



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243266
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
B 61 L 3/20

(22) Přihlášeno 31 10 84
(21) (PV 8247-84)

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 15 11 87

(75)
Autor vynálezu SRB STANISLAV ing. CSc., PRAHA

(54) Dvoučinný dekodér unipolaritního kódu

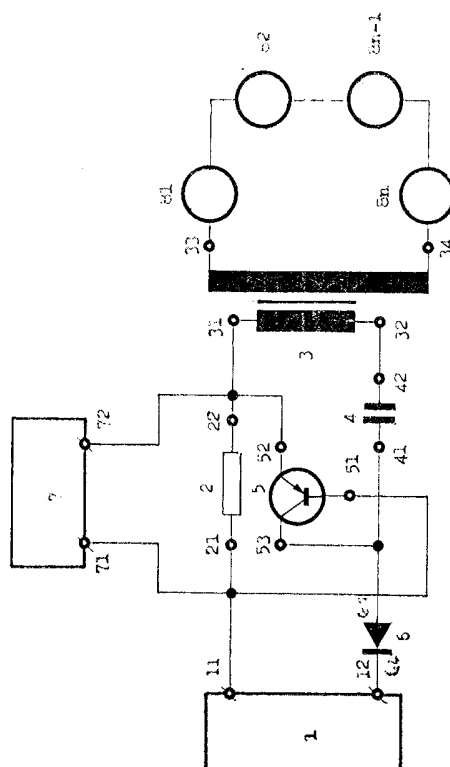
1

Dvoučinný dekodér unipolaritního kódu je určen pro dešifraci unipolaritního kódu se 100% amplitudovou modulací, který může být například jednoduchým způsobem odvozen od frekvenčně impulsního kódu, který je značně rozšířen u ČSD. Vzhledem k tomu, že v současné době probíhá inovace tohoto systému, je předloženo řešení velice aktuální.

Dvoučinným dekodérem lze zajistit přenos dešifrovaného signálu s podstatně vyšší účinností než dosud, lze zajistit podstatně vyšší rozlišovací schopnost při vyhodnocování kódové zprávy, lze zvýraznit rozlišovací schopnost pro zvolená pásma kódů.

V dostupné literatuře nebyl podobný princip dosud publikován.

2



Vynález se týká dvoučinného dekodéru unipolaritního kódu vhodného zejména pro mobilní část vlakového zabezpečovacího zařízení.

Až dosud byl u vlakového zabezpečovače s amplitudovou modulací, respektive s frekvenčně impulsním kódem, používán jednočinný transformátorový dekodér, který vyžadoval, vzhledem k jednočinnému způsobu dekódování náročnější dimenzování a konstrukci výstupního transformátoru tak, aby byl zajištěn požadovaný přenos signálu přes výstupní transformátor. U dosud známých řešení byla mnohdy nedostatečná rozlišovací schopnost — dekódování informace — zejména při poruchách kódu, při značných výkyvech úrovně přijímaného kódu, ale i při rušení parazitními hluky a podobně.

Shora uvedené nedostatky jsou odstraněny dvoučinným dekodérem unipolaritního kódu zapojeným tak, že první výstup zdroje unipolaritního kódu je připojen na prvou svorku předpětového odporu, jednak na první pól pomocného zdroje proudu a zároveň na prvou svorku spínacího prvku, zatímco druhá svorka předpětového odporu je připojena na první vstup výstupního transformátoru, jednak na druhou svorku spínacího prvku a ještě na druhý pól pomocného zdroje proudu, přičemž druhý vstup výstupního transformátoru je v sérii s účinnostním kondenzátorem připojen jednak na prvou elektrodu pomocné diody, jednak na třetí svorku spínacího prvku s tím, že druhá elektroda pomocné diody je připojena na druhý výstup zdroje polaritního kódu, zatímco k prvnímu výstupu a druhému výstupu výstupního transformátoru je připojena kaskáda indikačních prvků s rozdílnou prahovou citlivostí.

Dvoučinným dekodérem unipolaritního kódu podle vynálezu se především zvýší účinnost výstupního transformátoru tím, že dochází k totálnímu oběhu pracovního bodu po celé hysterézní smyčce feromagnetického materiálu, ze kterého je výstupní transformátor zhotoven, kdežto při jednočinné činnosti dekodéru docházelo k oběhu pracovního bodu po části hysterézní smyčky, mnohdy po tzv. malých hysterézních smyčkách, čímž docházelo jednak ke značným nelineárním zkreslením vyhodnocovacího kódu v závislosti na historii feromagnetika výstupního transformátoru při proměnlivé úrovni přijímaného kódu, jednak k přenosu signálu přes výstupní transformátor se zhoršenou energetickou účinností.

Uspořádání podle vynálezu umožňuje vhodnou volbou indukčnosti výstupního transformátoru a kapacity účinnostního kondenzátoru ladit primární obvod výstupního transformátoru a využít tohoto ladění ke zvýraznění odstupu zvolených opakovacích kmitočtů kódu od jiných opakovacích kmitočtů, respektive vzhledem k rušivým signálům, čímž lze nezanedbatelně a výhodněji než dosud zajišťovat selekci vyhodnoco-

vacích kódů. Koncepce dvoučinného unipolaritního dekodéru vyhovuje bezpečnostním požadavkům, kladeným na konstrukce zabezpečovacího zařízení, což plyne například z rozboru poruchových stavů účinnostního kondenzátoru. Dojde-li k jeho odpojení, respektive ke ztrátě kapacity, potom se buď přeruší, nebo podstatně sníží primární proud výstupního transformátoru, čímž dojde ke snížení úrovně přenášeného signálu tímto transformátorem, což je porucha převedená v bezpečnějším smyslu. Naopak při zkratu účinnostního kondenzátoru přestane obvod pracovat dvoučinně, pracuje pouze jednočinně, čímž se opět sníží úroveň přenášeného signálu, takže i tato porucha je převedena bezpečnějším směrem. Obdobně je převedena bezpečnějším směrem destrukce spínacího prvku a pomocné diody, jejichž destrukce vedou buď na jednočinný způsob činnosti, nebo ke snížení úrovně přenášeného signálu při dvočinné způsobu činnosti dekodéru.

