ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243152

(11) (B1)

(51) Int. Cl.[4]
H 01 F 35/00

(22) Přihlášeno 13 08 84
(21) PV 6125-84

(40) Zveřejněno 31 08 85

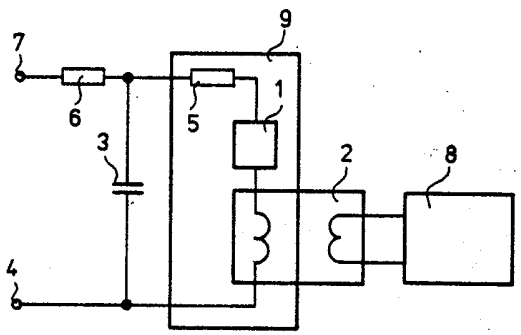
(45) Vydáno 15 07 87

(75)
Autor vynálezu HLAVONĚK JAROSLAV ing., BRNO

(54) Zapojení vstupních obvodů

Zapojení se týká vstupních obvodů. Podstatou zapojení je, že je tvořeno spínací větví, sestávající ze sériového zapojení spínacího prvku, prvního rezistoru a primárního vinutí transformačního členu, jehož sekundární vinutí je spojeno se vstupem monostabilního klopného obvodu, přičemž vývody spínací větve jsou přemostěny kondenzátorem, jehož první vývod je spojen přes druhý rezistor s první vstupní svorkou zapojení a jehož druhý vývod tvoří současně druhou vstupní svorku zapojení.

Zapojení je s výhodou možno využít u všech elektronických systémů, u nichž je nutno zabezpečit galvanické oddělení vstupních signálů od vstupních elektronických obvodů systému.



Vynález se týká zapojení vstupních obvodů.

V současné době se u elektronických systémů používají vstupní obvody, které oddělují vlastní elektronické obvody systému od zpracovávaných signálů. Jde o signály různých čidel, snímačů, ovladačů apod. Vzhledem k tomu, že vstupní signály jsou vedeny mnohdy na velké vzdálenosti, v mnoha případech oblastmi silných rušivých polí a potenciály vedení se liší od potenciálů systému, používají tyto systémy vstupní obvody, kde vstupní signály jsou od elektronických obvodů systémů galvanicky odděleny. Tímto způsobem se omezí vliv rušení a oddělí se vzájemně potenciály přívodních vodičů a systému.

Často používaným zapojením vstupních obvodů je zapojení s transformačním členem, nejčastěji tvořeným feritovým transformátorem. Známé zapojení obsahuje vstupní generátor impulsů, který převádí vstupní napětí na impulsní signál o veliké četnosti impulsů. Tyto impulsy se převedou přes transformační člen na usměrňovač, na jehož vstupu je připojen spínací prvek, nejčastěji tvořený tranzistorem.

Nevýhodou tohoto zapojení vstupních obvodů je malý vstupní odpor zapojení, poněvadž generátor musí generovat impulsy s dostatečnou energií pro usměrnění a sepnutí tranzistoru. Tím je také dána velká energetická ztráta jednotlivých prvků zapojení, čímž dochází ke zvýšení jejich teploty a tím i ke snížení jejich životnosti a spolehlivosti. Prvky zapojení musí být navíc na tuto ztrátu dimenzovány.

Jinou nevýhodou tohoto zapojení je, že transformační člen musí převést energii dostatečnou pro sepnutí tranzistoru, z čehož vyplývá nutnost použití rozměrných transformátorů s velkým počtem závitů, čímž dále vzrůstají náklady na materiál i výrobní pracnost systému.

Uvedené nevýhody do značné míry odstraňuje zapojení vstupních obvodů podle vynálezu, jehož podstatou je, že je tvořeno spínací větví, sestávající ze sériového zapojení spínacího prvku, prvního rezistoru a primárního vinutí transformačního členu, jehož sekundární vinutí je spojeno se vstupem monostabilního klopného obvodu, přičemž vývody spínací větve jsou přemostěny kondenzátorem, jehož první vývod je spojen přes druhý rezistor s první vstupní svorkou zapojení a jehož druhý vývod tvoří současně druhou vstupní svorku zapojení.

