Терещук О.С., Пронина Е.А., Гоц И.Ю., Муктаров О.Д., Пичхидзе С.Я.

СГТУ им. Гагарина Ю.А.
Россия, Саратов

doi: 10.18411/lj2016-2-27

Разработка конструкции ультразвуковой насадки для очистки корневого канала и доставки лекарств

Для повышения качества лечения воспалительных заболеваний, локализованных в периапикальной области зубов, современные протоколы обработки корневых каналов включают сочетанное использование ультразвуковых колебаний и ирригационных растворов [1].

Цель работы: разработка конструкции ультразвуковой насадки для эндодонтической обработки; увеличение коррозионной стойкости стали *X18H10T* путем ее термической обработки в углеродсодержащих средах; исследование коррозионных характеристик в 3% водном растворе *NaCl*.

Рис.1. Конструкция ультразвукового эндодонтического наконечника

Одним из способов упрочнения стали является высокотермическая обработка и насыщение поверхностных слоев углеродом (цементация). В данной работе проведены исследования старения стали *X18H10T* при температуре 600

$^{\circ}\text{C}$ при дополнительном насыщении ее углеродом, алюминием, фторопластами (Ф-42, Ф-2М) в течение 1 часа. Образцы представляли собой диски, общей площадью 1 см^2 . Определение микроструктуры и пористости проводили на микроскопе АГПМ-6М.

Измерение микротвердости проводилось в соответствии с требованиями ГОСТ 9450-76 «Измерение микротвердости вдавливанием алмазных наконечников» под нагрузкой менее 2 Н (200 гс) с использованием микротвердомера модели HVS-1000В. Скорость коррозии v и показатель коррозии P определялись из гравиметрических измерений согласно ГОСТ (ГОСТ17322-71) и (ГОСТ 5272-68), при этом образцы выдерживали в 3% водном растворе NaCl в течение 48 часов, табл. 1.

Таблица 1.

Результаты физико-механических и коррозионных измерений

Условия термической обработки	Пористость, %	Микро-твердость, HV	Скорость коррозии, v , $\text{г}/(\text{м}^2 \cdot \text{ч})$	показатель коррозии, P , мм/год
исходная	54	257	0.083	0.093
600°C	20	442	0.167	0.20
600°C , +C	27	127	0.042	0.05
600°C , +Al	19	157	0.021	0.02
600°C , Ф-42+Al	28	143	0.021	0.02
600°C , Ф-2М+Al	12	144	0.042	0.05

Согласно полученным данным температурная обработка при 600°C увеличивает твердость стали почти в 2 раза, но при этом снижается коррозионная стойкость материала, что связано с возникновением межкристаллитной коррозии и появлению очагов питтинговой коррозии [2]. Введение фторопласта Ф-42 приводит к снижению микротвердости и увеличению коррозионной стойкости.

Дополнительно разработан ирригационный раствор на основе гидроксиапатита, фурациллина и адьюванта - фторированного углерода для введения в корневой канал и периапикальную область посредством УЗ – колебаний. Готовится к апробации методика введения разработанного ирригационного раствора.

Выводы: разработана конструкция ультразвуковой насадки для обработки корневого канала для очистки и доставки лекарственных препаратов в периапикальные ткани.

Литература:

1. Болячин А., Беляева Т. Ирригация системы корневого канала: современные принципы и методики. Полтава, Ж. ДентАрт, 2, 2010.-с.32-39.
2. Шубадеева Л.И., Ревякина О.К., Макачук Т.Б., Гуревич Л.Я. Влияние нагревов на коррозионную стойкость стали 12Х18Н10Т. Ж. физико-химия поверхности и защита материалов. – т.32, №2, 1996. – 5с.