



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

234 311

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 08 82
(21) (PV 6297-82)

(51) Int. Cl.³ H 03 K 12/00

(40) Zveřejněno 31 08 84
(45) Vydáno 01 03 87

(75)

Autor vynálezu

KOVAŘÍK STANISLAV,
KREJČÍ FRANTIŠEK ing., PLZEŇ

(54) Zapojení modulu programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh

Zapojení modulu programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh je určeno pro zajištění přenosu a ošetření řídicích-řízených veličin sinusového průběhu pro využití hlavně při řízení pracovních strojů a technologických procesů v reálném čase. Zapojení podle vynálezu se skládá z bloku řízeného technologického procesu, který je připojen na modul programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh, jehož výstupy jsou připojeny na jednotku styku s prostředím, která je připojena na řídicí mikroprocesorový systém, jehož požadované řídicí signály jsou zaváděny přes modul galvanického oddělení na jednotlivé akční členy bloku řízeného technologického procesu.

Vynález se týká zapojení modulu programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh s využitím zejména pro přenos řídicích - řízených veličin mezi akčními členy řízeného technologického procesu a jednotkou styku mikroprocesorového řídicího systému.

Dosud známá zapojení obvodů, která se používají ve spojení s přenosovými linkami pro přenos řídicích - řízených veličin, galvanické oddělení a zpracování signálu ve formě převedení sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh, využívají vlastností klasických aktivních obvodů, transformátorových oddělovacích a oscilačních vazeb. Tato forma zpracování řídicích - řízených signálů již nevyhovuje při návrzích řídicích mikroprocesorových systémů z hlediska funkčního montážního prostoru, pracovní přenosové rychlosti, způsobu přenosu signálu a zejména spolehlivosti přenosu signálu, která je při řízení technologických procesů v reálném čase nutným předpokladem.

Podle vynálezu zapojení modulu programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh, jehož podstata spočívá v tom, že jednotlivé proudové přenosové linky řízeného technologického procesu jsou připojeny na první vstupy modulu programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh, kde je realizován převod řídicích - řízených veličin sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh, programová

předvolba blokování přenosu řídicích - řízených veličin a galvanické oddělení proudových přenosových linek řízeného technologického procesu od řídicího mikroprocesorového systému, přičemž výstupy modulu programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh jsou připojeny na vstupy jednotky styku s prostředím, která realizuje programový přenos řídicích - řízených veličin mezi řízeným technologickým procesem a řídicím mikroprocesorovým systémem pomocí obousměrného sběrnicevého vstupu - výstupu a že řídicí jednobitové veličiny z mikroprocesorového systému jsou připojeny na vstup řízeného technologického procesu přes modul galvanického oddělení přenosových řídicích linek, přičemž jednotlivé výstupy modulu jednotky styku s prostředím jsou připojeny na druhé vstupy modulu programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh, kde generují logické funkce programové předvolby blokování přenosu řídicích - řízených veličin dle požadavků technologického procesu.

Zapojení podle vynálezu odstraňuje dosavadní nevýhody a nedostatky výše uvedené a má přednosti oproti dřívějším zapojením. Největší jeho výhodou je funkční jednoduchost, velká přenosová rychlost, jednovodičový proudový přenos řídicí - řízené veličiny, galvanické oddělení přenosové linky od řídicího mikroprocesorového systému, převod řídicího - řízeného sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh, velká spolehlivost, malý montážní prostor a malý příkon. Další výhodou je možnost programové předvolby blokování přenosu řídicí - řízené veličiny dle požadavků technologického procesu.

Zapojení podle vynálezu je zřejmé z připojených vyobrazení. Na obr. 1 je blokové schéma zapojení modulu

programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh ve funkci s řídicím mikroprocesorovým systémem. Na obr. 2 je zapojení vnitřního uspořádání jednoho programově řízeného galvanicky odděleného převodníku sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh.

Zapojení modulu programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh sestává z řízeného technologického procesu 1, který je pomocí přenosových linek připojen na vstupy 11, 12 až 1n, modulu 2 programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh obsahující prvý pracovní odpor 301, prvý optoizolační člen 302, druhý optoizolační člen 303, druhý pracovní odpor 304, prvý invertor 305, hradlo s otevřeným kolektorem 306, druhý invertor 307, přičemž výstupy 21, 22 až 2n modulu programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh, jsou připojeny na jednotlivé vstupy jednotky 3 styku s prostředím, přičemž jednotka 3 styku s prostředím je připojena na řídicí mikroprocesorový systém 5 přes obousměrný sběrníkový vstup - výstup, a že jednosměrný sběrníkový výstup jednotky 3 styku s prostředím je připojen na vstup řízeného technologického procesu 1 přes modul 4 galvanicky oddělených přenosových řídicích linek, přičemž jednotlivé výstupy jednotky 3 styku s prostředím jsou připojeny na vstupy 31, 32 až 3n modulu 2 programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh.

