

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

268 948

(21) PV 989 - 88.0
(22) Přihlášeno 17 02 88

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 04 09 90

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
H 03 F 3/181

(75)

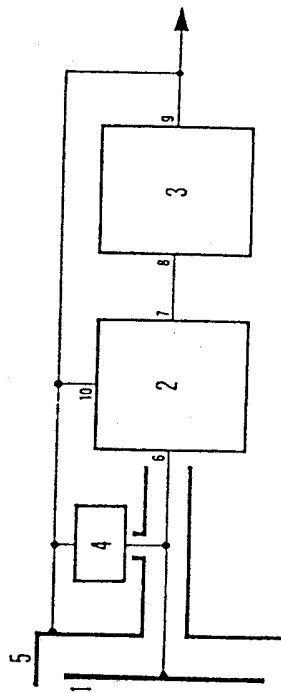
Autor vynálezu

ROHÁČ JAN ing., FRÝDEK - MÍSTEK

(54)

Zapojení přijímacího snimače kapacitního
přenosu

(57) Zapojení sestává z přijímací elektro-
dy, která je spojena se vstupem zesilovače,
jehož výstup je výstupem přijímacího snima-
če. Výstup je dále spojen se stínicí elek-
trodou jakož i se společnou svorkou zesilo-
vače. Mezi vstup zesilovače a jeho společ-
nou svorku je případně připojen ochranný
dvojčl.



Vynález se týká zapojení přijímacího snímače kapacitního přenosu a řeší problémem příjmu nízkofrekvenčního signálu, přenášeného kapacitní vazbou mezi vysílací a přijímací aparaturou.

Při přenášení nízkofrekvenčního signálu kapacitní vazbou, například pro účely bezdrátových měření na pohybujících se částech strojů je třeba zajistit přenos signálu vazební impedancí řádu 10 G. Aby nedošlo k velkému poklesu úrovně signálu, je třeba dosáhnout srovnatelně velké impedance přijímací plochy přijímacího snímače vůči okolí. Problém se řeší důsledným využitím jedničkové kladné zpětné vazby pro dosažení vysoké vstupní impedance snímače, jak uvádí například čs. autorské osvědčení č. 180093. Současně je třeba řešit výrazné snížení citlivosti snímače na rušivé signály o frekvenci mimo přenášené pásmo. Ve zmíněném případě se snížení citlivosti řeší relativně málo účinným zapojením pasivní propusti mezi výstup zesilovače s přesně jedničkovým zesílením a stínicí elektrodou umístěnou mezi přijímací elektrodou a okolím. Většího potlačení nežádoucích signálů a menšího zeslabení užitečného signálu lze dosáhnout zapojením selektivního bloku obsahujícího několik aktivních filtrů místo propusti podle čs. autorského osvědčení č. 246965. Toto výrazně složitější řešení má pro praktickou opakovanou realizaci příliš velkou citlivost parametrů na změny velikostí součástek a vykazuje značnou náchylnost k nestabilitě.

Uvedené nevýhody řeší zapojení přijímacího snímače kapacitního přenosu, jehož podstatou je spojení přijímací elektrody se vstupem zesilovače, jehož výstup je spojen se vstupem filtru, jehož výstup je výstupem přijímacího snímače kapacitního přenosu, přičemž tento výstup je dále spojen se stínicí elektrodou a společnou svorkou zesilovače.

Výhodou navrženého zapojení přijímacího snímače kapacitního přenosu je dosažení velmi vysoké vstupní impedance pro signály v přenášeném pásmu kmitočtů a nízké impedance pro rušivé signály. Zachování velmi jednoduché konstrukce a malé citlivosti na změny parametrů součástek je vítané při opakované realizaci snímače.

Na připojeném výkresu je v příkladném provedení schematicky znázorněno zapojení přijímacího snímače kapacitního přenosu podle vynálezu.

Přijímací elektroda 1 je spojena se vstupem 6 zesilovače 2. Je to jednostupňový invertující zesilovač osazen tranzistorem typu MOSFET v zapojení se společným emitorem. Emitor je přes rezistor spojen se substrátem tranzistoru, který tvoří společnou svorku 10 zesilovače 2. Kolektor je výstupem 7 zesilovače 2, který je spojen se vstupem 8 filtru 3. Je to aktivní filtr s jedním operačním zesilovačem typu pásmové propusti s velkým negativním zesílením v propustném pásmu. Výstup 2 filtru 3 je výstupem celého přijímacího snímače kapacitního přenosu podle vynálezu a je dále spojen se stínicí elektrodou 5 a se společnou svorkou 10 zesilovače 2.

Mezi vstup 6 zesilovače 2 a jeho společnou svorku 10 lze připojit ochranný dvojpól 4, který je v příkladném provedení realizován paralelním spojením emitorového přechodu bipolárního křemíkového tranzistoru a rezistoru.

Vnitřní zapojení zesilovače 2, filtru 3 ani ochranného dvojpólu 4 není na připojeném výkresu naznačeno.

Signál indukovaný kapacitní vazbou na přijímací elektrodě 1 je zesilovačem 2 impedančně přizpůsoben vstupu 6 filtru 3. Filtr 3 užitečný signál stokrát zesílí při fázovém posunu 180° , rušivé signály nezesílí. Impedance přijímací elektrody 1 vůči stínicí elektrodě 5, impedance vstupní elektrody zmíněného tranzistoru MOSFET vůči jeho substrátu v zesilovači 2/ a popřípadě i impedance ochranného dvojpólu 4 se tak transformují do vstupní impedance přijímacího snímače kapacitního přenosu pou-

hou setinou své velikosti. Potlačení rušivých signálů zajišťuje zvláště rezistor v ochranném dvojpólu 4.

Zapojení přijímacího snímače kapacitního přenosu podle vynálezu je s uvedenými výhodami využitelné pro bezkontaktní přenos nízkofrekvenčních signálů kapacitní vazbou.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení přijímacího snímače kapacitního přenosu, vyznačující se tím, že sestává z přijímací elektrody /1/, která je spojena se vstupem /6/ zesilovače /2/, jehož výstup /7/ je spojen se vstupem /8/ filtru /3/, jehož výstup /9/ je výstupem přijímacího snímače a je dále spojen se stínicí elektrodou /5/, jakož i se společnou svorkou /10/ zesilovače /2/.
2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi vstup /6/ zesilovače /2/ a jeho společnou svorku /10/ je připojen ochranný dvojpól /4/.

1 výkres

