

ПЕРЕДАЧА ДАНИХ В АВТОМАТИЗОВАНІЙ СИСТЕМІ ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЧНОГО КОМПЛЕКСУ ВИРОБНИЦТВА БЕТОННИХ СУМІШЕЙ НА ТОВ «ТОПАЗ»

Барсукова Г.В., к.т.н., доцент¹, Ліцман В.С., студент¹; Бєлік М.Р., студент²

¹Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна.

²Сумський державний університет, м. Суми, Україна.

Передача даних в автоматизованій системі електротехнологічного комплексу виробництва бетонних сумішей на ТОВ «Топаз» у місті Суми є критично важливим аспектом функціонування всього виробничого процесу. Ця система забезпечує безперебійний обмін інформацією між різними компонентами комплексу, що дозволяє оптимізувати виробництво та підвищити якість кінцевого продукту [1].

Основою передачі даних в даній системі є промислова мережа, яка об'єднує всі елементи автоматизованого комплексу. Ця мережа побудована на основі сучасних протоколів промислового зв'язку, таких як Modbus або Profibus, що забезпечують надійну та швидку передачу даних між пристроями [2].

Центральним елементом системи передачі даних є програмований логічний контролер (ПЛК150) (рис. 1), який виконує роль головного вузла мережі. ПЛК збирає дані з усіх датчиків та виконавчих механізмів, обробляє їх відповідно до заданих алгоритмів та передає керуючі сигнали на виконавчі пристрої [3].



Рисунок 1 – програмований логічний контролер (ПЛК150)

Датчики, розташовані в різних точках виробничого процесу, постійно передають інформацію про поточний стан системи. Це можуть бути дані про

температуру, вологість, вагу компонентів, швидкість обертання змішувачів та інші параметри. Ці дані передаються до ПЛК через промислову мережу з використанням аналогових або цифрових сигналів.

Виконавчі механізми, такі як клапани, насоси, двигуни змішувачів, отримують керуючі сигнали від ПЛК також через промислову мережу. Це дозволяє точно контролювати всі етапи виробничого процесу, від дозування компонентів до змішування та вивантаження готової бетонної суміші.

Важливим елементом системи передачі даних є людино-машинний інтерфейс (НМІ), який забезпечує взаємодію операторів з автоматизованою системою. НМІ отримує дані від ПЛК та відображає їх у зручному для сприйняття вигляді на екрані оператора. Через НМІ оператори також можуть вводити параметри виробництва та керувати процесом.

Для забезпечення надійності та безпеки передачі даних в системі використовуються різні методи захисту інформації. Це включає шифрування даних, використання захищених протоколів зв'язку, а також фізичне розділення промислової мережі від загальної корпоративної мережі підприємства.

Система передачі даних також інтегрована з корпоративною інформаційною системою ТОВ «Топаз». Це дозволяє автоматично передавати дані про виробництво в систему планування ресурсів підприємства (ERP) для подальшого аналізу та оптимізації бізнес-процесів.

Для забезпечення безперебійної роботи системи передачі даних на підприємстві впроваджено систему резервування критично важливих компонентів. Це включає дублювання каналів зв'язку, використання резервних джерел живлення та регулярне резервне копіювання.

Система передачі даних автоматизованого електротехнологічного комплексу виробництва бетонних сумішей на ТОВ «Топаз» є сучасним, надійним та ефективним рішенням, яке відповідає всім вимогам сучасного виробництва та забезпечує високу якість кінцевого продукту. Ця система не тільки оптимізує виробничий процес, але й створює основу для подальшого розвитку та вдосконалення виробництва на підприємстві.

Перелік джерел посилань

1. Авраменко В.М. Програмні засоби для автоматизації оперативного диспетчерського керування енергосистем / В.М. Авраменко, В.Л. Прихно, П.О. Черненко // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. – 2005. – Т.4. – № 3. – С. 21-26.
2. Hajime Ikeda, Oluwafemi Kolade, Ling Cheng, Frederick Cawood, Youhei Kawamura, Development of underground communication system for data transmission using Wi-Fi direct and power line communication, Tunnelling and Underground Space Technology, Volume 153, 2024, 106047, ISSN 0886-7798, <https://doi.org/10.1016/j.tust.2024.106047>.
3. Chao Fan, Yanfeng Peng, Yiping Shen, Yong Guo, Sibao Zhao, Jie Zhou, Sai Li, Variable scale multilayer perceptron for helicopter transmission system vibration data abnormality beyond efficient recovery, Engineering Applications of Artificial Intelligence, Volume 133, Part B, 2024, 108184, ISSN 0952-1976, <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2024.108184>.