

УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ГИБКОСТИ ЭНДОПРОТЕЗОВ СОСУДОВ

А.С. Манько

Научный руководитель – к.т.н., доцент *В.Т. Минченя*
Белорусский национальный технический университет

Сердечно-сосудистые заболевания являются прогрессирующей причиной смерти в западных странах, и они часто связываются с коронарным атеросклерозом. Традиционно такие патологии артерии рассматривали через медикаментозную терапию или через хирургическое вмешательство. Однако значительно количество ранних послеоперационных осложнений, травматизм оперативного вмешательства и высокая стоимость ограничивают распространение хирургического лечения. Данные факторы послужили причиной развития интервенционных методов лечения, среди которых наибольшее распространение получило стентирование [1]. Эндопротез сосуда (стент) представляет собой металлический каркас цилиндрической формы, который выполнен таким образом, что после подведения к месту имплантации по сосуду стент расширяют в радиальном направлении с помощью специального баллона. Благодаря пластической деформации стент сохраняет расширенную форму, поддерживая просвет сосуда открытым.

Так как проведение стента к месту имплантации осуществляется через периферийную сосудистую систему, то стент должен обладать гибкостью, которая бы позволила ему пройти изгибы сосудистой системы. Для контроля гибкости стента измеряют изгибную жесткость, отдельно взятого стента без баллона. Однако данный способ не позволяет оценить гибкость стента посаженного на баллон при проведении его в сосуд. В работе [2] описан способ для определения гибкости стента с баллоном путем моделирования прохождения стента через периферийную сосудистую систему. Для реализации метода нами спроектирована и изготовлена установка, в которой в качестве модели сосуда использовалась силиконовая трубка, имеющая радиусы кривизны соответствующие анатомическим. Баллон с закрепленным на нем стентом при помощи специального подающего устройства проводится по каналу модели сосуда. При прохождении изгибных участков осуществляется измерение силы, приложенной к баллон - катетеру. Значения измеренной силы позволяют сравнить между собой различные модели стента и определить рациональный дизайн стентов.

Литература:

1. F. Auricchio и др. "Finite-element analysis of a stenotic artery revascularization through a stent insertion", //Computer methods in biomechanics and biomedical engineering, vol.00, pp. 1-15.
2. W. Schmidt и др. "Experimental study of peripheral, balloon-expandable stent system", //Progress in biomedical research, май 2001 г.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОЧНОСТИ НИТОЧНЫХ ШВОВ

Н.В. Комлева

Научный руководитель – к.т.н., доц. *А.Н. Буркин*
Витебский государственный технологический университет

Качество обуви определяется достаточно большим перечнем свойств, которые характеризуют ее эксплуатационные показатели. Одним из важнейших показателей является прочность ниточных швов. Этот показатель, в определенной степени, оценивает долговечность конструкции. Разрушение ниточных швов наиболее часто встречаемый дефект при носке обуви. Несмотря на большое количество исследований по изучению потребительских свойств обуви и технологии сборки заготовки верха до сих пор не рассматривается вопрос взаимосвязи между прочностью ниточных швов, определяемых стандартными методами и их износостойкостью при эксплуатации, а также не предложены методы прогнозирования их долговечности.

Существующие методы оценки прочности ниточных швов, заложенные в нормативно-технической документации (НТД) предусматривают испытание их в процессе производства обуви