

УДК 685.34

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ КОЛОДКИ НА ОСНОВІ ФОРМИ ГОТОВОГО ВЗУТТЯ

Студ. І.О.Кравченко, гр. МгВкд-15

Наук. керівник доц. Л.П.Чертенко

Київський національний університет технологій та дизайну

Процес проектування взуттєвих колодок викликає масу складностей, пов'язаних із складністю поверхні тіла колодки та необхідністю врахування цілого ряду факторів, що впливають на параметри внутрішньої форми взуття.

При розробці взуттєвих колодок для індивідуального виготовлення взуття постала задача розробки такої форми та параметрів колодки, яка не просто відповідає антропометричним розмірам стопи, але і задовольняє власне суб'єктивне відчуття зручності замовника. Враження комфортності взуття у різних споживачів, наприклад, передбачало діапазон варіювання припустимого стиснення стопи взуттям в межах від 2 до 12 мм в залежності від віку, статі, звичок та ін.. Довжина сліду колодки та співвідношення стопа-колодка також коливається в значному діапазоні.

Таким чином, одним із самих простих шляхів проектування раціональних параметрів колодки для певної людини – це відтворення внутрішньої форми ношеного взуття, яке визначалося носієм як зручне та комфортне. Взуття обиралося закритих конструкцій, з невисокими берцями.

Для розробки форми колодки спочатку досліджували можливість використання спеціалізованого 3d-сканеру, який дозволяє оцифрувати зовнішню поверхню взуття. Далі, використовуючи програмний модуль Crispin LastMaker, коригували цю форму на товщину деталей верху та низу. При цьому основна складність виявилася пов'язана з визначенням товщини проміжних деталей низу, яка неоднорідна по площині, а також з визначенням форми ділянки стику бічної та нижньої поверхонь внутрішньої форми. Тому далі проводили експеримент з відтворення внутрішньої форми взуття шляхом заповнення внутрішнього простору пластичним або текучим матеріалом, що здатен зберігати надану форму після затвердіння. З цією метою використовували гіпс, полімерну глину та пластилін.

Результати проведеного експерименту по відтворенню внутрішньої форми туфель жіночих продемонстрували певну недосконалість всіх обраних матеріалів, однак з урахуванням деяких коригувань вони придатні для досягнення означеної мети. Гіпс досить точно відтворює загальну форму, однак дає усадку по розмірах і частково утворює незначні порожнини, недоливи в носковій частині. Для коригування розмірів використовували контрольний шаблон сліду внутрішньої поверхні, що отримували вручну, вистеляючи слід папером та промальовуючи край устілки. Порівнюючи довжину сліду гіпсового зліпку з довжиною паперового шаблону, визначали коефіцієнт усадки гіпсу. Отриманий гіпсовий зліпок сканували за допомогою спеціалізованого 3d сканера Infoot 3d, далі масштабували отриману поверхню на величину коефіцієнту усадки. Обравши колодку з цифрової бази даних, коригували її форму в середовищі програмного модуля Crispin LastMaker у відповідності з параметрами гіпсового зліпку. Далі співставляли отриману колодку зі сканованою копією зовнішньої форми взуття так, щоб вони відрізнялися на товщину матеріалів. При виявленні невідповідностей здійснювали додаткове редагування тіла колодки.

На наступному етапі виконували сканування стопи замовника та контрольну перевірку відповідності параметрів стопи з параметрами спроектованої колодки.

Таким чином, в роботі запропонована методика проектування форми колодки в середовищі прогресивних сучасних САПР на основі 3d-сканування та відтворення внутрішньої форми взуття з урахуванням антропометричних та фізіологічних параметрів стопи. Така методика може бути впроваджена на виробництві для виготовлення колодок та взуття за індивідуальним замовленням, а також для серійного виробництва.