


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Приборостроительный факультет

Кафедра « Конструирование и производство приборов »

ДОПУЩЕН Е| ЗАЩИТЕ

Заведующие ^саф^рой «КиПП»


_____ М.Г.Киселев

« 13 » июня 2018 г.

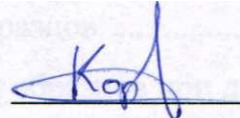
МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени магистра технических наук

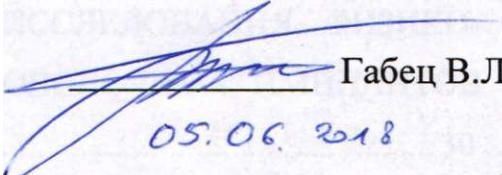
**«ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ
ПРОВОЛОЧНЫХ ИМПЛАНТОВ ИЗ НИТИНОЛА»**

Специальность 1-38 80 03 - «Приборы, системы и изделия
медицинского назначения»

Магистрант


_____ Корытко А.Г.

Руководитель
к.т.н., доцент


_____ Габец В.Л.
05.06.2018

Минск 2018

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Антонов А.Р. Сверхэластичные материалы с памятью формы в медицине / А.Р. Антонов, Н.В. Суханова; Вестник новых медицинских технологий, том XIV, № 2, 2007. — 107 с.
2. Лохов В.А. Сплавы с памятью формы: применение в медицине. Обзор моделей, описывающих их поведение / В.А. Лохов, Ю.И. Няшин, А.Г. Кучумов; Российский журнал биомеханики, том XI, № 3, 2007. — 9-27 с.
3. Ооцука К. Сплавы с эффектом памяти формы: Пер. с яп. / К. Ооцука, К. Симидзу, Ю. Судзуки ; под ред. Х. Фунакубо. — Москва: Металлургия, 1990.— 224 с.
4. Никелид титана. Медицинский материал нового поколения / В.Э. Гюнтер [и др.]; — Томск: изд-во МИЦ, 2006.
5. Сплавы с памятью формы в медицине / В.Э. Гюнтер [и др.]; — Томск: изд-во Том. ун-та, 1986. — 208 с.
6. Гюнтер В.Э. Имплантаты с памятью формы в медицине. - Northampton, Massachusetts, USA: STT, 2002. — 234 с.
7. D.E. Hodgson and J. W. Brown. Using Nitinol Alloys. Shape Memory Applications. Inc. San Jose, 2000, 35.
8. Utela, B. ; Anderson, R. ; Kuhn, H. ; Ganter, M / Shape Training of Nitinol Wire using Three-Dimensional Printing (3DP) Fixtures // 18th, Solid freeform fabrication symposium; SFF 2007. - P. 284-291.
9. D.E. Hodgson / Fabrication, heat treatment and joining of nitinol components In: Proceedings of the International Conference on Shape Memory and Superelastic Technologies SMST-2000 [S.M. Russell]. - Pacific Grove, California.-P. 11-24.
10. Case, L., Kreiner, Z., Redmond, J., Trease, B. "Shape memory alloy shape training tutorial - A teacher's guide to teaching shape memory alloy shape training". ME559 - Smart Materials and Structures, University of Michigan,

2004.

11. D. Stijckel / Forming Nitinol. A Challenge // New Developments in Forging Technology (ed.) K. Siegert, 2001. - P. 119 - 134.

12. Method of training nitinol wire: United States Patent Application 6797083, B2, IPC A61F2/01. / F. Peterson. - Serial No. 10/167,042; filed 11.06.2002; published 28.09.2004; priority 11.06.2001.

13. Ming H. Wu / Fabrication of Nitinol Materials and Components In: Proceedings of the International Conference on Shape Memory and Superelastic Technologies, Kunming, China, 2001. - P.285 - 292.

14. Способ изготовления каркасных стент-элементов стентграфта из нитиноловой проволоки: заявка а20130374, МПК А61F 2/06, 2/82 / Хрусталеv Б.М., Алексеев Ю.Г., Минченя В.Т., Мрочек А.Г., Островский Ю.П., Шкет А.П., Корзников Д.А., Нисс В.С., Минченя Н.Т.; заявитель Бел. нац. техн. ун-т. - заявл. 25.03.2013 //Афщыйны бюл. / Дзярж. пат. ведамства Рэсп. Беларусь.

15. Устройство для изготовления стентэлементов стентграфта из нитиноловой проволоки: заявка а20130373, МПК А61F 2/06, 2/82 / Хрусталеv Б.М., Алексеев Ю.Г., Минченя В.Т., Мрочек А.Г., Островский Ю.П., Шкет А.П., Корзников Д.А., Нисс В.С., Минченя Н.Т.; заявитель Бел. нац. техн. ун-т. - заявл. 25.03.2013 //Афщыйны бюл. / Дзярж. пат. ведамства Рэсп. Беларусь.

16. Устройство для изготовления стентэлементов стентграфта из нитиноловой проволоки: заявка и20130255, МПК А61F 2/06, 2/82 / Хрусталеv Б.М., Алексеев Ю.Г., Минченя В.Т., Мрочек А.Г., Островский Ю.П., Шкет А.П., Корзников Д.А., Нисс В.С., Минченя Н.Т.; заявитель Бел. нац. техн. ун-т. - заявл. 25.03.2013 //Афщыйны бюл. / Дзярж. пат. ведамства Рэсп. Беларусь.

17. Сенкевич, К.С. Разработка технологии получения динамических имплантатов из сплавов на основе титана и никелида титана способом диффузионной сварки / Автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.02.01, М.:

ГОУ ВПО «МАГИ», 2009. - 22 с.

