



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

257654

(11) B₁

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 10 85
(21) PV 7752-85

(51) Int. Cl.³

G 11 B 31/00

(40) Zveřejněno 15 10 87
(45) Vydáno 09.01.89

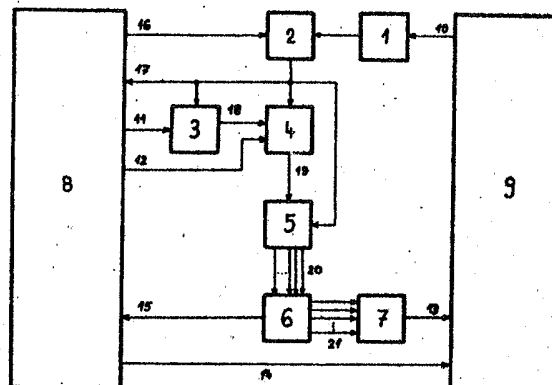
(75)
Autor vynálezu

PELIKÁN PETR ing.,
ŠÍMÍK PAVEL, BRNO

(54)

Zapojení modulačně-demodulačního obvodu pro uchování
číslicových dat na magnetopáskové jednotce plynového
chromatografu

Řešení se týká zapojení modulačně-demodulačního obvodu pro uchování číslicových dat na magnetopáskové jednotce plynového chromatografu. Zapojení je koncipováno tak, že modulační obvod vložený mezi výstupní port mikropočítače a vstup magnetopáskové jednotky provádí převod číslicových dat z mikropočítače na schodovitý signál aproximující sinusový průběh s proměnnou periodou. Demodulační obvod je vložený mezi výstup magnetopáskové jednotky a vstupní port mikropočítače a provádí zpětný převod čteného signálu na číslicová data, přičemž synchronizace demodulační činnosti se opírá o průběh čteného signálu. Při modulační i demodulační funkci se sdílejí stejné obvody, čímž bylo dosaženo úspory v počtu součástek a byla snížena složitost zapojení. Zapojení lze použít i při přenosu číslicových dat po linkových vedeních.



Vynález se týká zapojení modulačně-demodulačního obvodu pro uchování číslicových dat na magnetopáskové jednotce plynového chromatografu.

Pro uchování číslicové informace v mikropočítačích se často používá komerčních kazetových magnetofonů. Při převádění číslicových dat na analogový signál, který lze nahrát na magnetickou pásku, se doposud používá radičů ve dvou základních provedeních: buď relativně k ceně mikropočítače nákladná zapojení s případnými specializovanými integrovanými obvody vyššího stupně integrace - umožňují vyšší rychlost přenosu dat a zaručují vysokou spolehlivost záznamu, nebo levná řešení pomocí jednoduchých pasivních článků - umožňující pouze nižší rychlosti přenosu dat a vyznačující se nízkou spolehlivostí záznamu. Z toho plyne, že doposud používaná zapojení měla vždy některou z následujících nevýhod: buď relativně vysokou cenu a složité zapojení, nebo nízké přenosové rychlosti a malou spolehlivost záznamu.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje zapojení modulačně-demodulačního obvodu podle vynálezu tak, že spojuje jednoduchou a levnou obvodovou realizaci s přenosovou rychlostí a spolehlivostí srovnatelnou s vlastnostmi zapojení mnohonásobně vyšší ceny a obvodové složitosti. Jeho podstata spočívá v tom, že výstup magnetopáskové jednotky je propojen se vstupem zesilovače, jehož výstup je propojen s datovým vstupem řízeného hladinového obvodu, jehož řídicí vstup je připojen k výstupnímu jednobitovému portu mikropočítače a jehož výstup je propojen se vstupním jednobitovým portem mikropočítače, s nulovacím vstupem pevného děliče kmitočtu, s nulovacím vstupem děliče

s proměnným dělicím poměrem a s nulovacím vstupem čítače. Výstup hodinového signálu mikropočítače je propojen s hodinovým vstupem pevného děliče kmitočtu, jehož výstup je propojen s hodinovým vstupem děliče s proměnným dělicím poměrem, zatímco výstupní jednobitový port mikropočítače je propojen se vstupem pro řízení dělicího poměru děliče, jehož výstup je propojen s hodinovým vstupem čítače, jehož výstupy jsou propojeny se stejnohlými vstupy dekodéru, jehož jednotlivé výstupy jsou propojeny s váhovými vstupy odporové sítě. Výstup odporové sítě je propojen se vstupem magnetopáskové jednotky. Výstupní jednobitový port mikropočítače je propojen se vstupem magnetopáskové jednotky pro řízení posuvu magnetické pásky.

