



УДК 685.31

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЛАЗЕРНОГО ОБЛАДНАННЯ В ПРОЦЕСІ СЕРІЙНОГО ТА ІНДИВІДУАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

Студ. О.В. Хожай, гр. МГВ-1-17
Наукові керівники проф. С.С. Гаркавенко
ас. Н.М. Борщевська

Київський національний університет технологій та дизайну

Актуальність теми. На сьогоднішній день, на нашому ринку представлена велика різноманітність товарів, а саме взуття та аксесуарів зі шкіри. З кожним днем з'являються нові моделі, а з ними нові технології. Для того щоб бути особливими в цих умовах, потрібно ставити перед собою відповідні завдання. Лазерне оздоблення взуття ще не дуже популярне в Україні, тому ми маємо гарну можливість розвинути цю технологію.

Мета і завдання дослідження. вивчити тенденції моди на взуття та аксесуари з лазерним нанесенням рисунку, ознайомитись з асортиментом моделей на серійному виробництві, врахувати можливість використання лазерних гравіювань на даних моделях. Завданням даного дослідження є аналіз того, як використовувати лазерне обладнання щоб досягнути потрібного результату. Зрозуміти в якому виробництві (серійному, масовому чи індивідуальному) лазер є більш актуальним. Вивчити особливості роботи даного обладнання з різними матеріалами, та визначити технологічні режими для роботи з основними матеріалами.

Об'єкт дослідження. Об'єктом дослідження є процес, при якому вивчаються параметри роботи лазера. Предмет дослідження це те з чим ми працюємо, вивчаючи роботу даного обладнання. Для того щоб ознайомитись з процесом, який дозволяє виконувати різноманітні рисунки та прорізи на шкірі, ми мали можливість відвідати виробництво, що займається серійним випуском взуття та отримали деякі матеріали, на яких в подальшому будуть проводитися досліди. Для роботи потрібно було освоїти програму, в якій проектують майбутні схеми, для нанесення.

Лазерне гравіювання - популярна послуга, що дозволяє підвищити художню і декоративну цінність виробів. Нанесений за допомогою високоточного лазерного обладнання малюнок відрізняється чіткістю і довговічністю.

Світло лазера перевищує твердість металу і дозволяє створювати максимально точні отвори. Лазерний промінь впливає тільки на конкретну ділянку матеріалу, що дозволяє уникнути деформації інших ділянок. Зараз лазерні верстати використовуються в медицині, на виробництві скла, дерева і металів. Особливою популярністю лазерні верстати користуються в ювелірній справі, при виготовленні зброї, комп'ютерної техніки, виготовленні декору, а також в інших сферах, де потрібна висока точність роботи з дрібними деталями. Не менш популярним напрямком є використання лазера у виготовленні шкіряних аксесуарів та взуття, що дає змогу таким виробам виділитися своєю естетичною красою та індивідуальністю.

В результаті лазерного різання шкіри досягається надзвичайно висока точність країв зрізу. Під час впливу високої температури лазерного променя на матеріал обробляються краї зрізу. Це економить час для додаткової обробки, в першу чергу, при використанні штучної шкіри.

Науковою новизною роботи є те, що в нашому дослідженні розглядається не тільки створення індивідуальних зразків, а й запровадження лазерного оздоблення в

**Сучасні матеріали і технології виробництва виробів
широкого вжитку та спеціального призначення**

Технологія виробів із шкіри

масове виробництво. Для того щоб працювати на такому обладнанні, виконуючи ряд моделей, потрібно встановити технологічні режими роботи.

Результати дослідження. Під час вивчення попиту на предмети з лазерною обробкою, було виявлено, що найчастіше лазер використовується для гравірування наступних шкіряних виробів: ремінців на руку, взуття, портмоне і книжкових палітурок. Для аксесуарів більш популярними є написи, іменні гравіювання, назви брендів. Для взуття також використовуються назви бренду, та поширеним є перфорування деталей взуття отворами різної форми за допомогою лазера. Лазер ідеально підходить для гравіювання натуральної шкіри, а також замші. Крім того, ви можете здійснювати гравіювання і різання штучної шкіри, наприклад, нубуку та велюру або мікрволокнистих матеріалів.

Дослід проводився на підприємстві, що займається виготовленням взуття. Обравши підходящу модель, була розроблена схема для нанесення перфорації та малюнку в програмі Corel Draw (рис. 1). Під час розробки схеми враховуємо те, що на лазері встановлюються свої налаштування для кожної операції. Отже ми розділяємо нашу схему на три кольори: чорний – контур деталі, синій – контур прорізання отворів, червоний – гравірування.

Підготувавши схему перфорації для обраної моделі, ми маємо встановити технологічні режими роботи лазера для конкретного матеріалу. В моделі присутні три варіанти перфорації на трьох різнойменних деталях, виконані наскрізь з підкладкою (табл. – технологічні режими). На рисунку 2 – зображена готова модель, з використанням лазерного оздоблення. Таку модель пропонується виготовляти індивідуально, або в серії не великою кількістю. Такий висновок можна зробити враховуючи визначені режими. Перфорація на трьох деталях ще й разом з підкладкою є дуже трудомісткою та для лазера і водночас займає багато часу.

Висновки. Отже, проведені дослідження підтвердили актуальність використання лазерного обладнання у виробництві взуття. Таке сучасне обладнання дає можливість створювати креативні вироби, що неодмінно будуть популярними серед великої кількості споживачів. Якщо виробляти індивідуально, то при мінімальних витратах часу і коштів, замовник отримує виріб зі стильним дизайном, що не має аналогів. А при умові, що ми працюємо на масовому виробництві, також можемо створити таку колекцію, яка б мала свою індивідуальність на ринку.

Таблиця - Технологічні режими

| | Швидкість головки лазера | Потужність променю |
|------------------------|--------------------------|--------------------|
| Недоріз | 1мм/с | 17 – 27 Дж/с |
| Проріз (без к\п) | 0,6 – 0,7 мм/с | 65 – 70 Дж/с |
| Проріз (к\п+м\р+клей) | 0,4 – 0,5 мм/с | 65 – 70 Дж/с |
| Гравірування (легке) | 20 мм/с | 15 – 25 Дж/с |
| Гравірування (середнє) | 20 мм/с | 30 – 35 Дж/с |
| Гравірування (глибоке) | 20 мм/с | 40 – 45 Дж/с |

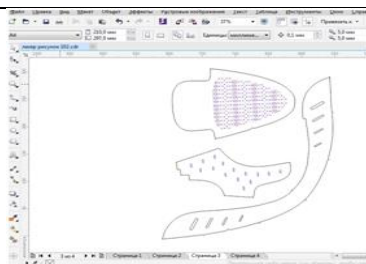


Рис.1 – скріншот з програми Corel Draw

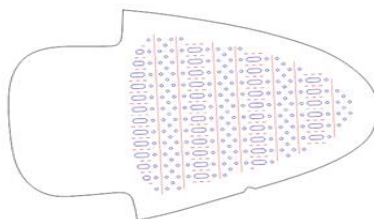


Рис.2 - фото готової моделі