

Однією з ключових особливостей фрикційних приводів є можливість регулювання швидкості обертання, що забезпечується зміною тиску між фрикційними дисками. Це дозволяє оператору точно контролювати швидкість шиття.

Сучасні електромеханічні фрикційні приводи часто оснащені електронними системами управління, які підвищують енергоефективність і дають кращий контроль над процесом шиття. Електромеханічні фрикційні приводи зазвичай характеризуються високою надійністю і тривалим терміном служби, оскільки вони мають відносно просту конструкцію і не вимагають частих технічних обслуговувань. Такі приводи можна зустріти в різних типах швейних машин, від простих побутових до складних промислових моделей, оскільки вони ефективно адаптуються до різних умов роботи [1, 2]. Розробка і впровадження електромеханічних фрикційних приводів у швейні машини значно підвищила ефективність швейного виробництва, забезпечуючи високу точність, гнучкість і якість шиття.

Враховуючи вищезазначене можна констатувати, розробка стенду для дослідження приводів швейних машин є важливою та актуальною задачею, що сприятиме технічному прогресу, економічній ефективності та якості виробництва в швейній індустрії.

Перелік посилань

1. Двигуни для промислових швейних машин [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://overlock.com.ua/ua/category/komplektuyushchie/servoprivody/>.
2. Електроприводи для швейної машини [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://sweika.com.ua/ua/260-dvigateli-dlya-shveynyh-mashin>

УДК 687.053.9

Устаткування, машини і апарати

УСТАНОВКА ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ВСТАНОВЛЕННЯ МЕТАЛЕВИХ ЛЮВЕРСІВ У ВИРОБАХ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

А. Туз, О. Поліщук

Хмельницький національний університет

М. Рубанка

Київський національний університет технологій та дизайну

У недавні роки якість та різноманітність одягу, взуття та шкіргалантереї, вироблених в Україні, значно покращилися, завдяки дотриманню ряду стандартів. Металева фурнітура вирішально впливає на довговічність і безпеку продукції легкої промисловості, але при використанні неякісної фурнітури термін служби виробів може скоротитися до декількох днів. В Україні майже немає підприємств, що виробляють фурнітуру, більшість існуючих перетворені на малі майстерні або закриті, що веде до дефіциту фурнітури і інструментів для її встановлення на ринку, таких як пробійники, пуансони та матриці.

Якість фурнітури і відповідних інструментів безпосередньо впливає на дефекти готових виробів. Одним із ключових аспектів якості є точність пробивання отворів для металевої фурнітури. Підприємства, що виготовляють одяг, взуття та шкіргалантерейні вироби, стикаються з проблемою формування отворів для металевої фурнітури, що здійснюється за допомогою фізичних і механічних методів, таких як свердління, вирубання пробійником або пропалювання паяльником.

Різні методи вирубування, від ручних до механічних, часто призводять до травм на виробництві та зниження якості продукції. Вони також сповільнюють виробничий процес, спричиняючи витрати енергії, брак матеріалів та зниження продуктивності та ефективності роботи.

На сьогодні є актуальним питання створення установки для дослідження процесу встановлення металевих люверсів у виробках легкої промисловості [1]. Актуальність створення стенду зумовлена наступними факторами: підвищенням якості виробів; стандартизацією процесу; оптимізацією виробничих процесів; розвитком нових технологій тощо. Встановлення металевих люверсів є важливим етапом у виробництві виробів легкої промисловості, таких як одяг, взуття, сумки, кемпінгове обладнання тощо. Надійність кріплення люверсів безпосередньо впливає на довговічність та естетичний вигляд продукції. Створення установки для дослідження дозволить стандартизувати процес встановлення люверсів, що забезпечить однорідність якості у всій лінійці продукції. Установка допоможе у виявленні оптимальних параметрів та методик встановлення люверсів, що призведе до зниження витрат часу та ресурсів у виробництві. Дослідження може сприяти розробці нових технологій та устаткування для автоматизації процесу встановлення люверсів, що підвищить ефективність виробництва. Установка може бути використана для навчальних цілей у вищих навчальних закладах, які готують спеціалістів для легкої промисловості, забезпечуючи студентам практичні навички та глибше розуміння процесів. Оптимізація процесу встановлення люверсів може зменшити відходи виробництва та сприяти екологічній стійкості в галузі.

Таким чином, створення такої установки відповідає потребам сучасного ринку та відкриває шлях для подальших інновацій у легкій промисловості.

