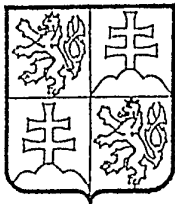


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu :

276 761

(21) Číslo přihlášky : 5077-89.F

(22) Přihlášeno : 01 09 89

(30) Prioritní data :

(13) Druh dokumentu : B6

(51) Int. Cl.⁵ :

G 01 R 31/28

(40) Zveřejněno : 13 12 90

(47) Uděleno : 24 06 92

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 12 08 92

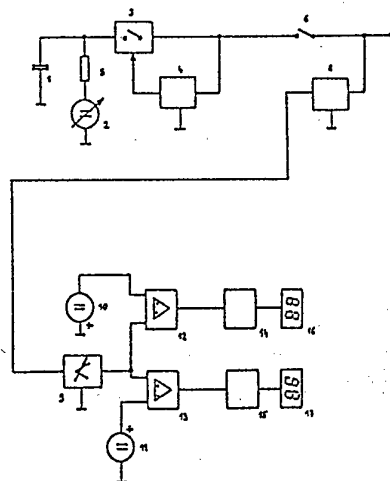
(73) Majitel patentu : KUDELA TOMÁŠ ing., PRAHA

(72) Původce vynálezu : KUDELA TOMÁŠ ing., PRAHA

(54) Název vynálezu : Diagnostické zařízení pro zjišťování náhodných chyb číslicových systémů způsobených rušivými signály

(57) Anotace :

Podstata zařízení spočívá v tom, že na měřicí uzel (7) je přes spínač (6) generátoru rušivých impulsů paralelně napojen spouštěcí obvod (4) a elektricky řízený spínač (3), přičemž na elektricky řízený spínač (3) jsou paralelně napojeny kondenzátor (1) a přes rezistor (5) zdroj (2) proměnného napětí. Dále na měřicí uzel (7) je přes vstupní filtr (8) připojen vstupní attenuátor (9), přičemž na výstup vstupního attenuátoru (9) jsou paralelně napojeny komparátor (12) záporných impulsů a komparátor (13) kladných impulsů, přičemž ke komparátoru (12) záporných impulsů je připojen záporný referenční zdroj (10) a přes čítač (14) záporných impulsů zobrazovací jednotka (16) záporných impulsů a ke komparátoru (13) kladných impulsů je připojen kladný referenční zdroj (11) a přes čítač (15) kladných impulsů zobrazovací jednotka (17) kladných impulsů.



Vynález se týká diagnostického zařízení pro zjišťování náhodných chyb číslicových systémů způsobených rušivými signály.

Dosud se náhodné chyby číslicových systémů způsobené rušením zjišťovaly nepřímou a výsledky diagnostiky byly prakticky neověřitelné. Dále bylo velmi nesnadné lokalizovat zdroj rušení a správně stanovit, zda rušení vzniká přímo ve sledovaném systému nebo zda přichází zvnějšku do systému.

Jsou známa zařízení k monitorování napěťových impulsů, například univerzální analyzátor poruch firmy Dranetz nebo podle DE-OS 3107823 zařízení k zaznamenávání rušení ve střídavém signálu firmy Bell and Howell. Uvedená zařízení umožňují zaznamenávat impulsy, které překročí nastavené parametry. Lze jimi monitorovat nepřípustné změny na stejnosměrném i střídavém přívodu energie jak napěťové, tak i proudové. Dále umožňují sledovat i zaznamenávat elektromagnetická rušivá pole. Nevýhody uvedených zařízení spočívají v tom, že rušivá napětí, proudy nebo pole lze pouze sledovat, ale údaj nevypovídá nic o vztahu těchto rušivých signálů k pravděpodobnosti chyby funkce diagnostikovaného systému.

Účelem vynálezu je vytvořit zařízení, které by umožnilo stanovit, zda rušení vzniká přímo ve sledovaném systému nebo zda přichází zvnějšku do systému.

