



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209711

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
G 08 B 29/00

/22/ Přihlášeno 05 12 79
/21/ /PV 8421-79/

(40) Zveřejněno 31 03 81

(45) Vydáno 15 07 82

(75)

Autor vynálezu

MOTEJZÍK ZDENĚK ing. a HRUŠKA JIŘÍ ing., LIBEREC

(54) Zapojení k testování správné činnosti smyčkových vložek při použití logických vazeb

1

Vynález se týká zapojení k testování správné činnosti smyčkových vložek při použití logických vazeb. Smyčkové vložky jsou částmi ústředny elektrické požární a zabezpečovací signalizace - dále jen "ústředny" - a pro snížení počtu falešných poplachů bývají někdy vázány logickou vazbou. Vynález řeší způsob testování správné činnosti smyčkových vložek s logickou vazbou "dva ze dvou".

Dosud známé ústředny obsahují obvykle obvody pro testování smyčkových vložek a to buď individuálně nebo v předem stanovených skupinách. Jsou-li pak smyčkové vložky vybaveny - pevně nebo volitelně - možností zapojení logických vazeb "dva ze dvou", vyžaduje vyzkoušení jednotlivých smyčkových vložek a jejich logických vazeb poměrně složitou manipulaci na ústředně. Vzniká tak možnost omylů při testování daná lidským faktorem a celý postup testování bývá navíc zdlouhavý.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny zapojením obvodu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že alespoň jedna trojice výstupů čítače impulsů je spojena s jedním spínačem testu lichých smyčkových vložek a s jedním spínačem testu sudých smyčkových vložek. S výhodou je výstup spínače lichých smyčkových vložek spojen s alespoň jednou lichou smyčkovou vložkou a výstup spínače testu sudých smyčkových vložek je spojen s alespoň jednou sudou smyčkovou vložkou.

Použitím zapojení podle vynálezu se docílí toho, že testování všech smyčkových vložek proběhne podle níže popsaného algo-

2

ritmu. Od osoby provádějící testování se pak vyžaduje pouze spuštění testu a potom pozorné sledování signalizací ústředny během testu, nikoli další manipulace s ovládacími prvky. Tím se jednak zkrátí doba potřebná pro zkoušku, jednak se odstraní možnost omylu z důvodu chybné manipulace.

Zapojení obvodu podle vynálezu, tj. zapojení k testování správné činnosti smyčkových vložek při použití logických vazeb, předpokládá rozdělení všech smyčkových vložek ústředny do n - řad a m - sloupců, kde m je sudé číslo, přičemž sekvenční automat, vytvořený zapojením podle vynálezu, postupně samočinně prověřuje činnost smyčkových vložek pro každou řadu ve třech krocích, a to nejprve činnost všech smyčkových vložek v celé řadě, dále činnost lichých a nakonec činnost sudých smyčkových vložek ústředny, u které se předpokládá zapojení logické vazby "dva ze dvou" pro každou dvojici sousedních smyčkových vložek - tj. pro 1. a 2., 3. a 4., smyčkovou vložku.

Na připojených výkresech je na obr. 1 znázorněno principiální uspořádání obvodu podle vynálezu, na obr. 2 je pak uveden časový diagram průběhu testu jednotlivých smyčkových vložek ústředny, na obr. 3 je znázorněno konkrétní provedení obvodu pro ústřednu se 30 smyčkovými vložkami, uspořádanými do 3 řad a 10 sloupců, a na obr. 4 je uveden časový diagram průběhu testu této konkrétní ústředny.

K výstupu generátoru 1 časové základny /obr. 1/ je připojen vstup čítače 2 impulsů, charakteru modulu $p \geq 3n$, s dekodovanými výstupy "1 z p", s nejméně jednou trojicí

výstupů 10, 11, 12, k nimž jsou připojeny vstupy spínačů 4, 5 testu tak, že k výstupu 10 čítače 2 impulsů je připojen horní vstup 21 spínače 4 testu lichých smyčkových vložek 61 první řady a současně horní vstup 23 spínače 5 testu sudých smyčkových vložek 62 první řady, k výstupu 11 čítače 2 impulsů je připojen dolní vstup 22 spínače 4 testu lichých smyčkových vložek 61 první řady, k výstupu 12 čítače 2 impulsů je připojen dolní vstup 24 spínače 5 testu sudých smyčkových vložek 62 první řady. K výstupu 47 spínače 4 testu lichých smyčkových vložek 61 první řady jsou připojeny vstupy lichých smyčkových vložek 61 první řady - označeny: 1.1, 1.3. ... 1.m-1, a k výstupu 48 spínače 5 testu sudých smyčkových vložek 62 první řady jsou připojeny vstupy sudých smyčkových vložek 62 první řady - označeny: 1.2, 1.4, ... 1.m.

