

В. С. Богушевський

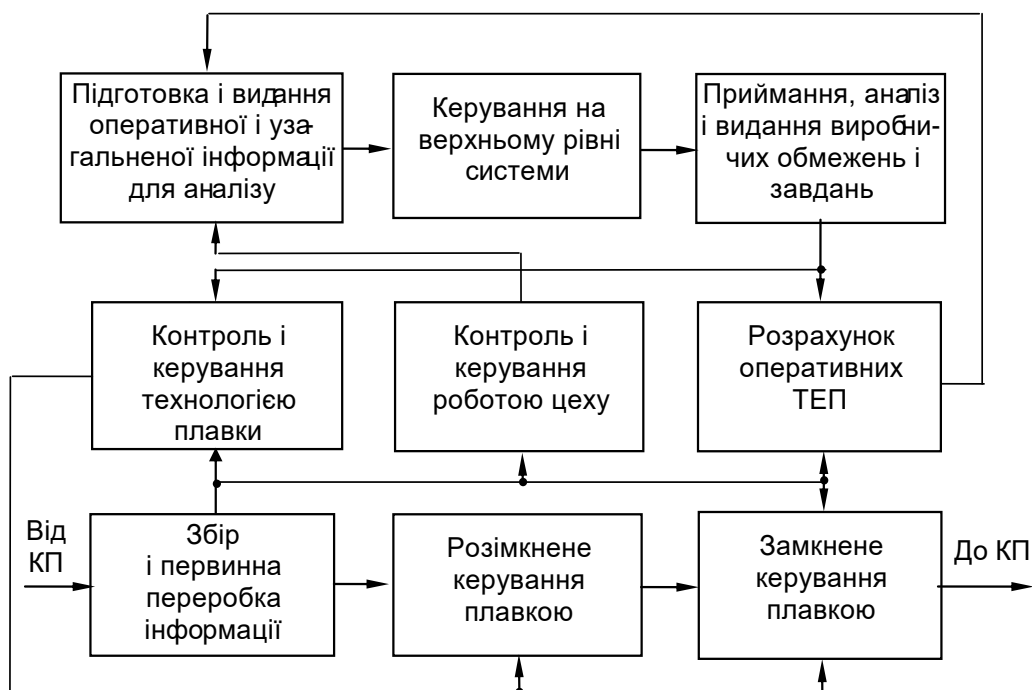
Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ

АВТОМАТИЧНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ КОНВЕРТЕРНОГО ПРОЦЕСУ

Логіка і характер функцій, що виконуються окремими компонентами автоматичної системи керування конвертерного процесу (АСК КП) (рис. 1) включають:

– збирання і первинна переробка інформації: вимірювання параметрів, фільтрація вимірів, обробка інформації від датчиків і пультів ручного введення, перевірка її вірогідності, інтегрування параметрів, їх усереднення, виведення інформації на цифрові табло, аналіз інформації;



– контроль і керування технологією плавки: статичний розрахунок масових часток хімічних елементів рідкої шихти, маси її рідкої, твердої частини і флюсів, кількості енергоносіїв і окислювального газу, тривалості нагріву ванни; динамічний розрахунок швидкості зневуглецювання і зміни температури ванни, їх інтегрування, визначення рівня метало-шлако-газової емульсії, моментів проведення вимірів параметрів ванни і закінчення плавки; доведення плавки – розрахунок легуючих і розкислювачів, їх до-

зування; адаптація алгоритмів за результатами керування; пошук оптимальних значень керуючих діянь; знаходження критерію керування;

- замкнене керування плавкою: порівняння поточних значень параметрів із заданими, знаходження і виведення на виконавчі механізми керуючих діянь за витратою енергоносіїв, окислювального газу, маси флюсів;

- розімкнене керування плавкою: містить задачі керування, що здійснюються оператором-технологом вручну за рекомендаціями керуючого обчислювального комплексу;

- контроль і керування роботою цеху: діагностика і аналіз причин наднормативного простою устаткування, облік стану технологічних агрегатів, витрат та запасу сировини і енергоресурсів, сигналізація про критичні параметри енергоресурсів й порушення технології, формування обліково-звітних документів про роботу цеху, протоколу і паспорта плавки, оперативно-диспетчерське керування, обмін інформацією з ЕОМ суміжних систем;

- розрахунок оперативних техніко-економічних показників (ТЕП): фактичних витратних коефіцієнтів усіх матеріалів та енергоносіїв; собівартості продукції для кожної бригади за добу і від початку місяця з урахуванням марочних груп, а також для всіх бригад за добу, від початку місяця і за місяць; відхилень розрахункових ТЕП від планових;

- підготовка і виведення оперативної і узагальненої інформації для аналізу: індикація, друкування форм, подання інформації на зовнішніх носіях, формування інформаційних масивів; приймання, аналіз і виведення виробничих обмежень і завдань: вибір марки, змінно-добове планування плавок;

- керування на верхньому рівні системи: динамічне планування роботи цеху в автоматичній системі керування виробництвом комбінату, госпрозрахункові взаємовідносини поміж суміжними цехами, аналіз роботи цеху.

Правильно вибрана технічна структура АСК КП забезпечує виконання функції мети керування і можливість функціонування системи при частковому її виході з ладу з урахуванням мінімально можливої кількості ієрархічних ступенів. Як правило, сучасні АСК КП – це трирівневі, ієрархічні і багатофункціональні системи, що призначені для контролю інформації про технологічні параметри (нижній рівень), керування якістю і кількістю продукції, що виробляється (середній рівень), статистичного аналізу інформації, що зібрана, оптимізації технологічного режиму, настройки і навчання нижніх рівнів системи й керування виробництвом (верхній рівень).

УДК 669.184