

Придацько І. В., ст. викладач, Михайлов О.І., студент,
Індустріальний інститут ДВНЗ «ДонНТУ»

ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПІДЗЕМНИХ РОЗРОБОК ВУГІЛЬНИХ ШАХТ

Більшість вітчизняних шахт досі використовують обладнання і автоматику розробки 60-х рр. минулого століття, засновану на застарілій елементній базі і не відповідає сучасним вимогам. Як приклад можна привести фізично і морально застарілі, але все одно широко застосовуються сьогодні аналогові комплекси автоматизованого управління конвеєрами АУК.1М [1].

Сучасні системи автоматизації виробництва можуть істотно підвищити продуктивність праці, скоротити витрати на ремонт і обслуговування устаткування, підвищити безпеку працівників, особливо важливі на шкідливих і небезпечних виробництвах, зокрема у вугільній галузі. У Конструкторсько-технологічному інституті обчислювальної техніки СО РАН розроблені системи автоматичного управління шахтним обладнанням, системи спостереження та оповіщення персоналу. Побудовані за модульним принципом, дозволяють інтегрувати в єдиний комплекс різні засоби автоматизації, вже наявні на підприємстві і управляти виробничим процесом з поверхні [2]. Конструювання обладнання для підземної автоматики має ряд специфічних вимог і особливостей. Корпуси шахтного електрообладнання (рис. 1) повинні бути вибухозахищеними, щоб вогонь від мікрОВИбухи, що виник всередині корпусу при проблемі з пристроєм, не вирвався назовні і не привів до вибуху метано-повітряної суміші в усій шахті. При влаштуванні електричних ланцюгів необхідно передбачити їх іскробезпечність, усунувши можливість іскріння в разі механічного руйнування електричних ліній або короткого замикання.

Основою підсистеми нижнього (підземного) рівня системи спостереження та оповіщення персоналу (СНіОП) є стаціонарні радіоконтролери, що встановлюються в вузлових точках шахти (на розвилках і в штреках), і радіочастотні модулі радіомаяків, вбудовані в головні світильники шахтарів (рисунок 2). Головний світильник у шахтарів є іменним і вхід в шахту без нього заборонений. Система в будь-який момент може визначити, в якому місці під землею знаходиться кожен працівник, визначити маршрути переміщення персоналу, передати при необхідності сигнали оповіщення про аварійну ситуацію персонально працівнику або групі шахтарів.



Рисунок 1 – Корпус шахтного електроустановлення (шахтне джерело безперебійного живлення ІБПШ-02 у вибухозахищеному корпусі)



Рисунок 2 – Головний світильник – сигналізатор метану СМС-7, який кріпиться на шахтарську каску, а акумуляторна батарея – на пояс

Враховуючи усе вищевикладене, необхідно впровадити сучасні системи автоматизації виробництва, які можуть істотно підвищити продуктивність праці, скоротити витрати на ремонт і обслуговування устаткування, підвищити безпеку працівників, особливо важливі на шкідливих і небезпечних виробництвах вугільної галузі (наприклад, впровадити джерело безперебійного живлення у вибухозахищеному корпусі, головний світильник – сигналізатор метану тощо).

Список літератури

1. Благодарний А. І., Гусев О. З., Журавльов С. С. Автоматизована система спостереження, оповіщення та пошуку персоналу при аваріях в шахтах // Гірнична промисловість. 2009. № 1. С. 34-40.
2. Благодарний А. І., Гусев О. З., Каратишева Л. С. Застосування відкритих модульних систем автоматизації для підприємств підземного вуглевидобутку // Проблеми інформатики. 2009. № 3. С. 68-77.