

УДК 677.057.54-52

## ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ПРЕСОМ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ТЕКСТИЛЬНИХ ВИРОБІВ

Константинов О.А., студент

*Київський національний університет технологій та дизайну*

Корогод Г.О., кандидат технічних наук, доцент

*Київський національний університет технологій та дизайну*

*Ключові слова:* текстиль, PLC, ПЛК, Arduino, мікроконтролер, прес, термопрес, обладнання, керування, датчик, безпека, схема.

Сучасна текстильна промисловість активно застосовує передові технології для виготовлення різноманітних виробів будь-якої складності [1]. Промислові преси в цьому процесі відіграють одну з головних ролей, оскільки від точності виготовлення заготовки певного розміру і форми залежить якість і функціональність кінцевого виробу [2]. Тому, впровадження автоматизованих систем керування пресами є важливим напрямком розвитку технологічних процесів у текстильній промисловості, оскільки вони дозволяють зменшити вплив людського фактора та забезпечити ефективність технологічного процесу. Для виготовлення високоякісної продукції в автоматизованих системах необхідно постійно в режимі реального часу контролювати такі технологічні параметри як тиск, температура, час обробки виробу та інші.

Тому розширення функціональних можливостей системи керування пресом для формування текстильних виробів є доволі актуальним.

Метою роботи є підвищення ефективності систем керування пресами для формування текстильних виробів шляхом застосування засобів швидкого і точного регулювання параметрів роботи обладнання, що використовується на підприємствах малого та середнього бізнесу.

Одним з основних способів підвищення точності, надійності та стабільності системи керування є використання сучасних технологій. Технічним рішенням поставленого питання є застосування програмованих логічних контролерів (PLC) або систем на базі МК-плат (наприклад ТМ Arduino [3] чи інших виробників), які дозволяють реалізувати алгоритм роботи преса з урахуванням параметрів безпеки та вимог техпроцесів. Крім цього, завдяки використанню PLC або систем на базі МК-плат Arduino стає можливим задіяння алгоритмів, що адаптують технологічний процес під різні параметри текстилю (еластичність, товщина, походження за хімічною структурою – бавовна чи синтетичні вироби тощо). Ще однією перевагою подібних систем керування є їх самодостатність та відносна доступність для виробництв, в тому числі малих [4].

Важливим кроком з удосконалення системи керування пресом є використання датчиків зворотного зв'язку (датчики температури, тиску,

позиції пресу тощо). Це дає можливість забезпечити автоматичне коригування параметрів технологічного процесу, сприятиме стабільній роботі та підвищенню точності виготовлення.

На рис. 1 представлена структурна схема управління обладнанням на прикладі преса для термічного перенесення зображення на текстиль з визначенням потоків даних/сигналів управління пресом.



Рисунок 1 – Схема потоків даних/сигналів управління пресом

Логіка роботи системи управління полягає в циклічному виконанні процедур зчитування даних датчиків, порівняння отриманих даних з програмованими константами – параметрами процесів, формування сигналів управління на виконавчі механізми/пристрої і засоби індикації.

Таким чином, застосування відносно простих і поширених елементів управління автоматикою пресів дозволить підвищити якість виготовленої продукції, зменшити вплив людського фактора та забезпечити стабільність технологічного процесу для невеликих товарних партій.

#### Список використаних джерел

1. Elsevier B.V. Textile Machinery. Woodhead Publishing Limited. 2011. URL: <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/textile-machinery> (дата звернення: 14.04.2026).
2. Miles L. W. C. Textile Printing. URL: <http://182.160.97.198:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1170/Chapter%201%20-%20Traditional%20methods.pdf> (дата звернення: 14.04.2026).
3. Arduino S.r.l. Arduino® Documentation : веб-сайт. URL: <https://docs.arduino.cc/> (дата звернення: 15.04.2026).
4. SEFA S.A.S. Instruction manual Rotex ONE / LITE / PRO v2. URL: [https://media1.sefa.fr/img/cms/MANUELS/EN/EN%20ROTEX%20ONE\\_LITE\\_PROV2%20v0719.pdf](https://media1.sefa.fr/img/cms/MANUELS/EN/EN%20ROTEX%20ONE_LITE_PROV2%20v0719.pdf) (дата звернення: 16.04.2026).