

УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЗУБНОЙ ЭМАЛИ И СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Студент гр. 11307216 Троцкий В.В.

Кандидат техн. наук, доцент Савченко А.Л.

Белорусский национальный технический университет

Устройство для контроля физико-механических свойств зубной эмали и стоматологических материалов предназначено для измерения механического импеданса зубной эмали, для диагностики начальных стадий деминерализации зубной эмали.

Для определения значения деформации зубной эмали под действием определенного усилия со стороны индентора применена схема измерения, поясняющая принцип измерения с двумя инденторами, в которой один из инденторов является базой для измерения глубины внедрения второго индентора. К исследуемой зубной ткани одновременно с одинаковым усилием прижимаются два индентора с разной площадью опорной поверхности.

Оба индентора нагружены одинаковой силой P . Наружный индентор, имеющий большую площадь опорной поверхности, под действием силы P вдавливается на глубину x_1 , внутренний индентор, имеющий меньшую площадь опорной поверхности, вдавливается на большую глубину x_2 . Импеданс зубной ткани определяется как отношение приложенной нагрузки к разности глубин внедрения инденторов:

$$Z = \frac{P}{x_2 - x_1},$$

где P – силовая нагрузка на инденторы; $x_2 - x_1$ – разность глубин внедрения инденторов; Z – механический импеданс исследуемой ткани.

Перемещения инденторов измеряются преобразователями перемещения в электрический сигнал на основе малогабаритных дифференциальных индуктивных датчиков.

Конструкция устройства позволяет использовать его в двух режимах:

– для измерения свойств зубной эмали устройство располагается в руках пользователя;

– для измерения свойств стоматологических материалов устройство устанавливается в специальную стойку с приводом вертикального перемещения (задание усилия) и двухкоординатным столом для размещения исследуемого образца.

Таким образом, устройство может использоваться как в клинической стоматологии, так и для научных исследований.