Uvedené nedostatky odstraňuje a účel vynálezu ve značné míře splňuje diagnostické zařízení pro zjišťování náhodných chyb číslicových systémů způsobených rušivými signály, sestávající ze dvou základních obvodů, přičemž první základní obvod tvořící generátor rušivých impulsů sestává z kondenzátoru, zdroje proměnného napětí, spínače, spouštěcího obvodu a rezistoru, a druhý základní obvod tvořící čítač rušivých impulsů sestává ze vstupního filtru, komparátorů, atenuátoru, čítačů a zobrazovacích jednotek podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na měřicí uzel je přes spínač generátoru rušivých impulsů paralelně napojen spouštěcí obvod a elektricky řízený spínač, přičemž na elektricky řízený spínač jsou paralelně napojeny kondenzátor a přes rezistor zdroj proměnného napětí a dále na měřicí uzel je přes vstupní filtr připojen vstupní atenuátor, přičemž na výstup vstupního atenuátoru jsou paralelně napojeny komparátor záporných impulsů a komparátor kladných impulsů, přičemž ke komparátoru záporných impulsů je připojen záporný referenční a přes čítač záporných impulsů zobrazovací jednotka záporných impulsů a ke komparátoru kladných impulsů je připojen kladný referenční zdroj a přes čítač kladných impulsů zobrazovací jednotka kladných impulsů.

Hlavní výhody diagnostického zařízení pro zjišťování náhodných chyb číslicových systémů způsobených rušivými signály podle vynálezu spočívají v podstatném zrychlení diagnostiky, přesném určení zdroje rušení, v jednoduchosti uvedeného zařízení. Další výhodou je značné zkrácení času diagnostiky náhodných poruch. Spolehlivost výsledků uvedeného zařízení spočívá ve stanovení kritické úrovně rušení metodou, která je vysoce přesná. Citlivost číslicových systémů na rušivý signál je velmi proměnná v čase a pravděpodobnost vzniku chyby závisí na okamžitém stavu systému a probíhající ději. Uvedené zařízení využívá generaci a měření rušení s extrémně vysokou četností rušivých impulsů, umožňující značnou přesnost stanovení nejmenší možné rušivé úrovně - kritické úrovně, která by mohla způsobit chybu funkce systému, a následného měření skutečných rušivých signálů, v jakém jsou vztahu k této kritické úrovni.

Příklad konkrétního provedení diagnostického zařízení pro zjišťování náhodných chyb číslicových systémů způsobených rušivými signály podle vynálezu je uveden na připojeném výkrese, které znázorňuje základní schéma elektrického zapojení. Na výkrese je zřejmé, že uvedené zařízení sestává ze dvou základních obvodů, a sice první základní obvod tvoří generátor rušivých impulsů a druhý základní obvod tvoří čítač rušivých impulsů. Na měřicí uzel 7,

který může být tvořen síťovým přívodem a nebo místem výstupu měřené části zařízení, je přes spínač 6 generátoru rušivých impulsů paralelně napojen spouštěcí obvod 4 a elektricky řízený spínač 3. Na elektricky řízený spínač 3 jsou paralelně napojeny kondenzátor 1 a přes rezistor 5 zdroj 2 proměnného napětí. Dále je měřicí uzel 7 přes vstupní filtr 8 připojen vstupní attenuátor 9. Na výstup vstupního attenuátoru 9 jsou paralelně napojeny komparátor 12 záporných impulsů a komparátor 13 kladných impulsů. Ke komparátoru 12 záporných impulsů je připojen záporný referenční zdroj 10 a přes čítač 14 záporných impulsů zobrazovací jednotka 16 záporných impulsů. Ke komparátoru 13 kladných impulsů je připojen kladný referenční zdroj 11 a přes čítač 15 kladných impulsů zobrazovací jednotka 17 kladných impulsů.

