



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205 544

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 10 78
(21) PV 6672-78

Právo přednosti od 13 09 78
Mezinárodní strojírenský
veletrh Brno

(51) Int. Cl.³ G 11 C 29/00

(40) Zveřejněno 29 08 80
(45) Vydáno 01 09 83

(75)

Autor vynálezu

BARTOŇEK IVAN ing., DRÁPAL STANISLAV ing., KRYŠKA JAN ing. a
STRONER PETR ing., PRAHA

(54)

Zapojení obvodu pro hlídání výpadku a náběhu napájecích napětí

1

Vynález se týká zapojení obvodu pro hlídání výpadku a náběhu napájecích napětí pro logické obvody, zejména pro zařízení vybavená pamětí.

Při výpadku nebo náběhu napětí napájecího logickou síť může dojít z různých důvodů k poškození správné funkce logické sítě, zejména k deformaci či ztrátě zpracovávaných dat nebo k porušení žádoucí pracovní sekvence zařízení. Ve většině aplikací a zejména tam, kde je do logického systému zahrnuta proměnná paměť, má neočekávaný pokles či náběh kteréhokoliv z napájecích napětí za následek úplné selhání funkce. Z těchto důvodů je nutné řešit problém výpadku i náběhu napájecích napětí tak, aby možné chyby byly zcela eliminovány. Dosud známé obvody zpracovávají většinou v oblasti hardware náběh a výpadek napájecích napětí buď samostatně pro náběh a pro výpadek nebo společně pomocí obvodů, které zjišťují přechod napájecího napětí přes jistou pevně zvolenou mez. Přitom se počítá s tím, že kapacita napájecí sběrnice je taková, že od okamžiku zjištění poklesu napájecího napětí pod zvolenou mez mohou logické obvody pracovat a zajistit úklid ohrožených dat. Nevýhodou těchto zapojení je jejich chování v okamžiku, kdy napájecí napětí kolísá právě kolem hodnoty nastavené meze. Pak může dojít i k rozkmitání hlídacího obvodu a tím i k porušení správné funkce. Jiná obtíž u známých zapojení je v tom, jak vyhodnocovat napěťové výpadky napájecího napětí těsně za sebou následujících.

Tyto nedostatky odstraňuje zapojení obvodu pro hlídání výpadku a náběhu napájecích napětí podle vynálezu. Zapojení sestává ze vstupního přířpsobovacího obvodu, tvarovacího obvodu, monostabilního klopného obvodu, komparačního obvodu a zpožďovacího obvodu. Jeho podstata spočívá v tom, že druhý vstup prvního tvarovacího obvodu je spojen s výstupem komparačního obvodu. Druhý vstup komparačního obvodu je spojen se třetím vstupem zapojení. První vstup zapojení je spojen se vstupem vstupního přířpsobovacího obvodu. Výstup prvního přířpsobovacího obvodu je spojen s prvním vstupem prvního tvarovacího obvodu. Výstup prvního tvarovacího obvodu je spojen jednak se vstupem monostabilního klopného obvodu, jednak se druhým vstupem druhého tvarovacího obvodu a jednak se vstupem zpožďovacího obvodu. Výstup zpožďovacího obvodu je spojen se třetím vstupem druhého tvarovacího obvodu. Výstup druhého tvarovacího obvodu je spojen se vstupem výstupního přířpsobovacího obvodu. Výstup výstupního přířpsobovacího obvodu je spojen s výstupem zapojení. Druhý vstup zapojení je spojen se vstupem komparačního obvodu. Výstup monostabilního klopného obvodu je spojen s prvním vstupem druhého tvarovacího obvodu.

Výhodou zapojení podle vynálezu je, že ve všech případech zajišťuje včasné zjištění výpadku nebo náběhu napájecích napětí pro logické sítě. Umožňuje hlídání více než jednoho napájecího napětí a zajišťuje časově definovaný průběh výstupního signálu za všech vstupních podmínek. Dále zajišťuje definovanou vstupní úroveň obvodu, není-li obvod napájen. Jednotlivé funkční bloky zapojení umožňují realizaci libovolným způsobem ze známých elektronických prvků. Rovněž volba časových i napěťových závislostí výstupního signálu na vstupních podmínkách je značně variabilní, a proto výhodná.

Příklad zapojení podle vynálezu je uveden na přiloženém výkrese ve formě blokového schématu.

Vstupní přířpsobovací obvod 1 je obvod zajišťující jednak impedanční přizpůsobení ke vstupu zapojení a jednak definovaný potenciál na svém výstupu při ztrátě napájení. Může jím být tranzistor zapojený jako emitorový sledovač. První tvarovací obvod 2 a druhý tvarovací obvod 4 jsou Schmidty klopné obvody s více než jedním vstupem realizované z diskretních součástek nebo integrované. Monostabilní klopný obvod 3 je běžný monostabilní klopný obvod s nastavitelnou délkou cyklu a s možností prodloužení výstupního impulsu. Výstupní přířpsobovací obvod 5 je obvod zajišťující impedanční přizpůsobení a definovaný výstupní potenciál bez napájení. Realizovat jej lze pomocí tranzistoru zapojeného jako emitorový sledovač. Komparační obvod 6 je komparátor s volitelnou mezi komparace. Zpožďovací obvod 7 je běžný obvod realizovaný číslicovou technikou. Jednotlivé části zapojení jsou mezi sebou vzájemně propojeny takto: Druhý vstup 22 prvního tvarovacího obvodu 2 je spojen s výstupem 63 komparačního obvodu 6. Druhý vstup 62 komparačního obvodu 6 je spojen se třetím vstupem 83 zapojení. První vstup 61 zapojení je spojen se vstupem 11 vstupního přířpsobovacího obvodu 1. Výstup 12 prvního přířpsobovacího obvodu 1 je spojen s prvním vstupem 21 prvního tvarovacího obvodu 2. Výstup 23 prvního tvarovacího obvodu 2 je spojen se vstupem 31 monostabilního klopného obvodu 3, se druhým vstupem 42 druhého tvarovacího