Pro druhou řadu smyčkových vložek je zapojení /obr. 1/ analogické - výstupy 13, 14, 15 čítače 2 impulsů jsou připojeny na vstupy 25, 26 spínače 6 testu lichých smyčkových vložek 61 a na vstupy 27, 28 spínače 7 testu sudých smyčkových vložek 62. K výstupu 49 spínače 6 jsou pak připojeny vstupy lichých smyčkových vložek 61 druhé řady - označeny: 2.1, 2.3, ... 2.m-1, a k výstupu 50 spínače 7 jsou připojeny vstupy sudých smyčkových vložek 62 druhé řady - označeny: 2.2, 2.4 ... 2.m.

Počet trojice výstupů čítače 2 impulsů je shodný s počtem n řad smyčkových vložek a obecně může být libovolný. Pro n-tou řadu smyčkových vložek /obr. 1/ jsou výstupy 16, 17, 18 čítače impulsů připojeny analogicky na vstupy 29, 30 spínače 8 testu lichých smyčkových vložek 61 a na vstupy 31, 32 spínače 9 testu sudých smyčkových vložek 62. K výstupu 51 spínače 8 jsou připojeny vstupy lichých smyčkových vložek 61 n-té řady - označeny: n.1, n.3, ... n.m-1, a k výstupu 52 spínače 9 jsou připojeny vstupy sudých smyčkových vložek 62 n-té řady - označeny: n.2, n.4, ... n.m.

Obr. 3 představuje konkrétní provedení obvodu, zapojeného podle vynálezu pro ústřednu se 30 smyčkovými vložkami - 01, 02 ... 30, uspořádanými do 3 řad po 10 smyčkových vložkách. Čítač 3 impulsů pro toto konkrétní zapojení je charakteru modulu 10 s dekódováním výstupů "1 z 10". Devět z jeho deseti výstupů, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 je spojeno se vstupy spínačů lichých smyčkových vložek 61 všech tří řad, realizovaných diodami 35, 37, 39, 41, 43, 45 a se vstupy spínačů sudých smyčkových vložek 62 všech tří řad, realizovaných diodami 36, 38, 40, 42, 44, 46. Výstupy 47, 49, 51 spínačů lichých smyčkových vložek 61 jsou zde přivedeny na vstupy lichých smyčkových vložek 61 všech tří řad a výstupy 48, 50, 52 spínačů sudých smyčkových vložek 62 jsou přivedeny na

vstupy sudých smyčkových vložek 62 všech tří řad. Výstup 19 čítače 3 je v tomto konkrétním zapojení využit tak, že impuls na něm zastavuje průběh celého testu.

Generátor 1 časové základny /obr. 1/ vyrábí sled impulsů konstantního kmitočtu. Impulsy vstupují do čítače 2, na jehož výstupech 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 se objevují řídicí impulsy v pravidelném časovém sledu. Test začíná objevením se náběžné hrany impulsu na výstupu 10 a končí u sestupné hrany impulsu na výstupu 18. V prvním kroku se objeví řídicí impuls na výstupu 10 čítače 2 při současně absenci impulsů na jeho výstupech ostatních. Tento impuls přijde na vstupy 21 a 23 spínačů 4 a 5, které svými výstupy provedou testování lichých i sudých smyčkových vložek 61 a 62 první řady. V dalším kroku testování je přítomen řídicí impuls pouze na výstupu 11 čítače 2. Tento impuls vstupuje pouze do spínače 4 testu lichých smyčkových vložek 61 první řady a tím je přes výstup 47 spínače 4 provedeno testování pouze lichých smyčkových vložek 61 první řady. V dalším kroku se objeví impuls jen na výstupu 12 čítače 2, vstoupí do vstupu 24 spínače 5 testu sudých smyčkových vložek 62, který svým výstupem 48 provede testování sudých smyčkových vložek 62 první řady. Přesunem řídicích impulsů na výstupy 13, 14, 15 čítače 2 se pomocí spínačů 5 a 7 testují nejprve všechny, potom liché smyčkové vložky 61 a posléze sudé smyčkové vložky 62 druhé řady. V závěru testu se objeví řídicí impulsy na výstupech 16, 17, 18 čítače 2 a pomocí spínačů 8 a 9 proběhne testování všech, pak lichých smyčkových vložek 61 a nakonec sudých smyčkových vložek 62 n-té řady. Potom se celý postup samočinně zastaví.

