



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209730

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 N 27/48

/22/ Přihlášeno 28 12 79
/21/ /PV 9512-79/

(40) Zveřejněno 31 03 81

(45) Vydáno 15 07 82

(75)

Autor vynálezu

FRANC MIROSLAV ing. a SEMECKÝ JIŘÍ ing., PRAHA

(54) Zapojení pro záznam a modifikaci polarografické křivky

1

Vynález se týká zapojení pro záznam a modifikaci polarografické křivky, která umožňuje uchovat hodnoty polarografické křivky základního roztoku v paměti a těmito hodnotami modifikovat časově odpovídající hodnoty získané následnými polarografickými analýzami.

Při polarografické analýze při vyšších citlivostech je nejprve zaznamenávána polarografická křivka základního roztoku na zapisovači. Při následující analýze se zaznamená zkoumaný roztok na zapisovači a analytik vyhodnocuje rozdíl těchto křivek bod po bodu, což je časově náročné a výsledek je zatížen subjektivní chybou při odečítání. Dalším možným způsobem je zpracování polarografických křivek pomocí výpočetní techniky, což vyžaduje značné přístrojové vybavení, které není obvyklé v analytických laboratořích.

K zautomatizování postupu vyhodnocování a k odstranění chyb při odečítání hodnot dvou polarografických křivek slouží zapojení podle vynálezu. Toto zapojení obsahuje převodník napětí - číslo, převodník číslo - napětí, paměť řadiče, čítač adresy, generátor posuvných pulsů, dekoder, modifikační blok, polarografický analyzátor a záznamové zařízení. Jeho podstata spočívá v tom, že analogový výstup polarografického analyzátoru je připojen jednak na analogový vstup převodníku napětí - číslo. Skupinový datový výstup převodníku napětí - číslo je spojen se skupinovým datovým vstupem paměti a její skupinový datový výstup je spojen se skupinovým datovým

2

vstupem převodníku číslo - napětí. Analogový výstup tohoto převodníku je spojen s modifikačním vstupem modifikačního bloku, jehož první nastavovací vstup je spojen s prvním nastavovacím výstupem řadiče a druhý nastavovací vstup modifikačního bloku je spojen s druhým nastavovacím výstupem řadiče. Hodinový výstup řadiče je připojen na hodinový vstup čítače adresy, jehož skupinový adresový výstup je spojen jednak na skupinový adresový vstup paměti a jednak na skupinový adresový vstup dekoderu. Ovládací výstup dekoderu je spojen s ovládacím vstupem generátoru posuvných pulsů. První stavový výstup řadiče je připojen na první stavový vstup generátoru posuvných pulsů a druhý stavový výstup řadiče je spojen s druhým stavovým vstupem generátoru posuvných pulsů. Ovládací výstup generátoru posuvných pulsů je spojen s posuvovým vstupem řadiče, jehož nulovací výstup je spojen s nulovacím vstupem čítače adresy. Zápisový výstup řadiče je spojen se zápisovým vstupem paměti. Taktovací výstup polarografického analyzátoru je spojen s taktovacím vstupem řadiče a startovací vstup řadiče je spojen se startovacím výstupem polarografického analyzátoru. Analogový výstup modifikačního bloku je spojen se vstupem záznamového zařízení.

Zapojení podle vynálezu přispívá k zautomatizování postupu vyhodnocování a k odstranění chyb při odečítání hodnot dvou polarografických křivek. Vyšších účinků je dosaženo zejména tehdy, jsou-li hodnoty křivky základního roztoku srovnatelné s hodnotami křivek zkoumaných roztoků, k čemuž dochází

zvláště při stopových analýzách a vyšších citlivostech. Navíc jednou uchované hodnoty základního roztoku v paměti jsou použitelné pro modifikaci všech následujících analýz, vycházejících z tohoto roztoku, což přináší značné časové úspory při opakovaných analýzách. Zároveň je odstraněna opakovaná manipulace se základním roztokem.

Příklad zapojení podle vynálezu je na příloženém výkresu.

Převodník 1 napětí - číslo je analogo-číslicový převodník pro digitalizaci analogového signálu z polarografického analyzátoru 9. Převodník 2 číslo - napětí je číslicovo-analogový převodník pro zpětný převod digitalizovaného signálu na analogový. Paměť 3 je paměť pro zápis a čtení dat. Řadič 4 je řídicí jednotka pro ovládání paměti a modifikačního bloku. Sestává ze stavového registru, kombinačního pole a ovládacích tlačítek pro volbu režimu. Má tři stavy: stav pro počáteční vynulování paměti a nastavení stavového registru, stav 1 pro zápis do paměti a stav 2 pro čtení z paměti a modifikaci dat. Stavy jsou nastavovány generátorem 6 posuvových pulsů. Čítač 5 adresy je lineární čítač, jehož délka je dána adresou ovládané paměti 3. Generátor 6 posuvových pulsů ovládá stavový registr řadiče 4 a je aktivován dekoderem 7 a řadičem 4. Dekoder 7 aktivuje generátor 6 posuvových pulsů při dosažení maximální adresy paměti 3.

