

УДК 621.785.53

## ИССЛЕДОВАНИЕ СОВМЕСТИМОСТИ МОДИФИЦИРОВАННОГО ТИТАНОВОГО СПЛАВА С БИОЛОГИЧЕСКИМИ ТКАНЯМИ

Мария Франковна Венде

*Студент 4 курса, бакалавриат*

*Кафедра «Материаловедение»*

*Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана,*

*Научный руководитель: М. Ю. Семёнов,*

*доктор технических наук, доцент кафедры «Материаловедение»*

Титан и его сплавы очень широко используются в различных областях медицины, для замены костной ткани, в сердечно-сосудистых системах, также данный материал используют в качестве покрытия имплантатов в ортопедической и стоматологической практике. Это возможно благодаря уникальным физическим и химическим свойствам, таким как низкая плотность, высокая прочность, низкий удельный вес по сравнению с медицинскими сплавами на основе железа и кобальта, хорошая устойчивость коррозии и лучшая биосовместимость среди широко используемых металлических биоматериалов, таких как комохромы и нержавеющая сталь. Так, в работе [1] показана хорошая биосовместимость азотированных образцов из технически чистого титана, подвергнутого азотированию и карбонитрации, дающая возможность применять данные сплавы в стоматологии. Наряду с высокой биосовместимостью отмечен ряд недостатков, ограничивающих применимость этих сплавов, в том числе высокий коэффициент трения [2].

Настоящая работа направлена на определение материалов, обладающих более высокими свойствами по биосовместимости. В этой связи, в данной работе рассмотрено 3 вида поверхностной модификации титанового сплава ВТ6, такие как вакуумная нитроцементация, оксиазотирование и оксидирование и их влияние на приживаемость биологических тканей.

Применение указанного сплава обеспечивает большую прочность и долговечность изделий медицинского назначения. Износостойкость поверхности обеспечивает применение способов химико-термической обработки.

Экспериментально показано, что оксидированные образцы превосходят по биосовместимости оксиазотированные, а оксиазотированные превосходят нитроцементованные. Исследования приживаемости проводились на лабораторной базе биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

В ходе дальнейших исследований предполагается выполнить численные оценки приживаемости, включая адгезию.

### Литература

1. K. Banazek, B. Januszewicz, E. Wolowiec, L. Klimek Complex XRD and XRF Characterization of TiN-TiCN-TiC Surface Coatings for Medical Applications//Solid State Phenomena. Vol. 225 (2015). P. 159-168.
2. M. Januś, J. Konefal-Góral, A. Małek, S. Kluska, W. Jastrzębski, S. Zimowski, S. Jonas Surface Modification of Titanium by Plasma Assisted Chemical Vapor Deposition (PACVD) Methods// Solid State Phenomena. Vol. 199 (2013). P. 561-566.