obvodu 4 a se vstupem 71 zpoždovacího obvodu 7. Výstup 72 zpoždovacího obvodu 7 je spojen se třetím vstupem 43 druhého tvarovacího obvodu 4. Výstup 44 druhého tvarovacího obvodu 4 je spojen se vstupem 51 výstupního přizpůsobovacího obvodu 5. Výstup 52 výstupního přizpůsobovacího obvodu 5 je spojen s výstupem 84 zapojení. Druhý vstup 82 zapojení je spojen se vstupem 61 komparačního obvodu 6. Výstup 32 monostabilního klopného obvodu 3 je spojen s prvním vstupem 41 druhého tvarovacího obvodu 4. Všechny vstupy 81, 82 a 83 zapojení mohou být skupinové.

Na první vstup 81 zapojení přichází vnější signál o poklesu nebo náběhu napětí napájecích zdrojů, odvozený například od změny primárního napětí. Tento signál přivedený dále na vstup 11 vstupního přizpůsobovacího obvodu 1 se v tomto obvodu impedančně přizpůsobí tak, aby se z jeho výstupu 12 mohl odebírat prvním vstupem 21 prvního tvarovacího obvodu 2 logický signál, který má zaručenou úroveň i v případě, že popisované obvody nemají napájení. První tvarovací obvod 2 sčítá na obou svých vstupech 21 a 22 signál ze vstupního přizpůsobovacího obvodu 1 a z komparačního obvodu 6. Komparační obvod 6, na jehož oba vstupy 61 a 62 jsou přivedena napětí z odpovídajících vstupů 82 a 83 zapojení, podmiňuje svým výstupem 63 činnost prvního tvarovacího obvodu 2. To činí v závislosti na výsledku porovnání signálů na druhém vstupu 82 zapojení a na třetím vstupu 83 zapojení. Výstup 23 prvního tvarovacího obvodu 2 vyvolává v případě poklesu kteréhokoliv ze sledovaných napájecích napětí přes druhý vstup 42 druhého tvarovacího obvodu 4 bezprostředně patřičnou odezvu na jeho výstupu 44. V případě náběhu posledního ze sledovaných napájecích napětí způsobí signál na výstupu 23 prvního tvarovacího obvodu 2 nastartování monostabilního klopného obvodu 3 přes jeho vstup 31, přičemž na jeho výstupu 32 se objeví impuls žádané délky. Délka tohoto impulsu je volitelná a představuje zpoždění, které je nutné mezi zjištěním správného napětí napáječů a uvolněním funkce hlídáního zařízení. Tento impuls se přivádí do druhého tvarovacího obvodu 4 přes jeho první vstup 41. Nežádoucí stav, který vzniká při střídání signálů na prvním vstupu 41 a na druhém vstupu 42 druhého tvarovacího obvodu 4, se vyloučí průchodem signálu z výstupu 23 prvního tvarovacího obvodu 2 přes vstup 71 na výstup 72 zpoždovacího obvodu 7 a dále na třetí vstup 43 druhého tvarovacího obvodu 4. Z výstupu 44 druhého tvarovacího obvodu 4 se odebírá výstupní signál na vstup 51 výstupního přizpůsobovacího obvodu 5, odkud se impedančně přizpůsobený signál vede na výstup 84 zapojení. Tento výstupní signál má rovněž zajištěnou úroveň v případě ztráty napájení obvodů.

Zapojení obvodů pro hlídání výpadku a náběhu napájecích napětí se použije v oblasti číslicové techniky v aplikacích, kde je nutno zajistit správnou funkci při výpadku nebo náběhu napájecích napětí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení obvodu pro hlídání výpadku a náběhu napájecích napětí pro logické obvody, který obsahuje vstupní přizpůsobovací obvod, dva tvarovací obvody, monostabilní klopný obvod, výstupní přizpůsobovací obvod, komparační obvod a zpožďovací obvod, vyznačující se tím, že druhý vstup (22) prvního tvarovacího obvodu (2) je spojen s výstupem (63) komparačního obvodu (6), jehož druhý vstup (62) je spojen se třetím vstupem (83) zapojení, jehož první vstup (81) je spojen se vstupem (11) vstupního přizpůsobovacího obvodu (1), jehož výstup (12) je spojen s prvním vstupem (21) prvního tvarovacího obvodu (2), jehož výstup (23) je spojen se vstupem (31) monostabilního klopného obvodu (3), se druhým vstupem (42) druhého tvarovacího obvodu (4) a se vstupem (71) zpožďovacího obvodu (7), jehož výstup (72) je spojen se třetím vstupem (43) druhého tvarovacího obvodu (4), jehož výstup (44) je spojen se vstupem (51) výstupního přizpůsobovacího obvodu (5), jehož výstup (52) je spojen s výstupem (84) zapojení, jehož druhý vstup (82) je spojen se vstupem (61) komparačního obvodu (6), přičemž výstup (32) monostabilního klopného obvodu (3) je spojen s prvním vstupem (41) druhého tvarovacího obvodu (4).

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že všechny vstupy (81, 82, 83) zapojení jsou skupinové.

1 výkres