Zapojení podle vynálezu zajišťuje během záznamu číselkové informace převod digitálního signálu na schodovitý průběh aproximující průběh sinusový, který je mnohem vhodnější pro záznam na magnetopáskových zařízeních, takže umožňuje dosažení vyšších přenosových rychlostí. Rozlišení, zda jde o logickou jedničku nebo nulu, se dosahuje změnou kmitočtu v okamžiku průchodu modulovaného signálu nulovou hodnotou. Tato generace se provádí pomocí odporové sítě napojené na výstup dekodéru, čímž je dosaženo levné realizace modulátoru. Změn kmitočtu je dosaženo řízením dělicího poměru děliče kmitočtu. Během čtení dat z magnetopáskové jednotky se synchronizace opírá o průběh čteného signálu. Rozlišení, zda jde o logickou jedničku nebo nulu, se provádí měřením délky druhé půlperiody, která je mnohem méně ovlivněna délkou periody předcházející. Tím je dosaženo vysoké spolehlivosti při čtení záznamu.

Vynález je blíže vysvětlen pomocí připojeného nákresu, který představuje schematické zapojení obvodu podle vynálezu a jeho propojení mezi mikropočítačový systém a magnetopáskovou jednotku.

Výstup magnetopáskové jednotky 2 je propojen spojem 10 se vstupem zesilovače 1. Výstup zesilovače 1 je propojen s

detovým vstupem řízeného hladinového obvodu 2. Výstupní jednobitový port mikropočítače 8 je propojen spojem 16 s řídicím vstupem řízeného hladinového obvodu 2. Výstup řízeného hladinového obvodu 2 je propojen spojem 17 se vstupním jednobitovým portem mikropočítače 8, s nulovacím vstupem pevného děliče 3 kmitočtu, s nulovacím vstupem děliče 4 s proměnným dělicím poměrem a s nulovacím vstupem čítače 5. Výstup hodinového signálu mikropočítače 8 je propojen spojem 11 s hodinovým vstupem pevného děliče 3 kmitočtu. Výstup pevného děliče 3 kmitočtu je propojen spojem 18 s hodinovým vstupem děliče 4 kmitočtu s proměnným dělicím poměrem. Výstupní jednobitový port mikropočítače 8 je propojen spojem 12 se vstupem řídicím dělicí poměr děliče 4. Výstup děliče 4 s proměnným dělicím poměrem je propojen spojem 19 s hodinovým vstupem čítače 5. Výstupy čítače 5 jsou propojeny soustavou spojů 20 se stejno-
lehlými vstupy dekodéru 6. Jednotlivé výstupy dekodéru 6 jsou propojeny soustavou spojů 21 s váhovými vstupy odporové sítě 7. Výstup odporové sítě 7 je propojen spojem 13 se vstupem magnetopáskové jednotky 9. Výstupní jednobitový port mikropočítače 8 je propojen spojem 14 se vstupem magnetopáskové jednotky 9 pro řízení posuvu magnetické pásky.

Funkce obvodu podle vynálezu je následující. Při zápisu dat z mikropočítače 8 do magnetopáskové jednotky 9 je činnost hladinového klopného obvodu 2 zablokována nízkou úrovní signálu na spoji 16, vedeného z výstupu mikropočítače 8. Signál na spoji 17 je v nízké logické úrovni, takže děliče 3,4 mohou provádět dělení hodinového signálu přiváděného po spoji 11 z mikropočítače 8. Výstupní data, která mají být zapisována, se přivádějí z mikropočítače 8 po spoji 12 na vstup řídicí dělicí poměr děliče 4 kmitočtu. Tento dělicí poměr určuje poměr frekvencí pro logickou nulu a jedničku aproximovaného sinusového signálu na výstupu odporové sítě 7. Výsledný signál se vede spojem 19 na hodinový vstup čítače 5. Jeho výstupy jsou propojeny soustavou spojů 20 se stejno-
lehlými vstupy dekodéru 6, takže na výstupech tohoto dekodéru se objevuje posloupnost časově se nepřekrývajících signálů, které jsou vedeny soustavou spojů 21 na váhové