Na obr. 2 je uveden časový diagram průběhu testu jednotlivých smyčkových vložek v obecném zapojení /obr. 1/ podle vynálezu. Časy t_p a t_k vyznačují počátek a konec testu, intervaly T_{1a} , T_{1b} , T_{1c} vyznačují první, druhý a třetí krok testování první řady smyčkových vložek, T_1 vyznačuje interval testování první řady smyčkových vložek. Analogické označení intervalů T_{2a} , T_{2b} , T_{2c} a celkového T_2 platí pro druhou řadu smyčkových vložek a konečně T_{na} , T_{nb} , T_{nc} a celkového T_n platí pro n-tou řadu smyčkových vložek. Doba celého testu je označena T_t .

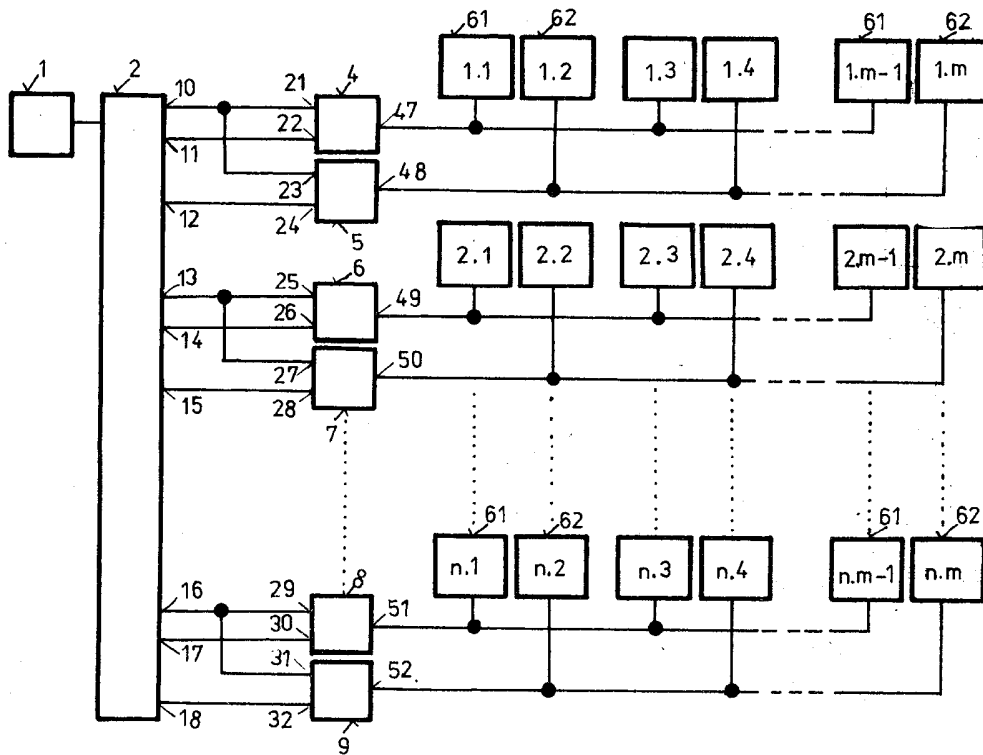
Obr. 4 uvádí časový diagram průběhu testu v ústředně se 30 smyčkovými vložkami podle konkrétního zapojení na obr. 3.

Vynálezu dle popisu lze využít všude tam, kde se provádí testování správné funkce signalizačních prvků, uspořádaných ve dvojicích, jejichž výstupy jsou spolu spřaženy logickou vazbou "dva ze dvou". Při zjednodušení obsluhy se tak usnadní testování nejen prvků samostatných, ale i logické vazby jejich výstupů.