Na výkresu je uveden princip zapojení dvoučinného dekodéru unipolaritního kódu.

Na výkresu je zdroj unipolaritního kódu **1** svým prvním výstupem **11** zdroje unipolaritního kódu **1** připojen jednak na prvou svorku **21** předpětového odporu **2**, jednak na první pól **71** pomocného zdroje proudu **7** a zároveň na prvou svorku **51** spínacího prvku **5**, zatímco druhá svorka **22** předpětového odporu **2** je připojena jednak na první vstup **31** výstupního transformátoru **3**, jednak na druhou svorku **52** spínacího prvku **5** a ještě na druhý pól **72** pomocného zdroje proudu **7**, přičemž druhý vstup **32** výstupního transformátoru **3** je v sérii s účinnostním kondenzátorem **4** připojen jednak na prvou elektrodu **61** pomocné diody **6**, jednak na třetí svorku **53** spínacího prvku **5** s tím, že druhá elektroda **62** pomocné diody **6** je připojena na druhý výstup **12** zdroje polaritního kódu, zatímco k prvnímu výstupu **33** a druhému výstupu **34** výstupního transformátoru **3** je připojena kaskáda **81, 82 až 8n-1, 8n** indikačních prvků s rozdílnou prahovou citlivostí.

Z výkresu je zřejmý princip činnosti dvoučinného dekodéru unipolaritního kódu. Za předpokladu, že na prvním výstupu **11**, vzhledem k druhému výstupu **12** zdroje unipolaritního kódu **1** je přítomna nenulová hodnota kódového napětí, které je větší než předpětí na předpětovém odporu **2** vyvolané průtokem proudu tekoucího z pomocného zdroje **7**, potom je rozpojen spínací prvek **5** a dochází k průtoku kódového proudu předpětovým odporem **2**, primárním vinutí výstupního transformátoru **3**, účinnostním kondenzátorem **4**, pomocnou diodou **6**, přičemž sledovaný proud vtéká do zdroje **1** unipolaritního kódu přes druhý výstup **12** tohoto zdroje.

V důsledku shora sledovaného průtoku kódového proudu dochází během doby im-

pulsu k nabíjení účinnostního kondenzátoru. Naopak, dojde-li k zániku impulsu kódové zprávy, potom v době prodlevy, kdy proud tekoucí z pomocného zdroje proudu 7 vyvolá na předpětovém odporu 7 napětí, které je schopno sepnout spínací prvek 5, dochází k výboji náboje z kondenzátoru 4 přes primární vinutí výstupního transformátoru 3 — proud teče v opačném směru než v prvním cyklu — a přes sepnutý spínací prvek 5 je vybíjecí obvod uzavřen zpět k účinnostnímu kondenzátoru 4. Pomocná dioda 6 znemožňuje nežádoucí vybíjení náboje z účinnostního kondenzátoru 4 přes vnitřní odpor zdroje unipolaritního kódu 1, čímž se zvyšuje účinnost přenosu a případný průraz pomocné diody 6 je proto, jak již

bylo shora uvedeno, převeden bezpečnějším směrem.

V obvodu sekundárního vinutí výstupního transformátoru 3 je zařazena kaskáda indikačních prvků 81, 82 až 8n-1, 8n, kde n je přirozené číslo takové, že každý z indikačních prvků má navzájem odlišnou prahovou citlivost. Jednotlivé kódové zprávy jsou indikovány iniciací jednoho z indikačních prvků 81, 82 až 8n-1, 8n.

Dvoučinný dekodér unipolaritního kódu lze využít například při inovaci vlakového zabezpečovače frekvenčně impulsního kódu, používaného například u Československých státních drah.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Dvoučinný dekodér unipolaritního kódu, vyznačený tím, že první výstup (11) zdroje unipolaritního kódu (1) je připojen jednak na první svorku (21) předpětového odporu (2), jednak na první pól (71) pomocného zdroje proudu (7) a zároveň na první svorku (51) spínacího prvku (5), zatímco druhá svorka (22) předpětového odporu (2) je připojena jednak na první vstup (31) výstupního transformátoru (3), jednak na druhou svorku (52) spínacího prvku (5) a ještě na druhý pól (72) pomocného zdroje proudu (7), přičemž druhý vstup (32) výstupního transformátoru (3) je v sérii s účinnostním kondenzátorem (4) připojen jednak na první elektrodu (61) pomocné diody (6),

jednak na třetí svorku (53) spínacího prvku (5) s tím, že druhá elektroda (62) pomocné diody (6) je připojena na druhý výstup (12) zdroje polaritního kódu, zatímco k prvnímu výstup (33) a druhému výstup (34) výstupního transformátoru (3) je připojena kaskáda (81), (82), až (8n-1), (8n) indikačních prvků s rozdílnou prahovou citlivostí.

2. Dvoučinný dekodér polaritního kódu podle bodu 1, vyznačený tím, že druhý vstup (32) výstupního transformátoru je v sérii s účinnostním kondenzátorem (4) připojen jednak na druhý výstup (12) zdroje polaritního kódu (1), jednak na třetí svorku (53) spínacího prvku (5).