Zapojení podle vynálezu pracuje tak, že jednotlivé řídicí - řízené veličiny sinusového průběhu z akčních členů technologického procesu 1 se zavádějí pomocí průdo-

vých přenosových linek na jednotlivé vstupy 11, 12 až 1n modulu 2 programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh. V příkladném zapojení je řídicí - řízená sinusová veličina z akčního členu technologického procesu 1 připojena na vstupní svorku 11 modulu 2 programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh, kde dojde přes první pracovní odpor 301 k aktivaci diody prvního optoizolačního členu 302 kladnou půlperiodou řídicího - řízeného signálu a k aktivaci diody druhého optoizolačního členu 303 zápornou půlperiodou řídicího - řízeného signálu. Optickou vazbou se postupně vybudí tranzistory prvního a druhého optoizolačního členu 302, 303, čímž je definován požadovaný obdélníkový průběh o dvojnásobné frekvenci na výstupu prvního invertoru 305. Na výstupu druhého invertoru 307 je požadovaný vytvarovaný obdélníkový průběh řídicí - řízené veličiny v negovaném tvaru, který je připojen na výstupní svorku 21 modulu 2 programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh. Svorka 31 je připojena na vstup hradla 306 s otevřeným kolektorem, který plní funkci vstupu programové předvolby blokování přenosu řídicí - řízené veličiny. Jednotlivé výstupy 21, 22 až 2n z modulu 2 programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh jsou připojeny do jednotky 3 styku s prostředím a logicky zpracovány dle požadavků řízeného technologického procesu 1 přes obousměrný sběrníkový vstup - výstup v řídicím mikroprocesorovém systému 5. Řídicí signály generované v mikroprocesorovém systému 5, logicky zpracované v jednotce 3 styku s prostředím jsou přes modul 4 galvanicky oddělených přenosových řídicích linek zaváděny na vícenásobný sběrníkový vstup řízeného technologického procesu 1. Rovněž tak signály programové logické předvolby generované v jednotce 3 styku s prostředím jsou připojeny

na jednotlivé vstupy 31, 32 a 3n modulu 2 programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh.

Výše popsané zapojení, lze použít všude tam, kde je zapotřebí spolehlivý proudový přenos, galvanické oddělení a převod sinusového průběhu řídicí - řízené veličiny z akčních členů řízeného technologického procesu na požadovaný obdélníkový průběh o dvojnásobné frekvenci.

