

УДК 685.34.013

ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ АНАЛІТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ПРОЕКТУВАННЯ ВЗУТТЯ

Т. А. НАДОПТА

Хмельницький національний університет

Основним напрямком розвитку автоматизованого проектування взуття є розробка аналітичних моделей, котрі дозволяють математично описувати необхідні абриси та поверхні з наступною геометричною побудовою. Потужним засобом дослідження процесів створення означених моделей, інтенсифікації та підвищення продуктивності є інформаційне (комп'ютерне) моделювання, яке забезпечує оперативний розрахунок, аналіз, тощо. Як відомо, модель – це умовний об'єкт дослідження, тобто матеріальне чи образне відображення реального об'єкта, процесу його функціонування в конкретному середовищі [1]. В загальному випадку моделі поділяються на фізичні та математичні. Вибір виду та способу моделювання залежить від постановки завдань дослідження, топологічної і математичної складності моделей, необхідністю реалізації багаторівневого моделювання. Точність застосування моделей, котрі задовольняють необхідні геометричні характеристики та властивості, перш за все залежить від обґрунтованого вибору цих моделей та об'єкту, що необхідно описати.

Одним з основних елементів процесу проектування взуття є взуттєва колодка, котра є оснасткою для виготовлення виробу. Її форма змінюється залежно від необхідного фасону, повноти, розміру та висоти каблука. Антропометричні дані про форму і розміри стопи з урахуванням її фізіології і біомеханіки необхідно перетворити в параметри колодки і на їх основі визначити абриси криволінійних поверхонь колодки.

При побудові програмних модулів таких систем необхідно застосовувати методи інтегрування вихідні параметри в реальні абриси деталей взуття. Більшість закордонних автоматизованих систем проектування взуття розроблялося без урахування можливості їх реалізації на вітчизняних взуттєвих підприємствах. Оскільки при реалізації вимагають істотних витрат, що робить їх практично непридатними для задач моделювання в реальному часі. Використання методів, що мають високий порядок точності, пов'язане також із значними труднощами розробки автоматизованого процесу.

Тому для розробки програмних модулів автоматизованого геометричного опису колодки потрібно обґрунтовано розробити точну модель, з дотриманням цілого комплексу умов. Ця модель повинна спиратися та містити в собі інформацію про характеристики поверхні, акцентуючи увагу на основні анатомічні точки стопи, розрахунок технологічного обладнання, оскільки це суттєво впливає на якість взуття в подальшому.

Основну складність при створенні моделей складає розробка аналітичних і функціональних складових, котрі враховують особливості

вирішення поставлених задач. Для цього необхідно визначити властивості, котрі необхідні для адекватного відображення рівня моделей. Отже, модель повинна забезпечувати:

- інформативність – містити достатню інформацію про систему (в рамках гіпотез, прийнятих при побудові моделі) і давати можливість отримати нову інформацію або збереження вихідної інформації, (з точністю розглянутих при побудові моделі гіпотез). При розробці аналітичних основ геометричних форм взуттєвої колодки та взуття вкрай важливо враховувати основні анатомічні характеристики стоп споживачів, дотримання ергономічних властивостей виробів, що дасть змогу вітчизняним взуттєвим підприємствам вийти на сучасний конкурентоспроможний рівень виробництва;

- спрощеність - модель відображає тільки істотні сторони об'єкта і, крім того, повинна бути проста для дослідження або відтворення. Обробка масиву результатів досліджень, котрі найчастіше представленні декількома параметрами впливу, завжди становила певну складність, оскільки підбір аналітичних залежностей, результати розрахунку, за якими з достатньою мірою точності відображали б вихідні дані, є досить складною задачею. Звідси витікає важливість розробки методичних основ формування подібних моделей;

- доступність та технологічність для відтворення – опис процесів та об'єктів формулами, рівняннями, функціями; відображення реальної системи в пам'ять ПК, з урахуванням зв'язків між елементами пам'яті, тобто знаючи як пов'язані елементи моделі аналітично і логічно, простіше не вирішувати систему деяких співвідношень і рівнянь, а у вигляді масштабних копій. Завдяки такому інтерактивному режиму, отримані проміжні результати, дозволяють виключити помилкові напрямки пошуку рішень, ввести додаткові параметри до різних показників ефективності моделі;

- приблизність – дійсність відображається моделлю максимально наближено;

- адекватність – модель повинна успішно описувати досліджувану систему;

- наочність, видимість основних властивостей і характеристик.

Отже, для задач автоматизованого процесу проектування взуття створення та розробка моделей дозволить суттєво підвищити якості проектування, зниження матеріальних витрат, термінів проектування.

Література

1. Надопта Т.А. Розробка методу проектування деталей верху взуття на основі аналітичної моделі прототипу: дис. ...канд. техн. наук: 05.18.18 / Надопта Тетяна Анатоліївна – Хмельницький, 2013. – 214 с.