

УДК 621.3.08

Вітцівський І.Ю.¹, Василевський В.В.²

¹ студ. гр. Е-813м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ МОДУЛЬНОГО ЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЕРА СИСТЕМИ БЕЗПЕРЕРВНОГО КОНТРОЛЮ ТРАНСФОРМАТОРНОГО ОБЛАДНАННЯ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ 3D ДРУКУ

Системи безперервного контролю (СБК) призначені для збирання, обробки, відображення та зберігання інформації, що характеризує робочий стан силового трансформаторного обладнання в режимі експлуатації.

Важливою частиною СБК є блок моніторингу, який забезпечує збирання, обробку та зберігання сигналів, отриманих від первинних датчиків системи, розрахунок технічних показників роботи та стану трансформатора на базі математичних моделей та передачу інформації до системної шафи [1].

В свою чергу управління блоком моніторингу технічно реалізовано на базі програмованого логічного контролера (ПЛК). ПЛК є захищеним комп'ютером, що використовується для промислової автоматизації. Ці контролери можуть автоматизувати певний процес, функцію машини чи навіть всю виробничу лінію. До переваг використання ПЛК можна віднести можливість змінювати та копіювати операції чи процеси, збираючи та передаючи важливу інформацію та модульність конструкції.

Модульний ПЛК складається з декількох компонентів, які підключаються до загальної стійки або шини з можливостями введення/виводу, що розширюються [1]. Такі ПЛК бувають різних розмірів зі змінним джерелом живлення, обчислювальними можливостями, можливістю введення/виведення тощо. ПЛК може містити в собі модуль живлення, процесор та інші модулі введення/виведення, які підключені один до одного в одній стійці (рис. 1). Конструктивна модульність конструкції забезпечується із використанням стійок, які зазвичай виготовляються з металу.

В ході виконання роботи розроблено модель стійок (рис. 2), якими планується замінити металеві стійки, що в свою чергу дозволить підвищити безпечність та надійність конструкції ПЛК а також знизити вартість його виготовлення.

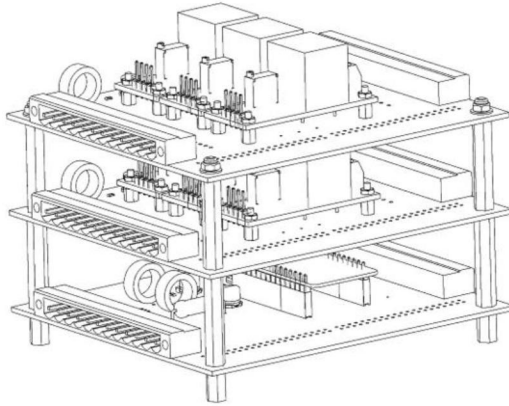


Рисунок 1 – Програмований логічний контролер (ПЛК)

Виконаний друк стійок пластиками PLA, ABS та PETG, здійснений аналіз геометричних характеристик отриманих виробів. Одним з недоліків сучасних FDM технологій є відносно низька швидкість друку, що обмежує можливість застосування адитивного виробництва для серійного виробництва деталей та вузлів. В подальшій роботі планується виконати вибір оптимальних параметрів друку з точки зору вирішення задачі дрібносерійного виробництва окремих деталей та вузлів ПЛК СБК трансформаторного обладнання із заданою якістю.

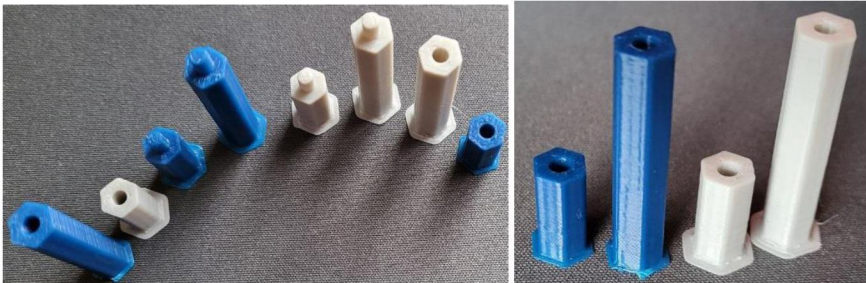


Рисунок 2 – Стійки збірного модуля

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ENERGY AUTOMATION LLC [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.enera.com.ua/contacts/>.