

National Technical
University of Ukraine
"Igor Sikorsky
Kyiv Polytechnic Institute"



Національний технічний
університет України
«Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського»

Міжнародна науково-практична конференція
СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ
БІОМЕДИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ
присвячена 125-річному ювілею
Київського політехнічного інституту імені Ігоря Сікорського

International Scientific and Practical Conference
CURRENT STATE AND PROSPECTS OF BIOMEDICAL
ENGINEERING

dedicated to the 125-anniversary of the
National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ
BOOK OF ABSTRACTS

13-14 грудня 2023 року, Київ, Україна
December 13-14, 2023, Kyiv, Ukraine



УДК [577+616]:62(062)

Сучасний стан та перспективи біомедичної інженерії : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 125-річному ювілею Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (13-14.12.2023, м. Київ) : ел.збірник / Упоряд.: О.І. Голембіовська – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 239 с.

Збірник матеріалів доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасний стан та перспективи біомедичної інженерії», присвячена 125-річному ювілею КПІ ім. Ігоря Сікорського. Розглянуто широке коло питань в галузі біомедичної інженерії, такі як: проблеми та перспективи біомедичної інженерії як освітньої та наукової галузі; клінічна інженерія, технології діагностики та лікування; медичне приладобудування і біомедична електроніка; регенеративна біоінженерія, біофармацевтична інженерія, медичні біотехнології; реабілітаційна інженерія, фізична терапія, ерготерапія; біомедична кібернетика, телемедицина, інтелектуальні системи в медицині. Розраховано на наукових та науково-педагогічних працівників наукових установ, закладів освіти фармацевтичного, медичного, біологічного профілю, докторантів, аспірантів, студентів, співробітників підприємств та громадських організацій.

Current state and prospects of biomedical engineering: materials of the International scientific and practical conference dedicated to the 125th anniversary of the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (December 13-14, 2023, Kyiv) : electronic abstract book / Edited by: O.I. Golembiovska – Kyiv : Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2023. – 239 p.

Collection of reports of the International scientific and practical conference "Current state and prospects of biomedical engineering", dedicated to the 120th anniversary of the Igor Sikorskyi Kyiv Polytechnic Institute. A wide range of issues in the field of biomedical engineering are considered, such as: problems and prospects of biomedical engineering as an educational and scientific field; clinical engineering, diagnostic and treatment technologies; medical instrumentation and biomedical electronics; regenerative bioengineering, biopharmaceutical engineering, medical biotechnology; rehabilitation engineering, physical therapy, occupational therapy; biomedical cybernetics, telemedicine, intelligent systems in medicine. It is intended for scientific and scientific-pedagogical employees of scientific institutions, pharmaceutical, medical, and biological education institutions, doctoral students, postgraduate students, students, employees of enterprises and public organizations.

За виклад, зміст і достовірність матеріалів відповідальні автори.

Матеріали друкуються мовами оригіналу: українська, англійська.

Матеріали конференції дозволено до опублікування в Україні та за кордоном (акт № 23/24-2 від 18.12.2023 р.).

Наказ № НМКП/110/2023 від 15.12.2022 р. про Проведення Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасний стан та перспективи біомедичної інженерії», присвяченої 125-річчю КПІ ім. Ігоря Сікорського, КПІ ім. Ігоря Сікорського.

© Автори матеріалів, 2023

© КПІ ім. І.Сікорського, 2023 2

ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПІДБОРУ ПАНЧІШНО-ШКАРПЕТКОВИХ ВИРОБІВ

Кавун Д.В., Носова Я.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки

e-mail: yana.nosova@nure.ua

На сьогоднішній день недостатньо уваги приділяється індивідуальному підбору панчішно-шкарпеткової продукції. На ринку крім вузькоспеціалізованих компресійних засобів представлені шкарпетки та панчохи із медичним ефектом. Суть цього виробу полягає у відсутності тугої резинки, яка передавлює литку у людей із групи ризику (людей із варикозним розширенням вен, із захворюванням цукровим діабетом, вагітних та людей похилого віку). Але без фіксуючої резинки, виріб може спадати із ноги, що призводить до дискомфорту. Також не існує в широкому доступі системи підбору індивідуальних розмірів шкарпеток по аналогії із взуттям. Зазвичай є лише 2-3 розміри 36-39 (жіночий розмір) та 39-42 (додатково 42-45) чоловічий розмір.

Шкарпетки, які щільно облягають ногу або мають обмежений еластичний резерв можуть передавлювати ногу. Це може призвести до обмеження кровообігу та лімфодренажу в нозі, що в свою чергу може спричинити незручності [1], набряки та болі.

Затиснуті шкарпетки можуть спричинити подразнення та виразки на шкірі, особливо при тривалому носінні. Шкарпетки, які передавлюють лімфатичні судини, можуть призвести до недоцільного лімфатичного дренажу та розвитку лімфоедему [2]. Частково проблема неправильного підбору шкарпеток для вразливих верств населення враховується використанням компресійних засобів, але на сьогоднішній день не існує широкодоступної гнучкої системи індивідуального проектування засобів компресійної терапії.

Для населення похилого віку, яке вже може має певні медичні проблеми або ушкодження нижніх кінцівок, правильний вибір шкарпеток є дуже важливим. Особам похилого віку рекомендується вибирати шкарпетки з високою еластичністю, які вільно прилягають до ноги, не передавлюють тканини та забезпечують зручність та комфорт в носінні. Таким чином, актуальною є задача створення програмного продукту для розрахунку індивідуальних параметрів панчішно-шкарпеткових виробів з урахуванням конкретних вимог замовника, що в свою чергу буде сприяти правильному кровообігу в нозі та зменшить ризику пов'язані із надмірним стисненням судин.

В ході проведеного аналітичного огляду було визначено медико-технічні вимоги до виробу, тип обладнання для виготовлення, розроблен дизайн виробу, виконано підбір необхідних витратних матеріалів та розроблено програмний засіб (рис. 1.1), за допомогою якого користувач має змогу здійснити індивідуальний підбір розміру виробу. В основу програмного засобу покладений принцип перетворення вимірів користувача власної ноги в сантиметрах (три заміри) в кількість рядів в визначених частинах виробу та автоматизований вибір типу машини (кількість голок та розмір циліндру). Даний програмний засіб значно спростить комунікацію між користувачем панчішно-шкарпеткового виробу та виробником, а саме механіком, якому не потрібно буде аналізувати лінгвістичну інформацію отриману від менеджера, а лише скористатись готовими розрахунковими параметрами з програмного продукту.

Перелік посилань:

1. Пат. 68877 Україна, МПК (2006) А 61 В 5/0488. Спосіб діагностики і корекції ходи людини та пристрій для його реалізації / В. В. Семенець, А. Д. Салєєва, П. М. Подпружников, В. І. Радченко, О. В. Гадяцький, В. С. Качер, Т. В. Носова ; ХНУРЕ, Український НДІ протезування, протезобудування і відновлення працездатності. – № 20031110282 ; заявл. 14.11.2003 ; опубл. 17.04.2006 , Бюл. № 4. – 4 с. : іл.
2. Інтелектуальні технології в медичній діагностиці, лікуванні та реабілітації: монографія / [С.В. Павлов, О.Г. Аврунін, С.М. Злепко, Є.В. Бодяньський та ін.]; за редакцією С. Павлова, О. Авруніна. – Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К», 2019. – 260 с.

