

УДК 620.182.253

**ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОЛИТНО-ПЛАЗМЕННОЙ ПОЛИРОВКИ  
НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА, МИКРОСТРУКТУРУ  
И КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТИ ОБРАЗЦОВ ПРОВОЛОКИ  
ИЗ СПЛАВОВ ВТ1-00, ВТ6, Ti-23Nb-5Zr**

София Александровна Петрова

*Студент 4 курса,**кафедра «Материаловедение»**Московский государственный технический университет**Научный руководитель: А.Г. Колмаков,**доктор технических наук, член-корр. РАН, профессор кафедры «Материаловедение»*

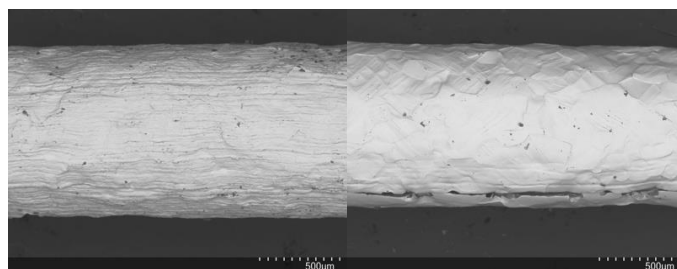
Электролитно-плазменную полировку металлов можно отнести к экологически безопасному и результативному процессу, который получил популярность в последние десятилетия. Данный вид обработки позволяет полировать металлы, сплавы и полупроводниковые материалы в экологически безопасных растворах с низкой (3-6 %) концентрацией солей, не используя сложных в регулировании установок [1].

Поскольку развитие имплантации нуждается в использовании новейших технологий обработок биомедицинских сплавов для повышения длительности и улучшения их эксплуатации в организме, в настоящее время возможно применение электролитно-плазменной обработки в сфере медицины. На основании того, что благодаря исключительной биосовместимости и хорошей коррозионной стойкости в качестве распространённых сплавов биомедицинской сферы используются сплавы на основе титана, в данной работе будет исследовано влияние электролитно-плазменной обработки на качество поверхности, микроструктуру и механические свойства сплавов марок ВТ1-00, ВТ6 и перспективного биомедицинского титанового сплава на основе Ti с Nb и Zr [2].

Объектами исследования являются образцы проволоки титановых сплавов марок ВТ1-00, ВТ6 в состоянии поставки и из сплава Ti-23Nb-5Zr, полученной в ИМЕТ РАН. В таблице 1 приведены режимы полировки, приводящие к лучшему результату.

Таблица 1. Режимы электролитно-плазменной обработки исследуемых образцов

Образец	Состав электролита	Напряжение	Температура	Время полировки
		В	°С	мин
ВТ1-00	5 % водный р-р смеси NH <sub>4</sub> F – 20 %, KF – ост.	345–350	85–88	10
ВТ6		325–330		
Ti-23Nb-5Zr		307–312	78-83	



а)

б)

Рис. 1. Рельеф поверхности проволоки из ВТ1-00 (а) – до проведения обработки, (б) – после проведения обработки

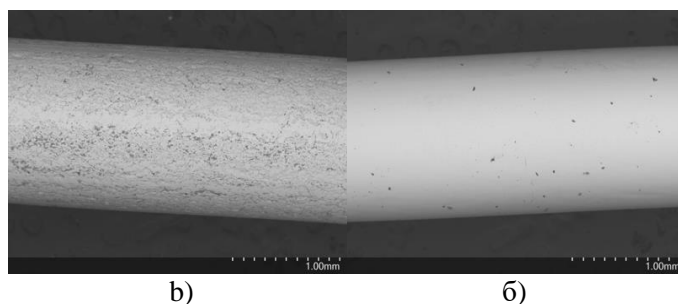


Рис. 2. Рельеф поверхности проволоки из VT6 (а) – до проведения обработки, (б) – после проведения обработки

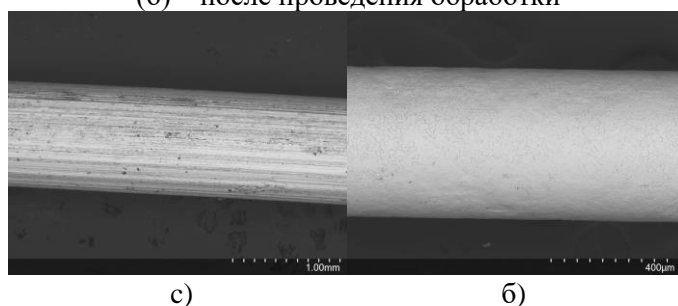


Рис. 3. Рельеф поверхности проволоки из Ti-23Nb-5Zr (а) – до проведения обработки, (б) – после проведения обработки

В результате проведения электролитно-плазменной полировки поверхность образцов значительно сглаживается. Рельефы поверхности VT1-00 (рис. 1) и Ti-23Nb-5Zr (рис. 3) свидетельствуют о протекании рекристаллизации и фазовых превращений.

### Литература

1. Куликов И.С. Электролитно-плазменная обработка материалов / И.С. Куликов, С.В. Ващенко, А.Я. Каменев – Минск: Беларуская навука, 2010. – С. 7-9.
2. Kim J. I., Kim H. Y., Inamura T., Hosoda H., Miyazaki S. Shape memory characteristics of Ti-22Nb-(2-8)Zr(at.%) biomedical alloys // Materials Science and Engineering A - 2005. - Issue. 403. - P. 334-339