



УДК 685.31

РОЗРОБКА ЗАВАНТАЖУВАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ З МЕХАТРОННИМ ПРИВОДОМ

Студ. Е.В. Лагода, гр. МГЗМ-17(Л)

Науковий керівник доц. С.О. Кошель

Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Метою роботи є розробка завантажувального пристрою з мехатронним приводом для відокремлення листового матеріалу зі стосу, в якому забезпечується спрощення конструкції приладу та підвищується надійність та довговічність його роботи.

Для досягнення поставленої мети запропоновано використання завантажувального пристрою, в якому для отримання повздовжнього руху штовхача буде використаний власний електро-механічний привод взуттєвої машини.

Об'єктом дослідження є процес удосконалення магазинного завантажувального пристрою взуттєвих машин.

Предмет дослідження - магазинний завантажувальний пристрій.

Методи та засоби дослідження. Використано метод структурного синтезу принципової схеми для розробки магазинного завантажувального пристрою взуттєвих машин.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що в роботі вперше запропоновано магазинний завантажувальний пристрій з мехатронним приводом для взуттєвих машин.

Результати дослідження. Магазинний завантажувальний пристрій (МЗП) з робочим органом (штовхачем), що рухається зворотно-поступально у горизонтальному напрямку призначений для завантажування деталями та заготівками низу взуття взуттєвих машин прохідного типу. Пристрій може бути встановлений на будь якій машині прохідного типу у взуттєвому виробництві (наприклад машина ДН для двоїння низу взуття, машини клеєнамазувальні, тощо) [1]. При деяких змінах конструкції магазинний завантажувальний пристрій може використовуватися в інших галузях виробництв, в яких доводиться автоматично завантажувати поштучно листовидний матеріал достатньої для виштовхування по торцю товщини та твердості [2, 3].

Схема виробу має привод штовхача, що відокремлює деталь, від пневматичного циліндру, що закріплений під дном завантажувального пристрою. При цьому штовхач встановлено безпосередньо на штоці пневматичного циліндру, а циліндр нерухомо закріплено на боковій стінці корпусу пристрою за допомогою болтів. Магазинний завантажувальний пристрій також містить механізм поштучного відокремлення, який розташований під дном магазину.

Механізм поштучного відокремлення складається з пневматичного циліндру 1, поршня 2, штоку 3 та повзуна (штовхача) (рис. 1). Циліндр нерухомо закріплено на корпусі, а штовхач рухомо встановлений в напрямній в дні магазину.

В магазин завантажується стос деталей низу взуття. Шток 3 пневмоциліндру 2, та повзун знаходяться в крайньому лівому положенні. Стиснене повітря підготовлене в пневмосистемі подається в ліву порожнину пневматичного циліндра через пневмопровід. Поршень та шток починають рухатись праворуч. Рух від штоку передається штовхачу, що рухається в напрямній в напрямку технологічного процесу, який відокремлює нижню деталь від стосу вище розташованих та подає її до вивідних валиків магазинного завантажувального пристрою. Валики взуттєвої машини

продовжують процес і подають деталь в технологічну машину.

Лінійна швидкість валиків повинна бути трохи більшою ніж швидкість повзуна. Коли валики захватили деталь, стисле повітря подається в праву порожнину пневматичного циліндру. Шток і повзун вертаються у вихідне положення. Цикли роботи повторюються до тих пір, доки всі деталі зі стосу не будуть відокремленими.

При натисканні на кнопковий перемикач S_1 замикається ланцюг подачі струму на обмотку електромагніту Y_1 , який перемикає розподільник з двостороннім електромагнітним пілотним керуванням і ручним дублюванням 4. При відпусканні кнопки S_1 ланцюг з електромагнітом Y_1 розмикається. Шток циліндру двосторонньої дії переміщується в крайнє положення та натискає на кінцевий вимикач S_2 , який замикає ланцюг подачі току на електромагніт Y_2 , золотник 6 перемикається у вихідне положення. Шток циліндру втягується. З початком зворотного руху штоку розмикається ланцюг з електромагнітом Y_2 . Після натискання кнопки S_1 реле часу замикається і підтримує роботу системи протягом завантаження всіх деталей.

Кнопка знаходиться в замкнутому положенні доти, доки в магазині присутні деталі. Використання елементів пневмоавтоматики фірми Festo [4] дозволяє скласти схему керування двохстороннім циліндром та продемонструвати роботу циліндру, який є головним елементом в магазинному завантажувальному пристрої з пневмоприводом.

Висновки. Пристрій для відокремлення листового матеріалу зі стосу, в якому штовхач закріплено безпосередньо на штоці пневматичного циліндру забезпечує спрощення конструкції приладу та підвищує надійність та довговічність його роботи.

Ключові слова: машина, завантажувальний пристрій, взуття.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сторожев В.В. Машини и аппараты легкой промышленности: [учебник для студентов высш. учеб. заведений] / В.В. Сторожев – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 400 с.
2. Буянтуев А.Б. Разработка устройства поштучного отделения плоских деталей обуви в робототехнических комплексах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.02.13 «Машини и агрегаты легкой промышленности» / Буянтуев Александр Бальжанович. – Київ, 1984. – 24 с.
3. Поповіченко С.А. Розробка магазинного завантажувального пристрою взуттєвих машин: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.05.10» / Поповіченко Сергій Анатолійович. – Київ, 2017. – 21 с.
4. FESTO. Пневмоавтоматика [Учебник предназначен для занятий на семинарах и для самообучения] Издательство "FESTO Didactic" - 2005, - 145 с.

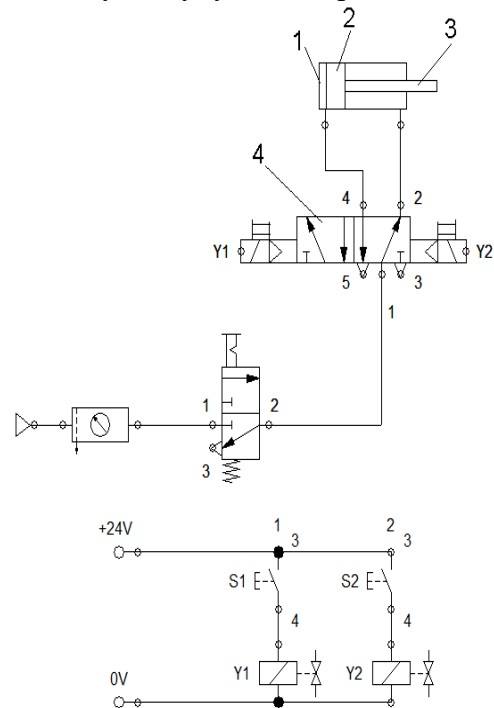


Рисунок 1 – Принципова пневмосхема керування завантажувальним пристроєм