

А.М. ТИХАНСЬКА, асистент, М.П. ТИХАНСЬКИЙ, канд. техн. наук, доц.
Криворізький національний університет

ПОБУДОВА ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧИХ СИСТЕМ ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНИХ КОМБІНАТІВ

Призначення інформаційно-керуючої системи: забезпечити оперативний персонал інформацією про поточні вантажопотоки і дати можливість управління ним; вести облік кількості та якості переробленої сировини за окремими "нитками" або секціями технології; реалізувати функцію збору та попередньої обробки сигналів для завдань локального керування окремими технологічними агрегатами та контролю за їх станом.

Відомо два підходи комплексного управління процесом видобутку та переробки залізняка. В основу першого покладено спосіб, що полягає в управлінні кожним цехом окремо за критерієм: максимум продуктивності при дотриманні постійного заданого якості промпродукту.

Другий підхід заснований на селективному або роздільному способі переробки різних типів сировини, при якому окремі паралельні "нитки" або секції дробильної або збагачувальної фабрик ведуть переробку сировини в найефективнішому для даного типу руди режимі.

Основною причиною, через яку до цього часу спосіб селективного збагачення руд розглядається лише як теоретичний, була відсутність можливості побудови комплексної системи стеження та інформаційного супроводу безперервних вантажопотоків на всьому протязі технологічного ланцюга апаратів від екскаватора, що видобуває сировину певного типу на конкретному уступі кар'єру, до складу концентрату.

Структура ієрархічної розподіленої системи збору інформації з дробильної фабрики (ДФ) повинна включати три рівні: нижній, середній та верхній. Нижній рівень системи представлений набором розподілених по території ДФ локальних пристроїв збору та обробки інформації. Середній рівень призначений для концентрації інформації та організації двостороннього обміну між нижнім та верхнім рівнями системи. Верхній рівень системи призначений для організації функціонування розподіленої мережі збору інформації, відображення інформації у вигляді мнемосхем і графіків, вирішення технологічних завдань.

Система складається з наступних підсистем: підсистема збору та обробки інформації, підсистема контролю вихідних параметрів стану устаткування цеху, підсистема оцінки інтегральних значень параметрів роботи цеху, підсистема дистанційного управління механізмами, підсистема стеження та інформаційного супроводу вантажопотоків. Розробка всіх видів забезпечення системи повинна вестись з урахуванням її максимальної надійності за рахунок раціонального дублювання функцій для подальшого самовідновлення інформації в системі в повному обсязі.

Інформаційний обмін між рівнями системи повинен вестись уніфікованими за структурою повідомленнями змінної довжини, що суттєво спрощує алгоритми їх обробки. Інформація в повідомленнях містить значення виміряних і обчислених технологічних змінних, розташованих у певній обумовленій послідовності для кожного контролера.

З урахуванням сучасного ринку вітчизняних програмованих контролерів структура технічних засобів розглянутої системи може включати сучасні контролери фірми Siemens сімейства SIMATIC S7-1200 для реалізації нижнього та середнього рівнів системи. Для реалізації верхнього рівня системи повинен бути використаний сучасний персональний комп'ютер, який здатний забезпечити рішення всіх завдань системи, надати технологічному персоналу потрібну інформацію, дозволить зв'язати по стандартним локальним мережам дану систему з іншими системами у межах інтегрованої АСУ ГЗК.

Список літератури

1. Єфіменко Л.І., Тиханський М.П., Тиханська А.М. Адаптивна система керування з еталонною моделлю котлоагрегату. Вісник Криворізького національного університету, вип. 56, 2023. С.158-161.
2. Бобух А.О. Автоматизовані системи керування технологічними процесами : навч. посіб. Харків: ХНАМГ, 2006. 185 с.