



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

214 108

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 05 80
(21) PV 3151 - 80

(51) Int. Cl.³ H 03 K 19/00

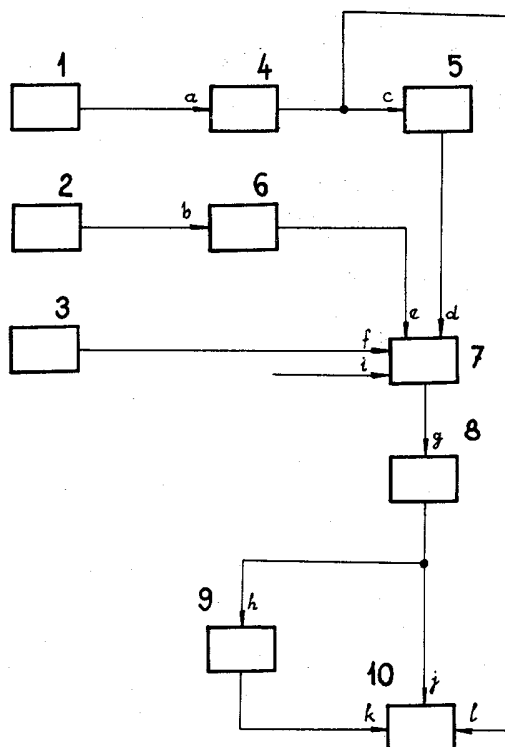
(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 07 84

(75)

Autor vynálezu Jirkovský Jiří ing., Větrovec Jindřich, Němeček Václav ing., PLZEŇ

(54) Zařízení pro nastavování sekvenčních obvodů logických systémů

Vynález se týká zařízení pro nastavování sekvenčních obvodů logických systémů, zejména u válcovacích tratí a upráverenských linek. Vynález řeší nastavování a nulování sekvenčních obvodů z více než dvou míst, a to buď prostřednictvím kontaktních spínačů, nebo libovolným bezkontaktním signálem. To se děje tak, že na výstupu logického součinového bloku vznikne trvalý napěťový skok, který vybudí časový blok, na jehož výstupu vznikne krátký časový impuls, používaný pro nastavování a nulování těchto sekvenčních obvodů. Tento impuls je ještě pro případné napájení dalších obvodů logických systémů, vyžadujících impuls opačné polarity, invertován.



Vynález se týká zařízení pro nastavování sekvenčních obvodů logických systémů, zejména určeného pro generování časových impulsů pro nastavování a nulování těchto sekvenčních obvodů logických systémů a automatizačních zařízení válcovacích tratí a úpravárenských linek.

Až dosud se nastavování a nulování sekvenčních obvodů, například čítačů, registrů a různých typů pamětí, provádí pomocí nulovacího tlačítka, které je připojeno na vstup převodníku signálu, jehož výstup dává přímo nulovací signál pro příslušné obvody logického systému. Dále je známo řešení, kde se nastavování a nulování provádí pomocí časového členu, který při připojení logického systému na napájecí napětí, na které je připojen i samotný časový člen, vydává časový impuls pro nulování nebo nastavování sekvenčních obvodů.

Nevýhodou prvního řešení je to, že při použití nulovacího tlačítka s převodníkem signálu není definována délka časového impulsu a ani tvar signálu. To je dáno tím, že vysílání nulovacího signálu je závislé na manuální obsluze ovládacího elementu. Nevýhodou druhého řešení je to, že časový impuls je vyslán pouze v počátku činnosti zařízení, t.j. při připojení systému na síť, což není při řízení technologických procesů dostatečné. Nevýhodou obou řešení je pak to, že při přechodu z ručního řízení technologického procesu na automatický provoz, který je ve válcovacích procesech častý, musí obsluha před zařazením automatizačního zařízení do činnosti manuálně nastavit nebo vynulovat sekvenční obvody logického systému. Přitom v době mezi vynulováním systému a jeho přepnutím do automatického režimu může dojít ke změně stavů jednotlivých sekvenčních obvodů v závislosti na změně vstupních signálů systémů. Není ani vyloučeno opomenutí obsluhy nulovací signál vůbec vyslat.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro nastavování sekvenčních obvodů logických systémů, podle vynálezu sestávající ze dvou spínacích bloků, ovládacího bloku, napájecího bloku, dvou integračních bloků, logického součinnového bloku, časového bloku, invertoru a bloku logického systému.

