

Проведенный анализ показал возможность использования тензометрического метода неразрушающего контроля для контроля пазов. Рассмотренное измерительное устройство для контроля пазов позволяет добиться повышения точности измерения, чувствительности устройства, стабильности и достоверности его показаний.

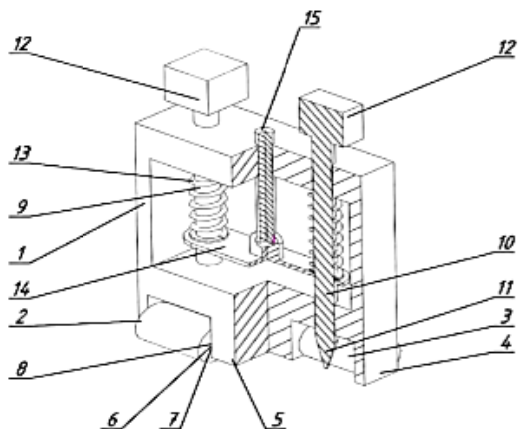


Рис. 1. Измерительное устройство для контроля пазов:  
 1 – корпус; 2, 3 – валы; 4, 5 – опоры; 6 – цапфы; 7 – опорные плоскости; 8 – пазы;  
 9, 10 – стержни; 11 – конусо- или клино- подобные концы стержней;  
 12 – тензометрический преобразователь; 13 – пружины; 14 – коромысло; 15 – тяга

### Литература

1. Неразрушающий контроль и диагностика: Справочник/ Под. ред. В. В. Клюева. – М.: Машиностроение, 2005. – 656 с.

УДК 681.784.88

### УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ КАРИЕСА

Студентка гр. 11307113 Солодка Н. В.

Кандидат техн. наук Степаненко Д. А.

Белорусский национальный технический университет

Диагностика и предупреждение развития кариеса до сих пор являются важными и не до конца изученными проблемами в современной стоматологии. Разнообразные методы выявления кариеса, например, КОСРЭ, ТЭР-тест, CRT-тест, малоинформативны и сомнительны. Для решения данной

проблемы было решено спроектировать устройство, которое может диагностировать кариес на ранних стадиях. Основано оно на принципе визуализации состояния минерализации эмали, так как кариес непосредственно связан с его изменением: примерно 80 % твердого основного вещества здорового зуба образовано минералом гидроксиапатитом. Широкопольный рамановский метод, используемый в данном устройстве, напрямую показывает распределение минералов, в частности, гидроксиапатита, в эмали и дентине. Рамановская диагностика является мощным средством анализа и мониторинга химического состава, т. к. каждое соединение имеет свой уникальный рамановский спектр. При облучении зуба монохроматическим светом на облученном участке генерируется флуоресцентное излучение, а также возникают рамановские компоненты рассеянного света, которые отличаются у здоровых и пораженных кариесом участков зуба (вследствие деминерализации). После этого, отсекая флуоресцентный спектр и подавая сигнал на ПЗС-матрицу, мы можем наблюдать распределение минерализации в исследуемой области зуба. Преимущество рамановского метода заключается в его неинвазивности: он не разрушает зуба и не требует его подготовки. Схема разработанного устройства приведена на рисунке 1.

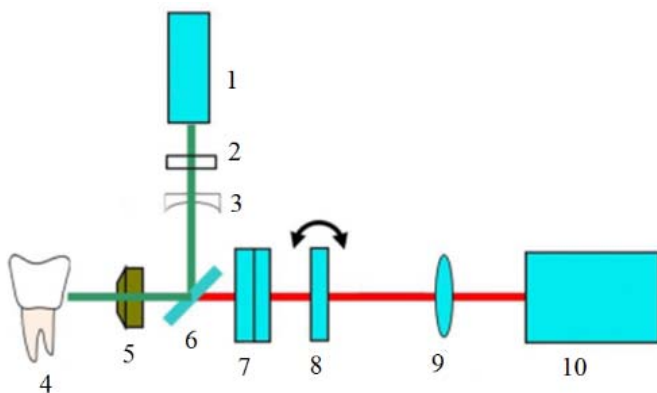


Рис. 1. Схема разработанного устройства:

- 1 – лазер; 2 – полосовой фильтр; 3 – цилиндрическая линза; 4 – зуб; 5 – объектив;  
 6 – дихроичный светоделитель; 7 – пара краевых фильтров; 8 – полосовой фильтр;  
 9 – фокусирующая линза; 10 – ПЗС-матрица