



УДК 658.562:677.017

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЗГИННОЇ ЖОРСТКОСТІ ВЗУТТЯ

Студ. П.Є. Москвін, гр. ОЛП-41

Студ. А.О. Сініцин, гр.ОЛП-31

Науковий керівник доц. Р.В. Зінько

Національний університет «Львівська політехніка»

**Метою проведених досліджень** є створення простої методики дослідження згинної жорсткості взуття в умовах виробничих лабораторій. З навчальною метою для підготовки інженерів за фахом «Обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування» підготовлено для навчального процесу лабораторну роботу дослідження згинної жорсткості взуття. **Завданням** було створення простої методики досліджень; створення нескладного стенда для досліджень згинної жорсткості взуття; проведення досліджень для виявлення впливу різних чинників на величину згинної жорсткості взуття; створення лабораторної роботи для забезпечення навчального процесу підготовки інженерів за фахом «Обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування».

**Об'єктом дослідження** є опір взуття деформаціям, зокрема його згинна жорсткість.

**Предметом дослідження** є взуття з різною конструкцією підошви.

**Методи дослідження.** В даній роботі були використані сучасні математичні методи дослідження з використанням класичних положень фізики, теорії проектування машин.

**Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.** Удосконалено методику дослідження згинної жорсткості взуття. Особливістю є також можливість проводити дослідження по єдиній техніці вимірів і на одній і тій же установці для різних матеріалів і різній конструкції взуття. Було створено лабораторний стенд для дослідження згинної жорсткості взуття (рисунок).

**Результати дослідження.** Група фізіологічних властивостей взуття визначає загальні енерговитрати і нормальне функціонування організму. Серед загального комплексу властивостей, що визначають раціональну конструкцію взуття, одним з основних показників є жорсткість взуття [1].

Найбільше на експлуатаційні властивості полімерних матеріалів для низу взуття впливають виробничі (конструктивні і технологічні) чинники. З групи невиробничих чинників була виділена тільки згинна жорсткість (експлуатаційний чинник) [2].

Найбільш значимими чинниками, що впливають на жорсткість є в порядку спадання є хімічний склад матеріалу, малюнок ходової поверхні підошви і температура довкілля. Далі: будова полімеру, щільність матеріалу підошви, пористість матеріалу підошви, товщина підошви [3].

Було створено лабораторний стенд для дослідження згинальної жорсткості взуття, який використовує методику ЦНДШП і дає можливість визначати згинальну жорсткість взуття залежно від конструкції шва, який скріплює верх і низ (метод кріплення); кількості шарів підошви; властивостей матеріалів, з яких виготовлена підошва; товщини матеріалів низу взуття; ступеня зношеності взуття; розмірів взуття; ширини підошви; згину в пучках; кута між поздовжньою віссю підошви і лінією ходьби.

Проведено дослідження, які показали величину впливу різних чинників на згинальну жорсткість конкретних видів взуття. Досліджувалися зразки від 26,0 до 30

розмірів з однаковими конструкціями верху і різними підошвами. Зразки показали різні значення жорсткості при однакових конструкціях верху. Вірогідною причиною підвищеної згинальної жорсткості є матеріал підошви і спосіб кріплення підошви до верху.

У випадку однакової конструкції верху і однакового матеріалу підошви зразки мають майже однакову жорсткість з незначним її збільшенням у випадку більшої кількості цвяхів кріплення підошви. У випадку опанково-клеєвого і методу гарячої вулканізації жорсткість найменша.



Рисунок – Стенд для визначення згинальної жорсткості взуття

**Висновки.** Дослідження показали, що матеріали і конструкція верху взуття не мають значного впливу на загальну згинальну жорсткість. При незмінному складі матеріалів, найбільше вплив на жорсткість взуття має конструкція і товщина підошви. При інших однакових умовах ними можна регулювати жорсткості взуття.

Для навчального процесу для підготовки інженерів за фахом «Обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування» підготовлено лабораторну роботу визначення згинальної жорсткості взуття.

**Ключові слова:** згинальна жорсткість взуття, методи дослідження жорсткості взуття, матеріали для виготовлення взуття, дослідний стенд.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Зыбин Ю. П. Конструирование изделий из кожи / Ю. П. Зыбин. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 264 с.
2. Буркин, А. Н. Разработка иерархической классификации факторов, оказывающих влияние на свойства полимерных подошвенных материалов при изгибе / А. Н. Буркин, А. В. Попов // Научные труды Белорусского государственного экономического университета: [сборник]. Вып. 7 / М-во образования Респ. Беларусь, Белорусский гос. экон. ун-т. - Минск: БГЭУ, 2014. - С. 78-85.
3. Бузов Б.А. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности (швейное производство): учебник для студ. высш. учеб. заведений / Б.А. Бузов, Н.Д. Алыменкова. – М.: Академия, 2004. – 448с.