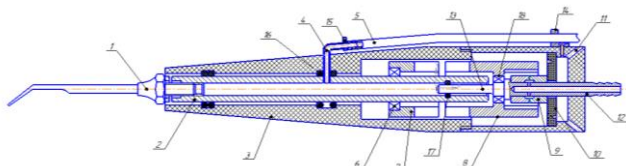


Рис. 1. Схема конструкции пневматического скейлера

Преимуществами пневматического скейлера по сравнению с ультразвуковыми являются универсальность (может использоваться на любой стоматологической установке) и отсутствие электромагнитных излучений, что позволяет использовать его для лечения пациентов с имплантированными кардиостимуляторами.

Литература

1. Ронкин, К.Д. Современные методы отбеливания зубов / К.Д. Ронкин. – Москва: Dental Kaleidoscope LP, 2011. – 200 с.

УДК 616-71:616-073.584:539.143.43

НЕИНВАЗИВНЫЙ ГЛЮКОМЕТР

Студент гр. 11307116 Давлатов И.,
доктор техн. наук Степаненко Д.А.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время сахарный диабет является одной из наиболее частых причин смертности среди населения по всему миру. Ежегодно число больных сахарным диабетом растет, а лекарств от этой болезни не существует и их создание в ближайшее время не предвидится. Единственным способом борьбы с болезнью является соблюдение строгой диеты с постоянным самостоятельным контролем уровня глюкозы в крови. Однако современные инвазивные глюкометры обладают рядом недостатков, таких как болезненность процедуры прокола пальца, опасность попадания инфекции при проведении процедуры в нестерильных условиях, а также

высокая стоимость расходных материалов. Все эти недостатки привели к необходимости разработки нового типа глюкометров, в которых не требуется экстракция пробы крови для определения уровня глюкозы. Данный тип приборов получил название неинвазивных глюкометров [1].

В разработанной конструкции неинвазивного глюкометра величина концентрации глюкозы в крови измеряется с помощью датчика ядерно-магнитного резонанса (ЯМР), работающего на основе автодинного детектирования. Используемый в датчике эффект ЯМР представляет собой резонансное поглощение энергии радиочастотного электромагнитного поля веществом, в данном случае ядрами атомов водорода (протонами) глюкозы, обусловленное ядерным парамагнетизмом. При измерениях палец помещается в сильное поле постоянного электромагнита, на которое накладывается более слабое радиочастотное поле. Измеряемой величиной является скорость спада сигнала ЯМР протонов образца, по которой определяются постоянные продольной и поперечной релаксации. Содержание глюкозы в пальце определяется по градуировочным зависимостям между постоянными релаксации и содержанием глюкозы в стандартном образце.

Литература

1. Мезенцева, М.А. Неинвазивные методы измерения сахара в крови / М.А. Мезенцева, Т.А. Букрина // Информационно-измерительная техника и технологии: материалы VI Научно-практической конференции с международным участием. Томск, 27-30 Мая 2015. – Томск: ТПУ, 2015 – С. 74-82.