

ИССЛЕДОВАНИЕ УГЛЕРОД-УГЛЕРОДНОГО КОМПОЗИТА ДЛЯ ВОЗМОЖНОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИМПЛАНТАТА ПОЗВОНКА

Белый Е.Г.^{1*}, Гаращенко Я.Н.², Крыжный Г.К.³, Попов А.И.⁴

^{1,2,3}Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт»

⁴Институт патологии позвоночника и суставов имени профессора М.И.Ситенко АМН Украины, г. Харьков

Современное ортопедическое протезирование характеризуется совокупностью высоких требований к техническому уровню изготовления имплантатов, а также к изготовлению имплантатов из биологически совместимых материалов.

Создание имплантата из углерод-углеродного композита, для замены позвонков грудного отдела позвоночника и создание математических моделей эндопротезов позвонков динамической системы, с использованием новых видов биоматериалов.

Использование углерод-углеродного композита в качестве основного материала для имплантата позвонка грудного отдела человека открывает новые возможности в ортопедии. Сложность внедрения вызвана особенностью данного материала - трудность его обработки, из-за высокой твердости и прочности.

Имплантат в процессе жизни человека станет его частью тела, т.к. тело имеет способность, а именно костная ткань создавать костный шар вокруг имплантата, что увеличит со временем жесткость и прочность конструкции системы "позвонок-имплантат-позвонок".

- Использование в данной работе программных комплексов Powershape, Ansys, FreeCad, Solidthinking и др. позволило решить весь комплекс конструктивных задач.

- Преимущества углерод-углеродного композита перед традиционными методами обработки.

- Разработка математической модели силового воздействия на позвоночник, позволяющая разработать оптимальную конструкцию имплантата.

- Разработка метода проектирования имплантата из углерод-углеродного композита.