Výhodou zapojení vstupních obvodů podle vynálezu je, že dojde k podstatnému zvýšení vstupního odporu zapojení, který je v podstatě dán požadovanou rychlostí odezvy vstupního obvodu. Tím dojde k podstatnému snížení zatížení zdroje signálu, což je zejména výhodné u systému s velkým množstvím vstupních obvodů. Jinou výhodou je, že se zmenší energetické zatížení prvků zapojení, čímž vzroste jejich životnost i celková spolehlivost zapojení. Další výhoda zapojení vstupních obvodů podle vynálezu spočívá ve zmenšení transformačního členu a ve snížení počtu závitů jeho vinutí, protože se přenášejí pouze impulsy pro spouštění monostabilního klopného obvodu. Jinou výhodou je pak i zvýšení odolnosti proti rušení vzhledem k možnosti použití vstupního filtru s velkou časovou konstantou, danou pouhým zvýšením vstupního odporu filtru, aniž by bylo nutné zvyšování kapacity kondenzátoru a tím i zvyšování jeho ceny a rozměrů.

Vynález bude dále blíže popsán podle přiloženého výkresu, na němž je znázorněno schéma příkladného provedení zapojení vstupních obvodů podle vynálezu.

Zapojení vstupních obvodů podle vynálezu je na přiloženém výkrese tvořeno spínacím prvkem 1, spojeným svým výstupem přes primární vinutí transformačního členu 2 s prvním vývodem kondenzátoru 3 a s druhou vstupní svorkou 4 zapojení a svým vstupem přes první rezistor 5 s druhým vývodem kondenzátoru 3 a s prvním vývodem druhého rezistoru 6, jehož druhý vývod je spojen s první vstupní svorkou 7 zapojení. Sekundární vinutí transformačního členu 2 je přitom spojeno se vstupem monostabilního klopného obvodu 8.

V činnosti pracuje zapojení vstupního obvodu podle vynálezu tak, že jakmile dosáhne na-

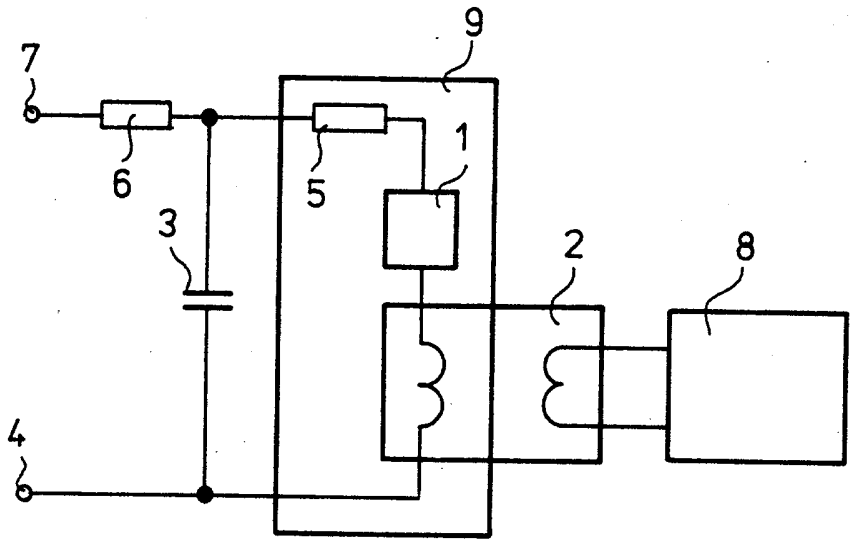
pětí na spínacím prvku 1 spínací úrovně, spínací prvek 1 sepne a proudový impuls se přenese z výstupu transformačního členu 2 na vstup monostabilního klopného obvodu 8, který je přišlým impulsem překlopen. Tím dojde k vybití kondenzátoru 3, spínací prvek 1 vypne a kondenzátor 3 se začne nabíjet. Přitom rychlost nárůstu napětí na výstup monostabilního klopného obvodu 8 je velmi vysoká a nezávislá na rychlosti nárůstu napětí na vstupu spínacího prvku 1 nebo kondenzátoru 3.

Vynález je s výhodou možno využít u všech elektronických systémů, u nichž je nutno zabezpečit galvanické oddělení vstupních signálů od vstupních elektronických obvodů systému. Zvláště výhodné je použití tohoto zapojení pro střídavé vstupní napětí bez nutnosti použití usměrňovačů na vstupu obvodu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení vstupních obvodů, vyznačující se tím, že je tvořeno spínací větví (9), sestávající ze sériového zapojení spínacího prvku (1), prvního rezistoru (5) a primárního vinutí transformačního členu (2), jehož sekundární vinutí je spojeno se vstupem monostabilního klopného obvodu (8), přičemž vývody spínací větve (9) jsou přemostěny kondenzátorem (3), jehož první vývod je spojen přes druhý rezistor (6) s první vstupní svorkou (7) zapojení a jehož druhý vývod tvoří současně druhou vstupní svorku (4) zapojení.

1 výkres



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs