

ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ПРИБОРОВ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
М.Г. Киселев
(подпись)
« 7 » июня 2019 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание степени магистра технических наук

МЕТОДИКА И АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ИСПЫТАНИЙ
МЕДИЦИНСКИХ ИНЪЕКЦИОННЫХ ИГЛ


Специальность 1 – 38 80 03 Приборы, системы и изделия медицинского
назначения

Магистрант


(подпись, дата)
07.06.19

В.П. Семенович

Руководитель
доктор технических наук,
профессор


(подпись, дата)
7.06.19

М.Г. Киселев

Минск 2019

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель и задачи исследования

Целью работы является совершенствование методики испытания остроты острия медицинских одноразовых инъекционных игл на основе результатов усилия прокалывания различных материалов. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Разработать устройство реализующее методику проверки остроты острия инъекционной иглы.
2. Провести исследования изменения усилия прокалывания различных материалов.
3. На основе анализа результатов исследования обосновать целесообразность применения конкретного материала.
4. Сформулировать рекомендации по совершенствованию методики испытания остроты острия инъекционных игл.

Научная и практическая значимость результатов

На основе исследований была разработана методика, которая положена в основу лабораторной работы для специальности «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

Апробация результатов диссертации

Результаты исследований, включенные в магистерскую диссертацию, были представлены на 11-й Международной студенческой научно-технической конференции «Новые направления развития приборостроения, Минск, БНТУ, 18 – 20 апреля 2018 года; 11-й Международной научно-технической конференции «Приборостроение-2018» Минск, 14 – 16 ноября 2018 г; 12-й Международной научно-технической конференции молодых ученых и студентов «Новые направления развития приборостроения, Минск, БНТУ, 17 – 19 апреля 2019 г.

Опубликованность результатов исследования

По результатам работы опубликованы тезисы 3 шт. в сборниках материалов конференций, 1 статья в научно-техническом журнале «Наука и техника» №1 - 2019, принята в печать 1 статья в научно-техническом журнале «Метрология и приборостроение» №2 –2019.

Структура и объем магистерской диссертации

Работа состоит из введения и 3 глав. Полный объем работы включает 81 страницу текста, 35 иллюстрации, 2 таблицы, список использованной литературы из 15 наименований.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Examination of Needle and Syringe force testing [Электронный ресурс] // www.mecmesin.com. – 2016. – Режим доступа: <https://www.mecmesin.com/an-examination-of-needle-and-syringe-force-testing>. – Дата доступа 20.09.2018.
2. ГОСТ 25725-83. «Инструменты медицинские. Термины и определения».
3. A.M. Okamura. Force modeling for needle insertion into soft tissue, IEEE Transactions on biomedical engineering, 2003, pp. 1707-1716.
4. L. Hirsch, M.D., M. Gibney, R.N., J. Verube, Ph.D., J. Manocchio, M.S. Impact of a modified needle tip geometry on penetration force as well as acceptability, preference, and perceived pain in subjects with diabetes. Journal of diabetes science and technology, 2012, pp.328-335.
5. ГОСТ 25046. «Иглы инъекционные одноразового применения. Основные размеры. Технические требования. Методы испытаний».
6. Сабитов В. Х. Медицинские инструменты, —М.: Медицина, 1985, 175 с.
7. ГОСТ Р 12.4.260-2011 ССБТ. «Одежда специальная для защиты от механических воздействий. Метод определения сопротивления проколу».
8. Иглы инъекционные однократного применения. Основные размеры, технические требования. Методы испытаний: ГОСТ 25046-2005. – Введ. 2010-09-01. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – 15с.
9. DiMaio, S.P. Needle Insertion Modeling and Simulation / S.P. DiMaio, S. E. Salcudean // IEEE transactions on robotics and automation, vol. 19, no. 5, 2003.
10. Пленка полиэтиленовая. Технические условия: ГОСТ 10354-82

11. Катанаев, А.Г. Влияние режимов анодно-механической обработки на качество заточки инъекционных игл / А.Г. Катанаев // В кн.: Электрофизические методы обработки и повышение долговечности деталей машин и инструмента. Тюмень, 1969, с. 20-24.
12. Наук, П.Е. Разработка и исследование технологии и оборудования для изготовления острия инъекционных игл / П.Е. Наук // Одесса, 1984. – 215 с. : ил.
13. Способ заточки инъекционных игл: пат. RU 2030279 / В. Н. Дрозденко –опубл. 10.03.1995.
14. Мызина, Л.А. Исследование процесса иглопрокалывания при производстве нетканых материалов и разработка методики подбора типоразмера игл / Л.А. Мызина // - Москва, 1991.
15. Hirsch, L. Impact of a Modified Needle Tip Geometry on Penetration Force as well as Acceptability, Preference, and Perceived Pain in Subjects with Diabetes / L. Hirsch et al. // Journal of Diabetes Science and Technology Volume 6, Issue 2, March 2012.