Podstatou zařízení podle vynálezu je to, že výstup prvního spínacího bloku je spojen s řídicím vstupem napájecího bloku, jehož výstup je paralelně připojen na napájecí vstup bloku logického součinu a na napájecí vstup prvního integračního bloku. Výstup prvního integračního bloku je zapojen na první ovládací vstup logického součinnového bloku, s jehož druhým ovládacím vstupem je spojen výstup druhého integračního bloku, na jehož řídicí vstup je připojen výstup druhého spínacího bloku. Výstup ovládacího bloku je pak zapojen na první zadávací vstup logického součinnového bloku, jehož výstup je spojen se spouštěcím vstupem časového bloku, jehož výstup je připojen jednak na první nastavovací vstup bloku logického systému a jednak na impulsní vstup invertoru, jehož výstup je spojen s druhým nastavovacím vstupem bloku logického systému.

Výhodou zařízení podle vynálezu je to, že vyjma odstranění uvedených nevýhod stávajících zařízení, umožňuje generovat nulovací signál z více než dvou míst, t.j. působením nulovacího tlačítka nebo připojením napájecího napětí. Umožňuje též na základě splnění logických podmínek nastavení vlastního systému a zejména pak umožňuje generovat nulovací signál při zařazení automatizačního logického systému do automatického provozu. Tím se sníží počet operací, které obsluha provádí.

Zařízení pro nastavování sekvenčních obvodů logických systémů podle vynálezu je při-

kladně schematicky znázorněno blokovým schematem na připojeném výkresu.

Jak patrně z blokového schematu sestává zařízení podle vynálezu ze dvou spínacích bloků 1, 2, což jsou například kontaktní spínače běžného ovládacího typu uspořádané v ovládacím pultu, ovládacího bloku 3, což je například též kontaktní spínač bez aretace, uspořádaný v bloku 10 logického systému, napájecího bloku 4, což je v daném případě stabilizovaný zdroj síťového napětí a dvou integračních bloků 5, 6, realizovaných integračními články RC, reagujícími na skokové vstupní napětí odezvou o exponenciálním průběhu napětí na výstupu. Dále pak zařízení podle vynálezu sestává z logického součinnového bloku 7, vytvářejícím na svém výstupu funkci "AND" ze čtyř vstupních proměnných na jeho vstupech, časového bloku 8, realizovaného integrovaným obvodem a RC členy, který reaguje na změnu vstupního napětí z logické úrovně "L" na úroveň "H" tak, že na jeho výstupu vznikne časově omezený impuls o logické úrovni "H", sloužící pro nastavení sekvenčních obvodů bloku 10 logického systému. Další součástí zařízení podle vynálezu je invertor 9, realizovaný integrovaným obvodem a blok 10 logického systému, sestavený z bezkontaktní logiky. Jednotlivé bloky 1 až 10 jsou pak zapojeny tak, že výstup prvního spínacího bloku 1 je spojen s řídicím vstupem a napájecího bloku 4, jehož výstup je paralelně připojen na napájecí vstup 1 bloku 10 logického systému a na napájecí vstup c prvního integračního bloku 5. Výstup prvního integračního bloku 5 je zapojen na první ovládací vstup d logického součinnového bloku 7 s jehož druhým ovládacím vstupem e je spojen výstup druhého integračního bloku 6, na jehož řídicí vstup b je připojen výstup druhého spínacího bloku 2. Výstup ovládacího bloku 3 je zapojen na první zadávací vstup f logického součinnového bloku 7, jehož druhý zadávací vstup i je připojen k nezakreslenému třetímu ovládacímu místu, například k výstupu bloku 10 logického systému. Výstup logického součinnového bloku 7 je spojen se spouštěcím vstupem g časového bloku 8, jehož výstup je připojen jednak na první nastavovací vstup j bloku 10 logického systému a jednak na impulsní vstup h invertoru 9, jehož výstup je spojen s druhým nastavovacím vstupem k bloku 10 logického systému.

