

СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ ВИДАВАЛЬНИХ РОЛИКІВ АГРЕГАТА ПОПЕРЕЧНОГО РІЗАННЯ

Механізми прокатних станів, гірничодобувного обладнання, верстатів та інших пристроїв приводяться до руху двигунами постійного струму реверсивного режиму роботи. Найбільш важливими механізмами в металургійній галузі є прокатні стани, до електроприводів яких висувуються особливі вимоги.

Зважаючи на те, що асортимент прокатної продукції постійно розширюється, і до його якості пред'являються більш жорсткі вимоги, виникає потреба в модернізації технології прокату і перегляді прийнятих раніше принципів керування електроприводом. Старі, морально застарілі привода замінюють сучасними, які відрізняються більшою надійністю, коефіцієнтом корисної дії, точністю керування, а також меншими габаритами і витратами на обслуговування.

Модернізація застарілого та розробка нового обладнання є одним з основних напрямків комплексної механізації та автоматизації виробничого процесу. Таким чином, розробка системи автоматичного керування електроприводом видавальних роликів є лише частиною загальної модернізації агрегату поперечного різання, у результаті якої будуть усунуті існуючі недоліки технологічного процесу.

Основною задачею системи керування є формування необхідного перехідного процесу при пуску, гальмуванні та реверсу електропривода. Виходячи з вимог до механізму система керування повинна забезпечувати:

- мінімальний перехідний процес;
- обмеження струму в динаміці і при ударних навантаженнях;
- плавний рух і м'якість механічної характеристики.

Автоматизовані електроприводи з вентильними перетворювачами знаходять широке застосування в промисловості. Найбільше поширення одержали системи з тиристорними перетворювачами в колі якоря двигуна.

Замкнуті системи керування вентильними електроприводами можуть бути виконані з різними зворотними зв'язками: за напругою, за струмом, за швидкістю, за ЕРС. Виходячи з вимог до роботи механізму видавальних роликів система керування виконується зі зворотними зв'язками за швидкістю та за струмом з обмеженням.

Для керування можна було б використати традиційні методи керування (П-, ПІ-, ПІД-регулятори), але вони мають недостатню робастність, погано

протидіють зовнішнім впливам, що змінюються східчасто, і нелінійному тертю, які завжди мають місце при роботі прокатного стана. Добру робастність з високою точністю керування мають комбіновані методи керування зі спостережниками невизначеності. Суть методу полягає в наступному. Всі зовнішні і внутрішні впливи (включаючи нелінійне тертя), впливи, пов'язані з параметричними невизначеностями, об'єднуються в вектор невизначеності, який оцінюється швидкодіючим спостережником в реальному часі і компенсується комбінованим регулятором. Таким чином, можна забезпечити високу якість та швидкодію керування електроприводом видавальних роликів.