vstupy odporové sítě. Odporová síť má na svém výstupu filtrační R-C článek, který omezí vyšší harmonické u schodovitého průběhu, který aproximuje sinusový signál. Výsledný signál se vede spojem 13 na vstup magnetopáskové jednotky 9. Synchronizací činnosti modulátoru a mikropočítače zajišťuje stavový signál vedený spojem 15 na vstupní jednobitový port mikropočítače 8. Tento signál oznamuje, že byla dokončena aproximace celé periody a že vystupní datový signál, vedený spojem 11, se může změnit. Při čtení dat z magnetopáskové jednotky 9 do mikropočítače 8 je činnost hladinového obvodu 2 odblokována přivedením vysoké úrovně signálu spojem 16 z mikropočítače 8. Signál na výstupu hladinového obvodu 2, vedený spojem 17, odpovídá čtenému průběhu z magnetopáskové jednotky 9, a vede se na datový jednobitový vstupní port mikropočítače 8. Po dobu první půlperiody je tento signál ve vysoké úrovni, čímž jsou děliče 3,4 a čítač 5 zablokovány a nulovány. Po dobu druhé půlperiody je uvedený signál v nízké úrovni, takže děliče 3,4 jsou odblokovány a čítač 5 načítává hodinový signál přiváděný spojem 19. Stavový signál, vedený spojem 15 do mikropočítače 8 oznamuje, kdy je třeba číst datový signál, vedený spojem 17. Z toho plyne, že ústřední část modulátoru je využita taktéž při demodulaci signálu. Řízení pohybu pásky provádí mikropočítač 8 signálem vedeným spojem 14.

Zapojení podle vynálezu umožňuje návrh jednoduchého a levného modulačně-demodulačního obvodu pro uchování číslicových dat. Parametry zapojení podle vynálezu jsou z hlediska rychlosti přenosu dat a spolehlivosti záznamu srovnatelné s parametry obvodů mnohonásobně dražších a složitějších. Popsaný modulačně-demodulační obvod lze použít při přenosech dat mezi libovolnými číslicovými zařízeními. Obvod může dále sloužit pro modulaci číslicových dat při záznamu na libovolné paměťové médium. Zapojení podle vynálezu může být použito při přenosech číslicové informace po linkových vedeních.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení modulečně-demodulačního obvodu pro uchování číslíkových dat na magnetopáskové jednotce plynového chromatografu, vyznačující se tím, že výstup magnetopáskové jednotky /9/ je propojen se vstupem zesilovače /1/, jehož výstup je propojen s datovým vstupem řízeného hladinového obvodu /2/, jehož řídicí vstup je připojen k výstupnímu jednobitovému portu mikropočítače /8/ a výstup řízeného hladinového obvodu /2/ je propojen se vstupním jednobitovým portem mikropočítače /8/, s nulovacím vstupem pevného děliče /3/ kmitočtu, s nulovacím vstupem děliče /4/ s proměnným dělicím poměrem a s nulovacím vstupem čítače /5/, přičemž výstup hodinového signálu mikropočítače /8/ je propojen s hodinovým vstupem pevného děliče /3/ kmitočtu, jehož výstup je propojen s hodinovým vstupem děliče /4/ s proměnným dělicím poměrem, zatímco výstupní jednobitový port mikropočítače /8/ je propojen se vstupem pro řízení dělicího poměru děliče /4/, jehož výstup je propojen s hodinovým vstupem čítače /5/, jehož výstupy jsou propojeny se stejnohlými vstupy dekodéru /6/, jehož jednotlivé výstupy jsou propojeny s váhovými vstupy odporové sítě /7/ a výstup odporové sítě /7/ je propojen se vstupem magnetopáskové jednotky /9/, zatímco výstupní jednobitový port mikropočítače /8/ je propojen se vstupem magnetopáskové jednotky /9/ pro řízení posuvu magnetické pásky.

1 výkres

