

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРОЛИТНО-ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКИ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОВЕРХНОСТИ НИТИНОВОЙ ПРОВОЛОКИ ДЛЯ СТЕНТОВ АНГИОПЛАСТИКИ

Студент гр. 113430 Довыденко Е.М.
Канд. техн. наук, доцент Кузнецова Т.А.,
канд. техн. наук Королев А.Ю.

Белорусский национальный технический университет

Основными параметрами процесса электролитно-плазменной обработки служат рабочее напряжение, температура и состав электролита, длительность обработки. При обработке нитинола придерживались следующих параметров: напряжение источника питания $U=300\text{В}$, длительность обработки от 1 до 3 минут в зависимости от толщины проволоки, состав электролита 3% NH_4F + 1% KF в дистиллированной воде, температура электролита от 82 до 89 °С.

Шероховатость поверхности до и после обработки исследовали при помощи атомно-силового микроскопа NT-206 (ОДО «Микротестмашини», Беларусь). Микротвердость определяли при помощи микротвердомера ПМТ-3 и наноиндентора Hysitron 750 Ubi с наконечником типа Беркевич с радиусом закругления 100 нм.

В результате электролитно-плазменной обработки значение шероховатости в среднем уменьшилось на 50 - 60%. Так, для проволоки диаметром 0,44 мм исходное среднее значение шероховатости на площади $5 \times 5 \text{ мкм}$ составляло 52,4 нм, а после 3 минут обработки при $T = 83 \text{ °С}$ это значение уменьшилось до 26,9 нм. Значение твердости, в среднем, уменьшилось на 10 %. Для исходной проволоки диаметром 0,44 мм твердость составляла 10,86 ГПа, а после 2 минут обработки при $T = 88 \text{ °С}$ значение твердости уменьшилось до 10,31 ГПа.

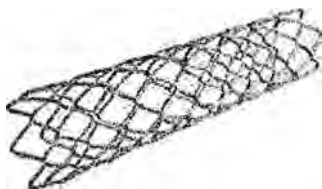


Рисунок 1 – Внешний вид стента для ангиопластики

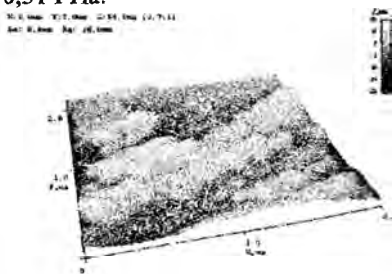


Рисунок 2 – 3D изображение поверхности, полученное с использованием атомно-силовой микроскопии, $2 \times 2 \text{ мкм}$