Funkce zařízení podle vynálezu je následující: Nastavení obvodů bloku 10 logického systému z prvního místa se provádí připojením napájecího bloku 4 na síťové napětí pomocí prvního spínacího bloku 1. Tím se objeví napájecí napětí na výstupu napájecího bloku 4 a tedy i na napájecím vstupu 1 bloku 10 logického systému. Toto napájecí napětí se přivádí současně na napájecí vstup c prvního integračního bloku 5, na jehož výstupu narůstá napětí exponenciálně od nuly do logické úrovně "H" a za určitý čas, ve kterém je již napájecí napětí na všech obvodech bloku 10 logického systému ustáleno, dosáhne napětí na prvním ovládacím vstupu d logického součinnového bloku 7 hodnoty, potřebné k jeho překlopení. Na druhém ovládacím vstupu e a obou zadávacích vstupech f, i logického součinnového bloku 7 musí být logická úroveň "H". Tím na výstupu logického součinnového bloku 7 vznikne trvalý napěťový skok z logické úrovně "L" do "H", který vybudí časový blok 8, na jehož výstupu se objeví časový impuls konstantní délky o logické úrovni "H". Tento impuls se pak vede jednak na první nastavovací vstup j bloku 10 logického systému a slouží pro nulování nebo nastavení jeho sekvenčních obvodů a jednak na impulsní vstup h invertoru 9, jehož výstupní časový impuls, přiváděný na druhý nastavovací vstup k bloku 10 logického systému, slouží pro nulování a nastavení obvodů

bloku 10 logického systému, které vyžadují impuls opačné polarity. Tímto způsobem se po zapnutí síťového napětí samočinně nastaví sekvenční obvody bloku 10 logického systému. Nastavení obvodů 10 logického systému z druhého místa se provádí prostřednictvím druhého spínacího bloku 2, jehož význam je ten, že se blok 10 logického systému přepíná z ručního do automatického provozu, kdy je zejména nutné, aby se sekvenční obvody dostaly do výchozího stavu. Druhým spínacím blokem 2 se připojí řídicí vstup b druhého integračního bloku 6 na logickou úroveň "L", čímž se napětí na jeho výstupu skokově změní z logické úrovně "H" na "L" a začne se exponenciálně zvyšovat opět na úroveň "H". V okamžiku, kdy dosáhne toto napětí úrovně překlápného logického součinnového bloku 7, vyšle tento signál o logické úrovni "H" na časový blok 8 a další činnost je stejná jako v případě nastavení z prvního místa. Tímto je zaručené, že při přechodu z ručního do automatického provozu bude blok 10 logického systému vždy samočinně uveden do výchozího stavu. Nastavení z třetího místa se provádí ovládacím blokem 3, čímž se připojí první zadávací vstup f logického součinnového bloku 7 na logickou úroveň "L" a tím i jeho výstup se dostane do úrovně "L". Vypnutím ovládacího bloku 3 se vrátí první zadávací vstup f logického součinnového bloku 7 na úroveň "H", čímž na jeho výstupu vznikne trvalý skok z úrovně "L" do "H", kterým se vybudí časový blok 8 a další činnost je stejná jako u obou předešlých případů. Ovládací blok 3 se používá zejména při ožívování a uvádění do provozu bloku 10 logického systému, apod. Nastavení z dalšího místa se provádí libovolným bezkontaktním signálem o logické úrovni "L" příslušného napětí, který se přivádí na druhý zadávací vstup i logického součinnového bloku 7. Po skončení tohoto impulsu o úrovni "L" se vybudí přes logický součinnový blok 7 časový blok 8 a další činnost je stejná jako v předešlých případech.

Předmět vynálezu lze s výhodou využít pro nastavování a nulování sekvenčních obvodů logických systémů a automatizačních zařízení na různých typech válcovacích tratí a technologických linkách pro další úpravu válcovaného materiálu, apod., aniž by se podstata vynálezu změnila.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení pro nastavování sekvenčních obvodů logických systémů, sestávající ze dvou spínacích bloků, ovládacího bloku, napájecího bloku, dvou integračních bloků, logického součinnového bloku, časového bloku, invertoru a bloku logického systému, vyznačující se tím, že výstup prvního spínacího bloku (1), je spojen s řídicím vstupem (a) napájecího bloku (4), jehož výstup je paralelně připojen na napájecí vstup (1) bloku (10) logického systému a na napájecí vstup (c) prvního integračního bloku (5), jehož výstup je zapojen na první ovládací vstup (d) logického součinnového bloku (7), s jehož druhým ovládacím vstupem (e) je spojen výstup druhého integračního bloku (6), na jehož řídicí vstup (b) je připojen výstup druhého spínacího bloku (2), přičemž výstup ovládacího bloku (3) je zapojen na první zadávací vstup (f) logického součinnového bloku (7), jehož výstup je spojen se spouštěcím vstupem (g) časového bloku (8), jehož výstup je připojen jednak na první nastavovací vstup (j) bloku (10) logického systému a jednak na impulsní vstup (h) invertoru (9), jehož výstup je spojen s dru-

hým nastavovacím vstupem (k) bloku (10) logického systému.

1 výkres .

