

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»  
Мішкольцький університет (Угорщина)  
Магдебурзький університет (Німеччина)  
Петрошанський університет (Румунія)  
Варшавська політехніка (Польща)  
Познанська політехніка (Польща)  
Софійський університет (Болгарія)  
Міжнародний університет INTI  
(Малайзія)

Ministry of Education and Science of Ukraine  
National Technical University  
«Kharkiv Polytechnic Institute»  
University of Miskolc (Hungary)  
Magdeburg University (Germany)  
Petrosani University (Romania)  
Politechnika Warszawska (Poland)  
Poznan Polytechnic University (Poland)  
Sofia University (Bulgaria)  
International University INTI  
(Malaysia)

**ІНФОРМАЦІЙНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ:  
НАУКА, ТЕХНІКА,  
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА,  
ЗДОРОВ'Я**

Наукове видання

Тези доповідей  
**XXXII МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ  
MicroCAD-2024**

**Харків 2024**

**INFORMATION  
TECHNOLOGIES:  
SCIENCE, ENGINEERING,  
TECHNOLOGY, EDUCATION,  
HEALTH**

Scientific publication

Abstracts  
**XXXII INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC-PRACTICAL  
CONFERENCE  
MicroCAD-2024**

**Kharkiv 2024**

**I 74**

**УДК 004(063)**

**Голова конференції:** Сокол Є.І. (Україна).

**Співголови конференції:** Герджиков А. (Болгарія), Зарембу К., Єсиновські Т. (Польща), Радун С.М. (Румунія), Стракелян Й. (Німеччина), Хорват З. (Угорщина), Лі Ю Куанга Д. (Малайзія)

Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXXII міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2024, 22-25 травня 2024 р. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 1665 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2024 за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, науковими співробітниками, аспірантами, студентами, фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців.

Тези доповідей відтворені з авторських оригіналів.

ISSN 2786-9253 (Online)

© Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
2024

## **ВИКОРИСТАННЯ ТРИВИМІРНОЇ ГРАФІКИ ДЛЯ ПІДБОРУ УСТІЛОК**

**Романюк О.Н., Романюк О.В., Чехместрук Р.Ю., Стахов О.Я.**

***Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця***

Використання тривимірної графіки для підбору устілок забезпечує виготовлення індивідуально виготовлених або спеціалізованих устілок. Тривимірні моделі стопи можуть допомогти показати її складну структуру та врахувати різноманітні фактори, такі як довжина, ширина, висота дуги та місце деформацій. Програмне забезпечення для тривимірної графіки може дозволити віртуально моделювати рухи стопи, враховуючи різні ситуації, наприклад, ходьбу, біг або стояння, що дозволяє оцінити комфортність та ефективність устілок під час різних активностей. Зберігаючи тривимірні моделі стопи, можна відстежувати зміни в часі та визначати ефективність устілок, виконуючи заміри до та після використання. Клієнти можуть віртуально приміряти та випробувати різні дизайни та матеріали устілок, перш ніж прийняти рішення щодо покупки. Візуалізація динаміки тиску на ступню під час різних рухів може допомогти визначити зони великого навантаження та відповідно розробити устілки з підтримкою цих зон. Тривимірні симуляції можуть використовуватися для випробування нових конструкцій та матеріалів устілок в різних умовах, таких як різні типи поверхні або ступені навантаження. Використання сканерів для підбору устілок сприяє попередженню та лікуванню різних захворювань стопи, таких як плоскостопість або подагра.

На ринку існує кілька компаній, які виробляють сканери для аналізу стопи та підбору устілок. Footscan - це система, яка використовує стелометрію, що дозволяє вимірювати тиск та розподіл навантаження на поверхні стопи. Фірма Tekscan виробляє сканери для вимірювання тиску, які можуть бути використані для аналізу біомеханіки ходьби та стоячого положення. Ці дані можуть бути використані для розробки індивідуально підібраних устілок. PPS виробляє системи для аналізу тиску та розподілу навантаження на поверхні стопи. Їх технології використовуються в медичних установах, спортивних лабораторіях та виробництві взуття для підбору індивідуально підібраних устілок.

Устілки можуть виготовлятися з різних матеріалів залежно від потреб користувача і функціональних вимог. Пінополіуретан часто використовуються для амортизації та забезпечення комфорту. Вони легкі, гнучкі і можуть бути використані для різних типів активностей. Силіконові устілки добре адаптуються до форми ноги і надають хорошу амортизацію. Вони часто використовуються для підтримки під час ходьби та для полегшення болю при проблемах з дугами стоп. Гелеві вставки використовують гелевий матеріал для забезпечення додаткової амортизації та комфорту в тих зонах, де потрібна додаткова підтримка. Деякі устілки можуть бути виготовлені з комбінації різних матеріалів, щоб надати специфічні властивості, наприклад, комбінація жорсткого пластику і м'якої піни для підтримки і комфорту.