

УДК 621.3.078.3

Крайник О.В.¹, Крисан С.О.², Васильєва Є.В.³

¹ студ. гр. Е-713м НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-314м НУ «Запорізька політехніка»

³ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

СИСТЕМА ІНДИКАЦІЇ ПОЛОЖЕННЯ МЕХАНІЗМІВ МОТАЛОК

Як стратегічні завдання розвитку вітчизняної чорної металургії України вказуються: розширення сортаменту продукції, забезпечення постійно зростаючих вимог до її якості, забезпечення конкурентоспроможності на зовнішніх і внутрішніх ринках країни, розширення імпортозаміщення, збільшення обсягу випуску продукції з високою додатковою вартістю. При цьому доля листового прокату повинна збільшитись на 40-50%. Щоб вирішити ці завдання необхідно розвивати (удосконалювати) діючі та, можливо, створювати нові технологічні системи, безліч яких у взаємодії між собою та утворює металургійний комплекс країни.

Технологія виробництва листового прокату (ТВЛП) є складовою листопрокатної технологічної системи (ЛПТС) і саме результативність ТВЛП значною мірою визначає ефективність функціонування ЛПТС. Отже, створення (розробка) технологій, що забезпечують високу ресурсоефективність виробництва, розширення сортаменту та високі якісні показники як нових, так і видів листового прокату, що вже випускаються, є одним з напрямків удосконалення (покращення, прогресивного розвитку) ЛПТС.

Розробка технології – прикладна задача, яка вирішується розглядом безлічі допустимих варіантів та вибором з них такого, який найбільшою мірою відповідає заздалегідь заданому критерію. Звідки випливає, що процес пошуку рішення зі створення технології подібний до процесу проєктування, де, незалежно від рівня декомпозиції об'єкта, що розглядається, дії виконуються по тому самому алгоритму, який включає в себе процедури аналізу та синтезу. Поточні умови диктують необхідність скорочення термінів пошуку та впровадження у практику нових ефективних розробок. У такому контексті актуальними є дослідження, спрямовані на вибір відомих та розробку нових методів для аналізу та синтезу способів, процесів, технологій листопрокатного виробництва, які скоротять час пошуку раціональних рішень, забезпечивши при цьому задовільно високий рівень їх достовірності та обґрунтованості.

Система індикації положення механізмів моталок №1-3 призначена для контролю та візуалізації положення механізмів моталок шляхом індикації поточних зазорів формуючих роликів моталок №1-3; тягнучих роликів

моталок №1-3; зазорів механічних лінійок 1,2 перед моталками; зазорів пневмомеханічних лінійок перед моталками №1, №2, №3.

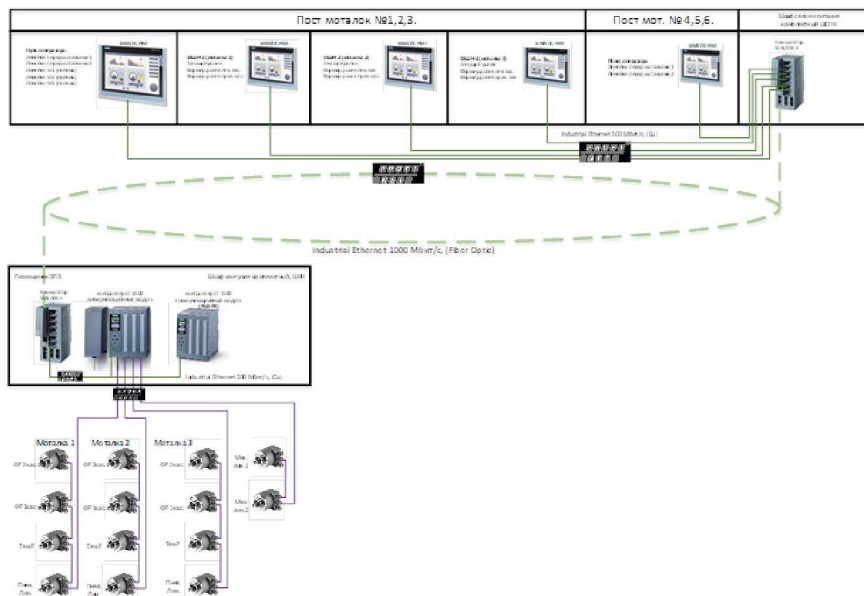


Рисунок 1 - Склад обладнання, структурна схема

Система індикації положення механізмів (тянучого ролика, формуючого роликів, лінійок) моталок 1-3 виконує збір інформації з датчиків (енкодерів), встановлених безпосередньо на контрольованих механізмах, обробку отриманих даних, передачу на робоче місце оператора моталок, відображення інформації в зручному для оператора форматі. Має можливість (скидання) передустановки, що виводяться на панелі оператора, значень та передачі даних у системи візуалізації та діагностики стану.

Завдяки впровадженню сучасних сенсорних технологій, таких як енкомери типу PVM58N, та інтеграції з панелями візуалізації Siemens HMI TP700 Comfort та TP900 Comfort, вдалося досягти високих стандартів контролю за положеннями механізмів. Наведена система забезпечує збирання, обробку та візуалізацію даних, що дозволяє операторам своєчасно реагувати на зміни в технологічному процесі, що, в свою чергу, позитивно вплине на якість продукції та зменшить виробничі витрати.

Подальше інтегрування системи в загальну систему керування моталками відкриває перспективи для розвитку та вдосконалення технологічних рішень у галузі, що відповідає сучасним вимогам щодо

ресурсозбереження та екологічної чистоти виробництв. Розроблена система індикації має потенціал стати важливим елементом у оптимізації процесів чорної металургії, забезпечуючи високий рівень контролю та ефективності виробничих процесів.