

УДК 621.785.53

АЗОТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Виноградов Юрий Игоревич ⁽¹⁾

*Магистрант 1 года ⁽¹⁾,
кафедра «Материаловедение»*

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

*Научный руководитель: М.Ю. Семенов,
доктор технических наук, профессор кафедры «Материаловедение»*

Исследование сплавов стоматологического назначения является важной областью, так как они могут повысить качество жизни человека. В стоматологии присутствует большое количество металлических изделий, но одними из самых перспективных являются титановые сплавы. Изделия из титана очень часто применяются в стоматологии для изготовления единичных коронок, мостов, основы для съёмных протезов. Применение титана не ограничивается только стоматологией, он получил широкое распространение и в других областях медицины, таких как протезирование в ортопедии и кардиологии [1;2].

Следует отметить, что для биомедицинских изделий наиболее часто применяется сплав ВТ6, содержащий ванадий. Однако в ходе предшествующих исследований было установлено, что ни оксидирование, ни азотирование полностью не исключают вредное влияние ванадия на биосовместимость. В этой связи, объектом настоящего исследования явились азотированные и оксидированные слои на сплаве ВТ18у, который вместо ванадия легирован цирконием, широко применяющимся в изделиях биомедицинского назначения.

Основной целью данной работы явилось изучение влияния азотирования и оксидирования титанового сплава ВТ18у на его механические свойства и износостойкость, а также коррозионную стойкость.

В работе рассмотрены различные свойства титановых сплавов и их химико-термической обработки, которые обуславливают их применение в медицине. Основным направлением работы являлось рассмотрение различных режимов азотирования и оксидирования и влияние данных режимов на механические свойства и износостойкость сплава ВТ18у [3;4].

В работе были решены задачи по изучению микроструктуры диффузионных слоев титановых сплавов после химико-термической обработки: азотирование и оксидирование. Был проведен металлографический и дюраметрический анализ титановых сплавов после химико-термической обработки. Проведено изучение и сопоставление свойств поверхности на износостойкость титанового сплава ВТ18у до и после проведения химико-термической обработки.

По результатам выполненных исследований установлено, что азотированное покрытие на сплаве ВТ18у существенно превосходит оксидированное по износостойкости и сопротивлению коррозии.

Для окончательного решения вопроса о применимости азотированных покрытий на сплаве ВТ18у для изделий биомедицинского назначения необходимо провести исследования таких покрытий на биосовместимость.

Литература

1. Арзамасов Б.Н. *Материаловедение* / Б.Н. Арзамасов [и др.]. – Изд. 8-е изд, стер. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана. – 2008. – 648 с.
2. Ильин А.А. *Титановые сплавы. Состав, структура, свойства* / Б.А. Колачёв, И.С. Полькин. – М.: ВИЛС – МАТИ. – 2009. – 520 с.
3. Гуляев А.П. *Металловедение: учебник для вузов* – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Металлургия. – 1986. – 544 с.
4. Лахтин Ю.М. *Химико-термическая обработка металлов: учебное пособие для вузов.* / Ю.М. Лахтин, Б.Н. Арзамасов. – М.: Металлургия. – 1985. – 256 с.