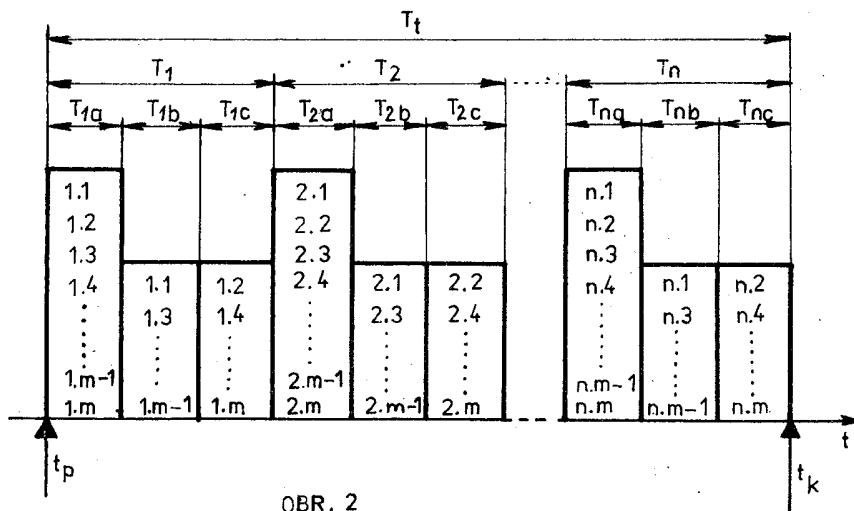
P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zapojení k testování správné činnosti smyčkových vložek při použití logických vazeb, vyznačené tím, že alespoň jedna trojice výstupů /10, 11, 12/ čítače /2/ impulsů je spojena s jedním spínačem /4/ testu lichých smyčkových vložek /61/ a s jedním spínačem /5/ testu sudých smyčkových vložek /62/.

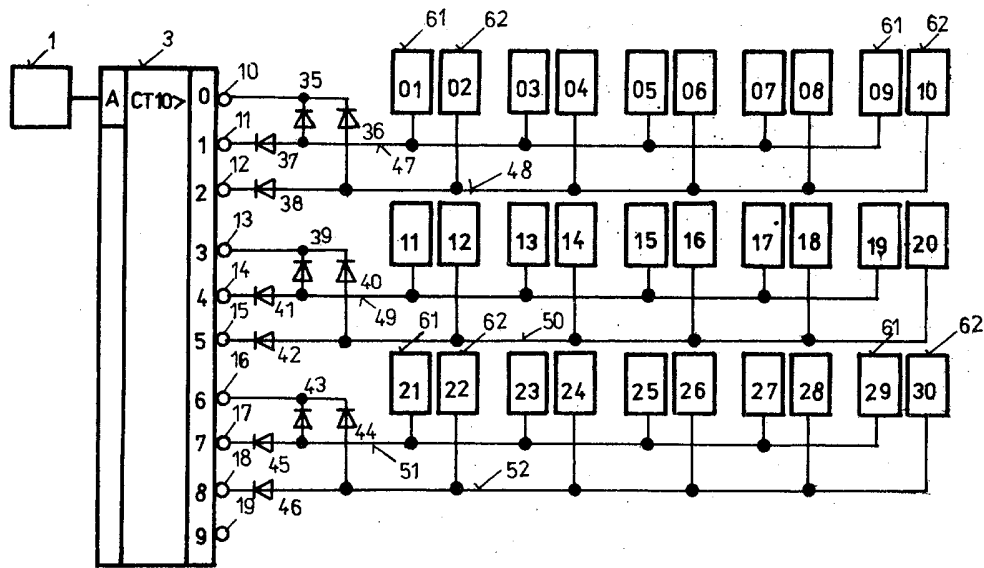
2. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že výstup /47/ spínače /4/ testu lichých smyčkových vložek /61/ je spojen s alespoň jednou lichou smyčkovou vložkou /61/ a že výstup /47/ spínače /5/ testu sudých smyčkových vložek /62/ je spojen s alespoň jednou sudou smyčkovou vložkou /62/.



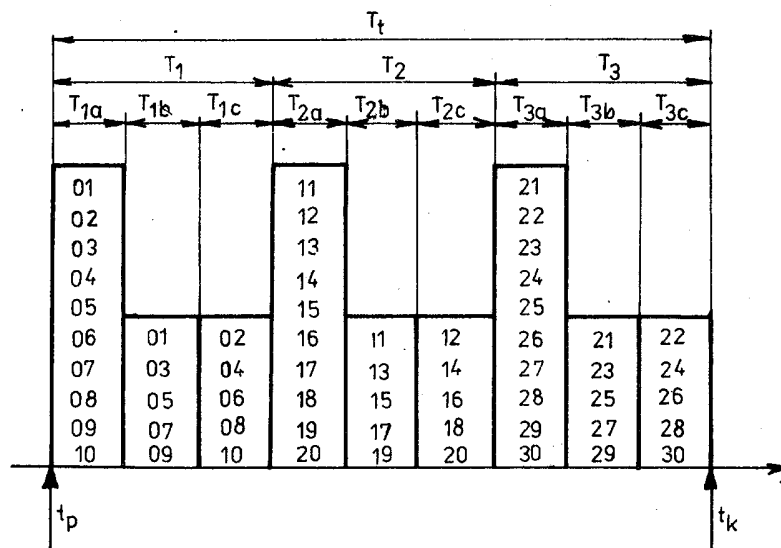
OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4