

Испытания образцов из нитинола при циклическом нагружении

Минченя В.Т., Савченко А.Л.

Белорусский национальный технический университет

Исследуются образцы из нитиноловой проволоки, которые являются элементами внутрисосудистых эндопротезов.

Внутрисосудистые эндопротезы работают в биологически активной среде, которой является кровь и другие биологические жидкости, и, следовательно, подвергаются ускоренной коррозии. С учетом высоких требований надежности следует предусматривать дополнительную антикоррозионную защиту. Готовое изделие в процессе работы подвержено циклическим деформациям вместе с пульсирующими стенками сосудов и в связи с этим испытывает усталостные напряжения. Как сами изделия, так и покрытия должны иметь соответствующую усталостную прочность.

Целью настоящего исследования является оценка влияния различных способов упрочнения образцов из нитинола на их циклическую прочность. Также с помощью воздействия циклических деформаций оценивается прочность защитного покрытия из нитрида титана.

Для проверки усталостных характеристик образец Λ -образной формы (рисунок) с размерами, соответствующими размерам зигзага наиболее широко используемых эндопротезов подвергается циклическому нагружению, в том числе в коррозионно-опасной среде.

Исследуемый образец закрепляется в приспособлении одним из выступов. Второй выступ соединяется с электромагнитным вибратором, который создает колебания с частотой 100 Гц. Амплитуда колебаний может регулироваться. Количество циклов нагружения задается временем работы приспособления.

Покрытие на образцах, подвергнутых циклическим испытаниям, оценивается визуально с помощью микроскопа.