Diagnostické zařízení podle vynálezu pracuje tak, že kondenzátor 1 je nabíjen ze zdroje 2 proměnného napětí přes rezistor 5. Náboj z kondenzátoru 1 je v příslušné časové okamžiky definované spouštěcím obvodem 4 mžikově vybíjen přes elektricky řízený spínač 3 a přes sepnutý spínač 6 generátoru rušivých impulsů do měřicího uzlu 7, který je připojen k diagnostikovanému systému. Doba nabíjení kondenzátoru 1 je dána impedancí měřicího uzlu 7 a její velikost není pro vlastní měření významná. Změnou napětí zdroje 2 proměnného napětí se ovlivňuje velikost generovaných rušivých impulsů. Napětí se zvyšuje postupně od nuly až do výše, při které dojde k chybě funkce diagnostikovaného zařízení. Při této úrovni se použije čítač rušivých impulsů pro přesné stanovení úrovně rušení generovaného generátorem rušivých impulsů takto: postupně se zvyšuje citlivost vstupním attenuátorem 9 až do okamžiku, kdy čítač 14, 15 začnou čítat rušivé impulsy. Velikost rušivých impulsů je potom dána hodnotou citlivosti na vstupním attenuátoru 9. Tato velikost odpovídá kritické úrovni rušení. Potom se spínačem 6 generátoru rušivých impulsů odpojí generátor rušivých impulsů od měřicího uzlu 7. Od tohoto okamžiku měřené rušivé impulsy již nejsou uměle generovány generátorem rušivých impulsů, ale přicházejí do diagnostikovaného zařízení měřicího uzlu 7 zvenčí, procházejí vstupním filtrem 8, který propustí pouze impulsy z požadovaného spektra, a dále jsou vedeny na vstupní attenuátor 9 nastavený na kritickou úroveň rušení. Za vstupním attenuátorem 9 jsou měřené impulsy porovnávány v komparátorech 12, 13 a referenčními napětími referenčních zdrojů 10, 11. Tím jsou impulsy rozděleny zvláště na kladné a záporné, které překročily kritickou úroveň a jsou čítány příslušnými čítači 14, 15 a zobrazeny na zobrazovacích jednotkách 16, 17.

Pokud ve sledovaném časovém úseku po odpojení generátoru rušivých impulsů došlo k chybě funkce diagnostikovaného systému a alespoň na jedné ze zobrazovacích jednotek 16, 17 je nenulová hodnota, je prokázáno, že k chybě došlo vlivem rušení přicházejícího do diagnostikovaného systému zvenčí. Pravděpodobnost správnosti této hypotézy roste s velikostí zobrazené hodnoty zobrazovacími jednotkami 16, 17.

PATENTOVÉ NÁROKY

Diagnostické zařízení pro zjišťování náhodných chyb číslicových systému způsobených rušivými signály, sestávající ze dvou základních obvodů, přičemž první základní obvod tvořící generátor rušivých impulsů sestává z kondenzátoru zdroje proměnného napětí, spínače, spouštěcího obvodu a rezistoru a druhý základní obvod tvořící čítač rušivých impulsů sestává ze vstupního filtru, komparátorů, attenuátoru, čítačů a zobrazovacích jednotek, vyznačující se tím, že na měřicí uzel (7) je přes spínač (6) generátoru rušivých impulsů paralelně napojen

spouštěcí obvod (4) a elektricky řízený spínač (3), přičemž na elektricky řízený spínač (3) jsou paralelně napojeny kondenzátor (1) a přes rezistor (5) zdroj (2) proměnného napětí, a dále na měřicí uzel (7) je přes vstupní filtr (8) připojen vstupní attenuátor (9), přičemž na výstup vstupního attenuátoru (9) jsou paralelně napojeny komparátor (12) záporných impulsů a komparátor (13) kladných impulsů, přičemž ke komparátoru (12) záporných impulsů je připojen záporný referenční zdroj (10) a přes čítač (14) záporných impulsů zobrazovací jednotka (16) záporných impulsů a ke komparátoru (13) kladných impulsů je připojen kladný referenční zdroj (11) a přes čítač (15) kladných impulsů zobrazovací jednotka (17) kladných impulsů.

1 výkres

