

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ НАНЕСЕННЯ ГАЛЬВАНІЧНОГО ПОКРИТТЯ

Процеси нанесення гальванічних покриттів знаходять найширше застосування в сучасній промисловості, в тому числі і машинобудівному виробництві. Гальванічні покриття є одним з ефективних методів захисту від корозії, так само широко застосовуються для додання поверхні деталей цінних спеціальних властивостей.

Анодне окислювання - один з основних методів захисту від корозії. Поряд з високими захисними властивостями анодна плівка володіє так само високими адгезійними властивостями, завдяки чому вона є хорошою основою для лакофарбових покриттів.

Фізико-механічні властивості анодних покриттів залежать від великої кількості технологічних параметрів: катодна щільність струму, температура і рівень електроліту, рН розчину, тривалість процесу, концентрація сторонніх іонів в електроліті, характер кристалізації металу і т.п., які необхідно вимірювати і регулювати в процесі нанесення гальванопокриття.

Останнім часом однією з основних особливостей модернізованих систем управління як у нас в країні, так і за кордоном стало використання в контурі управління технологічними процесами обробки виробів спеціалізованих мікро-ЕОМ і мікропроцесорної техніки. Модернізовані системи управління лініями нанесення гальванопокриття з використанням технічних засобів автоматизації та управління за функціональними можливостями не поступаються автоматичним лініям з самонастроюванням. Вони забезпечують автоматичну підтримку раціонального режиму роботи обладнання в межах, що не допускають його руйнування і знос при нормальних технологічних режимах роботи; оперативне подання поточної інформації про режим роботи ділянки обслуговуючому персоналу; можливість оператору при необхідності втручатися в процес автоматичного регулювання параметрів; формування звітних документів і т.п. Одним з найважливіших переваг таких систем є можливість інтеграції з АСУ підприємства, до того ж вони в рази дешевше. АСУ технологічним процесом (ТП) нанесення гальванопокриття дозволить виконувати жорсткий контроль за параметрами ТП, збір і обробку інформації про параметри ТП; виявляти причини браку і налаштовувати регульовані параметри, вести бази даних ТП; протоколювати процеси ухвалення рішень; вести звіти тривоги. Така система може бути легко інтегрована в автоматизовану систему управління підприємства.

Структурна схема такої системи управління зображена на рис. 1.

Обробка сигналу за допомогою мікропроцесора припускає наявність в схемі аналого-цифрового перетворювача (АЦП), що забезпечує представлення вхідної аналогової інформації у виді набору цифр, представлених у двійковому коді. Мікропроцесор забезпечує її обробку по програмі, закладеній в блок пам'яті програм.

В схемі використовуються аналогові датчики: датчик температури електроліту, датчик рівня електроліту, датчик щільності електроліту, датчик щільності струму. Також в схемі використовуються дискретні датчики: датчик верхнього рівня електроліту, датчик нижнього рівня електроліту, датчик кислотності електроліту. Аналоговий вхідний сигнал від датчиків по черзі за допомогою аналогового комутатора підключається до АЦП, де перетворюється в дискретний цифровий відлік і надходить в блок мікроконтролера (МК), де відбувається його обробка з наступним виводом на виконавчі механізми – клапан подачі пару, клапан подачі електроліту, клапан випуску електроліту, клапан подачі коригуючого розчину, керуване джерело струму та аварійна сигналізація.

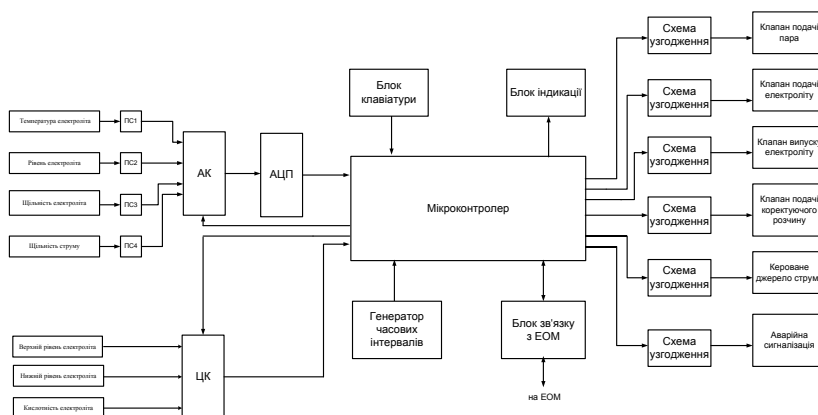


Рис. 1. Структурна схема автоматизованої системи керування процесом нанесення гальванічного покриття