

МІКРОПРОЦЕСОРНА СИСТЕМА ВИХІДНОГО КОНТРОЛЮ ПРОДУКЦІ МЕТАЛОПРОКАТНОГО ВИРОБНИЦТВА

¹ Вінницький національний технічний університет;

² Кафедра АІВТ

Анотація

Показана головна ідея підвищення ефективності контролю якості продукції металопрокатного виробництва за рахунок впровадження системи автоматизованого контролю.

Ключові слова: мікропроцесорна техніка, автоматизований контроль, система управління, металопрокатне виробництво, технологічний процес.

Abstract

Shown idea of improving the efficiency of quality control a rolling production through the introduction of automated control systems.

Keywords: microprocessor technology, automatic control, control system, a rolling production process technology.

Вступ

Найважливішим завданням листопрокатного виробництва є поліпшення якості кінцевого продукту, обумовлене зростаючими вимогами основних споживачів прокату. При цьому сучасне металопрокатне виробництво характеризується інтенсифікацією навантажень на технологічне обладнання, збільшенням швидкості прокату та зусилля обтиснення й т. д. У цих умовах зростає роль різних систем автоматичного регулювання, що забезпечують підвищення продуктивності процесу і якості продукції, що випускається. Автоматизовані системи контролю якості готової продукції зараз широко використовуються на будь-якому сучасному промисловому виробництві. Такі системи позитивно впливають як на процеси вдосконалення самого виробництва, так і на конкурентоспроможність його продукції в умовах ринкової економіки.

Мета роботи полягає в підвищенні ефективності контролю якості продукції металопрокатного виробництва за рахунок впровадження системи автоматизованого контролю, створеної на основі досягнень сучасної промислової мікропроцесорної техніки.[1]

Результати дослідження

Листопрокатний стан - агрегат, що складається із системи машин і пристроїв для виконання всіх технологічних операцій при прокатці металевих листів. Розрізняють товстолистові стани, де виконується гаряча прокатка металевих смуг та листів, а також тонколистові стани, де, переважно, виконується холодна прокатка. Для забезпечення заданої товщини листа та якості його поверхні вихідна металева заготовка багаторазово прокачується через, так називані, прокатні кліті.

Холодна прокатка [2-4] в порівнянні з гарячою має дві великі переваги:

- вона дозволяє виготовляти листи й смуги товщиною менше 0,8 - 1мм, аж до кількох мікронів, що гарячою прокаткою недосяжно;
- вона забезпечує одержання продукції більш високої якості за всіма показниками - точності розмірів, обробці поверхні, фізико-механічним властивостям.

Вимоги до якості готової продукції прокатних станів постійно зростають. В той же час, сучасне металопрокатне виробництво прямує до інтенсифікації навантажень на технологічне обладнання, на збільшення швидкості прокату та зусилля обтиснення. У цих умовах зростає роль різних сис-

тем автоматичного управління і регулювання, що забезпечують підвищення продуктивності прокатних станів і підтримку якості продукції, що випускається[5].

З аналізу систем автоматизації холодної прокатки можна зробити такий висновок: усі ці системи постачені сучасними засобами автоматичного або автоматизованого вихідного контролю готової продукції. Це, в першу чергу, засоби оцінювання геометричних параметрів (товщини і планшетності), а також засоби оцінювання стану поверхні і внутрішньої структури смуги[6].

Але є і певні відмінності. Так для станів безперервної прокатки металевих смуг ці засоби контролю, що розміщені, природно, на виході стану, виконують подвійну функцію – постачають оперативну інформацію і для подальшого сортування продукції по її якості, і для корегування процесу прокатки через систему управління нею. Виходячи з виявлених недоліків існуючої системи вихідного контролю готової продукції прокатного стану будемо проводити подальше проектування нової системи у напрямках, що усувають ці недоліки.

По-перше, для отримання додаткової інформації про розподіл товщини по всій площі листа необхідно виконувати вимірювання як можна у більшій кількості точок.

По-друге, для здешевлення усього проекту замість закордонного промислового контролера, що збирає інформацію з усіх датчиків товщини, використаємо власну розробку такого мікропроцесорного контролера. Цей контролер будуватиметься переважно на вітчизняній елементній базі і буде мати вузьке функціональне призначення.

По-третє, розробку програмного забезпечення (ПЗ) комп'ютера оператора будемо виконувати засобами автоматизованого проектування ПЗ.

Висновки

Широке використання мікропроцесорної техніки саме для завдань керування привело до появи на ринку спеціалізованих мікропроцесорних пристроїв, орієнтованих на подібного роду застосування. За допомогою цієї техніки можна підвищити ефективність роботи існуючих систем управління, які можуть керувати роботою виконавчих механізмів та інших промислових і побутових пристроїв за заданою програмою. Це гарантує стабільну якість продукції, яке легко контролювати автоматичними засобами.

Такі системи позитивно впливають як на процеси вдосконалення самого виробництва, так і на конкурентоспроможність його продукції в умовах ринкової економіки за рахунок впровадження системи автоматизованого контролю, створеної на основі досягнень сучасної промислової мікропроцесорної техніки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Грудев А.П., Машкин Л.Ф. Технология прокатного производства. – М.: Машиностроение, 1978. – 448 с.
2. Шефтель Н.И. Холодная прокатка листовой стали. – М.: Машиностроение, 1981. – 540 с.
3. Шефтель Н.И. Производство калиброванной и холоднокатаной стали.– М.: Машиностроение, 1983. – 339 с.
4. Панасенко Ф.Л. Холодная прокатка тонколистовой стали. – К.: Metallurgy, 1987. – 432 с.
5. Заугинский В.А. и др. Система автоматического управления агрегатов продольной резки листопрокатного цеха ОАО «ММК» // Промышленные АСУ и контроллеры. – 2014. - №8. – С. 13-17.
6. Показників якості металевої смуги [Електронний ресурс]. - Режим доступу: www.syntgroup.ru/362/363/403/437.

Олійник Артем Костянтинович – студент групи ІСІ-13б, Факультет комп'ютерних систем і автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця e-mail: artem960@bigmir.net.

Науковий керівник: *Бевз Олександр Миколайович* – канд. техн. наук, доцент кафедри Автоматизації та інформаційно-виміральної техніки, Вінницький національний технічний університет.

Artem Oliinyk Kostyantynovich - student group ISI-13b, Faculty of computer systems and automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia e-mail: artem960@bigmir.net.

Supervisor: **Alexander Bevs Nikolaevich** - candidate. Sc. Associate Professor, Department of Automation and Information Measuring Devices, Vinnytsia National Technical University.