Для дослідження зусиль, необхідних для пробивання матеріалу та переміщення робочих органів, був створений експериментальний стенд на базі простого ручного механічного пресу, модифікованого з використанням пневматичного приводу. Основою для стенду послужив ручний механічний прес марки «Presmak» (рис.1).

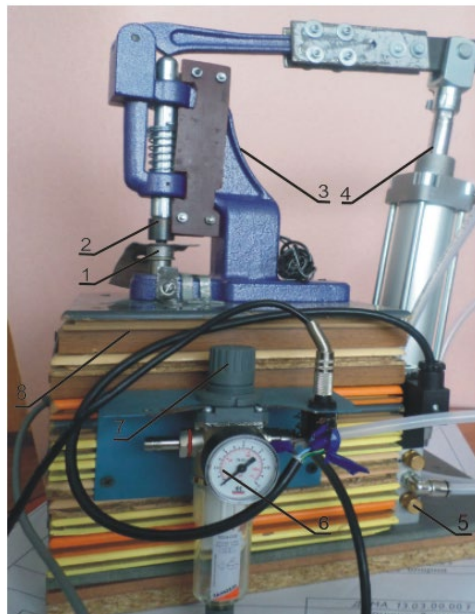


Рис.1. Установка для дослідження процесу встановлення металевих люверсів у виробках легкої промисловості: 1-матриця; 2- пуансон; 3- ручний механічний прес;4- пневматичний циліндр; 5- пневматичний розподільник; 6 – манометр, 7- регулятор тиску; 8- основа

Для забезпечення необхідного зусилля під час пробивання та встановлення металевих люверсів було використано пневматичний привод. Пневматичний привід має переваги, такі як надійність, швидкість реакції, простота використання та економічність. Однак слід зазначити, що пневматичний привід може створювати ударні навантаження через здатність повітря акумулювати енергію при стисненні, яка може перетворюватись на кінетичну енергію рухомих частин. Такий недолік вимагає використання спеціальних засобів для забезпечення плавності і точності руху робочих елементів обладнання.

Установка для дослідження встановлення металевих люверсів складається з наступних елементів: матриці і пуансона для пробивання отворів і встановлення фурнітури в матеріалі, пневмоциліндра, пневморозподільника, манометра-регулятора тиску, корпусу механічного пресу, педалі управління, блоку живлення, компресора, силовимірального датчика Tedea 619-2T від Vishay, змінного тензорезистора, комп'ютерної виміральної системи.

Матриця і пуансон служать для вирубування отворів та встановлення фурнітури. Пневмопривод працює від компресора з робочим тиском 0,4-1,0 МПа. Перед роботою активується компресор і приєднується педаль для керування процесом. Після включення блоку живлення і подачі стисненого повітря, натиснення на педаль спричиняє переключення пневморозподільника і подачу повітря в пневмоциліндр. Манометр та регулятор тиску дозволяють контролювати тиск.

Пневмоциліндр, шарнірно закріплений до корпусу пресу, активує важіль, що рухає шток з пуансоном. Важливо слідкувати за правильним розміщенням робочих інструментів, щоб уникнути зазорів або зміщення, які можуть призвести до браку. Блочка люверса фіксується на щупальцях пуансона, а фіксуюче кільце розміщується на торцевому пазу матриці.

Використовується пневмоциліндр серії 40N2L050AO150 від "Camozzi", Італія, з особливостями, такими як демпфери на кінці ходу, пластикові шайби для безшумної зупинки поршня і напрямну бронзову втулку в передній кришці для ковзання штока.

Розроблена установка має практичну цінність та буде використана в навчальному процесі Хмельницького національного університету, зокрема при виконанні лабораторних робіт з дисципліни «Устаткування для виготовлення виробів».

Перелік посилань

1. Поліщук О.С. Електромеханічне пресове обладнання на підприємствах легкої промисловості: монографія / О.С. Поліщук. – Хмельницький: Видавництво PolyLux, 2018. – 285с.

УДК 621

Устаткування, машини і апарати

РОЗРОБКА ПОДРІБНЮВАЧА ДЕРЕВИНИ

О. Стаднічук, О. Поліщук, А. Поліщук
Хмельницький національний університет

Актуальність розробки подрібнювача деревини заснована на низці ключових чинників, що відіграють значну роль у сучасних виробничих і екологічних умовах, а саме: потреба у ресурсоощадженні; екологічна стійкість; виготовлення альтернативного палива тощо.