Modifikační blok 8 je ovládán řadičem 4 a sleduje signál z paměti 3 a signál z polarografického analyzátoru 9. Sloučení signálů přivedených na vstupy 81 a 82 může být provedeno pomocí operátoru součtu, rozdílu, násobení nebo dělení, a výsledný signál je připojen na výstup 85. Polarografický analyzátor 9 je zdrojem analogového signálu 92 a 93 pro ukládání dat do paměti 3. Záznamové zařízení 10 slouží k vizuálnímu záznamu provedených záznamů a modifikací polarografické křivky.

Zapojení podle vynálezu se opírá o reprodukovatelnost polarografické analýzy a spočívá v digitalizaci vstupního signálu z polarografického analyzátoru 9, digitalizovaných dat do paměti 3 synchronně s taktovacím signálem a modifikací polarografické

křivky další polarografické analýzy obsahem paměti 3, zpětně přivedeným na analogový signál. Synchronizace a nastavení počátečních podmínek pro obě polarografické křivky je dáno reprodukovatelností měřicího cyklu polarografického analyzátoru 9.

Zařízení podle vynálezu má dva režimy činnosti. V prvním režimu činnosti je nejprve provedeno vynulování obsahu paměti 3 a nastavení řadiče 4 do stavu 1 v němž je prováděn zápis do paměti 3. Ukládání dat do paměti 3 je dáno příchodem do startovacího signálu z polarografického analyzátoru 9 na startovací vstup 46 řadiče 4, čímž je uvolněn zápisový výstup 44 řadiče 4 a synchronně s taktovacím signálem z polarografického analyzátoru 9 přivedeným na taktovací vstup 45 řadiče 4 jsou digitalizovaná data převodníkem 1 napětí - číslo ukládána do paměti 3.

Ve druhém režimu je prováděno čtení paměti 3, převedení dat na analogový signál převodníkem 2 číslo - napětí a modifikace analogového signálu z polarografického analyzátoru 9 přivedeného na analogový vstup 82 modifikačního bloku 8. Druhý režim je aktivován buď dosažením maximální adresy paměti 3 při zápisu dat, kdy dekoder 7 inicializuje generátor 6 posuvových pulsů a nebo je generátor 6 posuvových pulsů aktivován druhým stavovým výstupem 48 řadiče 4 a nastaví tak řadič 4 do stavu 2. Nastavovací výstupy 49 a 491 řadiče 4 připojenými na nastavovací vstupy 83 a 84 modifikačního bloku 8 je umožněno kromě modifikace probíhající polarografické analýzy obsahem paměti 3 též provádět výpis obsahu paměti 3, či samotné polarografické křivky.

Zapojení podle vynálezu se s výhodou použije jednak při zkoumání roztoků, kdy hodnoty křivky základního roztoku a zkoumaného roztoku jsou srovnatelné, což bývá při stopových analýzách a při vyšších citlivostech polarografického analyzátoru. Při rutinních často se opakujících analýzách vycházejících ze stejného základního roztoku přináší zapojení podle vynálezu časové úspory při opakované manipulaci se základním roztokem a přispívá tím k zautomatizování vyhodnocovacího procesu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro záznam a modifikaci polarografické křivky, vyznačující se tím, že analogový výstup /91/ polarografického analyzátoru /9/ je připojen jednak na analogový vstup /82/ modifikačního bloku /8/ a jednak na analogový vstup /11/ převodníku /1/ napětí - číslo a jeho skupinový datový výstup /12/ je spojen se skupinovým datovým vstupem /31/ paměti /3/, jejíž skupinový datový výstup /32/ je připojen na skupinový datový vstup /21/ převodníku /2/ číslo - napětí a jeho analogový výstup /22/ je spojen s modifikačním vstupem /81/ modifikačního bloku /8/, jehož první nastavovací vstup /83/ je spojen s prvním nastavovacím výstupem /49/ řadiče /4/, jehož druhý nastavovací výstup /491/ je připojen na druhý nastavovací vstup /84/ modifikačního bloku /8/ a hodinový výstup /43/ řadiče /4/ je připojen na hodinový vstup /53/ čítače /5/ adresy, jehož skupinový adresový výstup /51/ je připojen jednak na skupinový adresový vstup /33/

paměti /3/ a jednak na skupinový adresový vstup /71/ dekoderu /7/, jehož ovládací výstup /72/ je spojen s ovládacím vstupem /61/ generátoru /6/ posuvných pulsů a první stavový výstup /47/ řadiče /4/ je připojen na první stavový vstup /63/ generátoru /6/ posuvných pulsů a druhý stavový výstup /48/ řadiče /4/ je spojen s druhým stavovým vstupem /64/ generátoru /6/ posuvných pulsů, jehož ovládací výstup /62/ je spojen s posuvovým vstupem /41/ řadiče /4/, jehož nulovací výstup /42/ je spojen s nulovacím vstupem /52/ čítače /5/ adresy a zápisový výstup /44/ řadiče /4/ je spojen se zápisovým vstupem /34/ paměti /3/ a taktovací výstup /92/ polarografického analyzátoru /9/ je připojen na taktovací vstup /45/ řadiče /4/, jehož startovací vstup /46/ je spojen se startovacím výstupem /93/ polarografického analyzátoru /9/, přičemž analogový výstup /85/ modifikačního bloku /8/ je spojen se vstupem /101/ záznamového zařízení /10/.

1 výkres