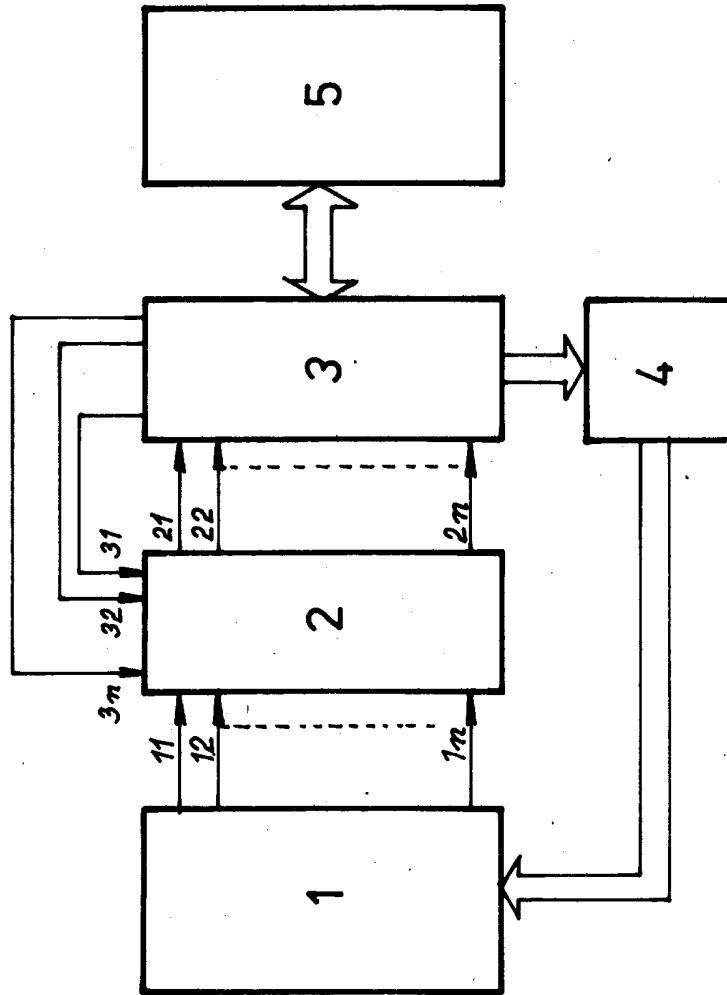
Předmět vynálezu

234 311

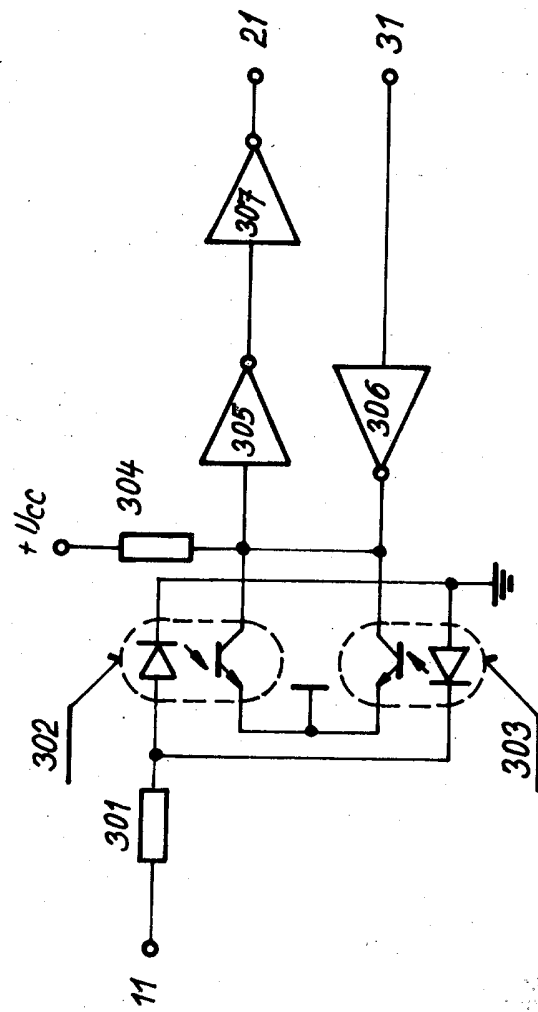
1. Zapojení modulu programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh, u něhož je použito více než jednoho programově řízeného galvanicky odděleného převodníku sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh, kde každý vstup převodníku je zapojen na samostatnou proudovou přenosovou linku, vyznačené tím, že první vstupy (11), (12) až (1n) modulu (2) programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh jsou připojeny na jednotlivé proudové přenosové linky řízeného technologického procesu (1), přičemž výstupy (21), (22) až (2n) modulu (2) programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh jsou připojeny na vstupy jednotky (3) styku s prostředím, a že jednotka (3) styku s prostředím je připojena na řídicí mikroprocesorový systém (5) přes obousměrný sběrníkový vstup - výstup, přičemž sběrníkový jednosměrný výstup jednotky (3) styku s prostředím je připojen na vstup řízeného technologického procesu (1) přes modul (4) galvanického oddělení přenosových řídicích linek, a že jednotlivé výstupy modulu (3) jednotky styku s prostředím jsou připojeny na druhé vstupy (31), (32) až (3n) modulu (2) programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh.

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že modul (2) programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh sestává z prvního optoizolačního členu (302), druhého optoizolačního členu (303), druhého pracovního odporu (304), prvního invertoru (305), druhého invertoru (307), hradla s otevřeným kolektorem (306), prvního pracovního odporu (301), jenž je jedním vývodem spojen se vstupní svorkou (11), přičemž druhá strana odporu je spojena do společného bodu s anodou diody prvního optoizolačního členu (302) a katodou diody druhého optoizolačního členu (303), přičemž katoda diody prvního optoizolačního členu (302) je připojena do společného bodu s anodou diody druhého optoizolačního členu (303) a zemí řízeného technologického procesu (1), a kolektory tranzistorů prvního a druhého optoizolačního členu (302), (303) jsou připojeny do společného bodu s druhým pracovním odporem (304), přičemž druhý vývod druhého pracovního odporu (304) je připojen na svorku napájecího napětí ($+U_{cc}$), a že vstup prvního invertoru (305) je připojen s výstupem hradla s otevřeným kolektorem (306) a současně s kolektory tranzistorů prvního a druhého optoizolačního členu (302), (303), přičemž emitory tranzistorů prvního a druhého optoizolačního členu (302), (303) jsou připojeny na pracovní zem řídicího mikroprocesorového systému (5), a že výstup prvního invertoru (305) je připojen na vstup druhého invertoru (307) a že výstup druhého invertoru (307) je připojen na výstupní svorku (21) modulu (2) programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh, přičemž vstupní svorka (31) modulu (2) programově řízených galvanicky oddělených převodníků sinusového průběhu na dvojnásobný obdélníkový průběh je připojena na vstup hradla (306) s otevřeným kolektorem.

2 výkresy



OBR.1



OBR. 2