18. Минченя, В.Т. Разработка методики оценки радиальной жесткости эндоваскулярных стентграфтов / В.Т. Минченя, Д.А. Степаненко, Н.Т. Минченя, А.Л. Савченко, А.В. Чигарев, Ю.П. Островский, А.П. Шкет // Теоретическая и прикладная механика. Международный научно-технический сборник. - Минск, БНТУ, 2012. - Вып. 27.-С. 137-141.

19. Савченко, А.Л. Оценка механических характеристик внутриаортальных стентграфтов / А.Л. Савченко, Н.Т. Минченя, В.Т. Минченя // Наука - образованию, производству, экономике: материалы 10-й научно-технической конференции, Минск, май 2012: в 4 т. -* Мн.: БНТУ, 2012.-Т.2.-С. 19.

20. Стент [Электронный ресурс]. - М., [200-]. - Режим доступа <http://ru.wikipedia.org/wiki/СТЕНТ> - Загл. с экрана. - Дата доступа 15.11.2015.

21. Harrisons Innere Medizin, 18. Auflage.

22. ТУ ВУ 100219793.349-2008. Стенты артериальные стерильные. Технические условия. - ГНУ ИПМ, 2008. - 12 с.

23. Method for making a self-extracting stent-graft: US Patent 6245100.

24. Vascular stent-graft apparatus: US Patent Application Publication US 2004/0167607 A1.

25. Stent-graft with rails: US Patent Application Publication US 2004/0106980 A1.

26. Внутриаортальный стентграфт: пат. 8976 Респ. Беларусь, МПК А 61 F 2/82 / Минченя Н.Т., Минченя В.Т., Савченко А.Л., Мрочек А.Г., Островский Ю.П., Шкет А.П.; заявитель Бел. нац. техн. ун-т. - №и20120708; заявл. 24.07.2012; опубл. 28.02.2013 //Афшыйны бюл. / Дзярж. пат. ведамства Рэсп. Беларусь.

27. S.A.H. Koenen. Towards a design of a patient specific stentgraft for endovascular aortic repair. Graduation thesis, ВМТЕ 07.09.

28. Гиткович, П.Г. Устройство для гибки каркаса стент-графта / П.Г. Гиткович, А.Л. Савченко // Материалы 4-й МСНТК "Новые направления развития приборостроения", Минск, БНТУ, 20 - 22 апреля 2011 г. - Минск, БНТУ, 2011.-Т.1.-С. 122.

29. Гиткович, П.Г. Устройство для гибки каркаса стент-графта / П.Г. Гиткович, А.Л. Савченко // Сборник тезисов докладов Республиканской научной конференции студентов и аспирантов РБ «НИРС-2011», Минск, 18 октября 2011 г.-Минск, БГУ, 2011.-Т.1.- С.197.

30. Разработка методики оценки радиальной жесткости эндоваскулярных стентграфтов / В.Т. Минченя, Д.А. Степаненко, Н.Т. Минченя, Савченко А.Л., Чигарев А.В., Островский Ю.П., Шкет А.П. // Теоретическая и прикладная механика. Международный научно-технический сборник. - Минск, БНТУ, 2012. - Вып. 27. - С. 137 - 141.

31. Минченя А.В. Устройство для оценки упругих характеристик образцов из никелида титана / А.В. Минченя, А.Л. Савченко // Материалы III республиканской научной конференции студентов, магистрантов и аспирантов «Актуальные вопросы физики и техники», Гомель, ГГУ им. Ф.Скорины, 17 апреля 2014 г. - Гомель, ГГУ. Ч. 1 - С.36 - 38.

32. Минченя, В.Т. Исследование упругих характеристик термообработанной нитиноловой проволоки / В.Т. Минченя, А.Л. Савченко, Н.Т. Минченя, А.В. Минченя // Приборостроение-2014: Материалы 7-й междунар. научн.-техн. конф., Минск, 19 - 21 ноября 2014 г. - Мн.: БНТУ, 2014. - С.354 - 356.

33. Савченко, А.Л. Устройство для оценки упругих характеристик образцов из никелида титана / В.Т. Минченя, А.Л. Савченко, Н.Т. Минченя, А.В. Минченя // Наука - образованию, производству, экономике: материалы 12-й научно-технической конференции, Минск, май 2014: в 4 т. - Мн.: БНТУ, 2014. - Т.2. - С. 200.

34. Рубаник, В.В. Оптимизация режимов термообработки TiNi проволоки медицинского назначения /В.В. Рубаник, В.В., С.Н. Милюкина,

В.В. Рубаник (мл.) // Материалы 8-й международной конференции передовой обработки в машиностроении, Кранево, 2008. - С. 199 - 203.

35. K. Kuribayashi et al. Self-deployable origami stent grafts as a biomedical application of Ni-rich TiNi shape memory alloy foil // Materials Science and Engineering A. - Vol. 419. - 2006. - Pp. 131-137.

36. «Разработка и исследование конструктивных и технологических параметров формообразования изделий медицинского назначения из никелида титана» в рамках задания 4.1.08 «Разработка и исследование технологии задания формы материалам на основе никелида титана для получения изделий медицинского назначения» [электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. В.Т. Минченя; исполн.: А.Л. Савченко [и др.] - Мн., 2015. - 120 с. - Библиогр.: с. 117-120. - № ГР 20141055.

37.0 вопросе термообработки проволоки из нитинола для изготовления эндопротезов сосудов / А. Г. Корытко [и др.] // Новые направления развития приборостроения : материалы 9-й международной научно-технической конференции молодых ученых и студентов, Минск, 20-22 апреля 2016 г. : в 2 т. / Белорусский национальный технический университет ; редкол.: О. К. Гусев [и др.]. - Минск, 2016. - Т. 1. - С. 194.