



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 716

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 02 04 80
(21) PV 2300-80

(51) Int. Cl.³ H 03 F 3/04

(40) Zveřejněno 29 01 82

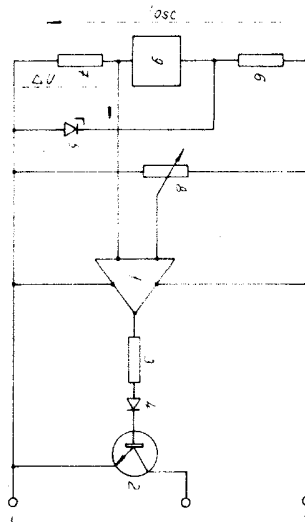
(45) Vydáno 01 10 84

(75)

Autor vynálezu LOUDA FRANTIŠEK, PRAHA

(54) Zapojení operačního zesilovače na indukční bezdotykovou snímací hlavici

Účelem vynálezu je zvýšení účinnosti snímací hlavičky na větší vzdálenost. Do napájecího obvodu indukční hlavičky je vřazen operační zesilovač zapojený jako komparátor, do jehož invertujícího vstupu je vedeno napětí přes odpor, invertující vstup je pak spojen s děličem napětí. Napájecí napětí je stabilizováno Zenerovou diodou s předřadným odporem.



Vynález se týká zapojení operačního zesilovače na indukční bezdotykovou snímací hlavici jako přizpůsobovacího členu, kterým se dosahuje zvýšené citlivosti a účinnosti na větší vzdálenost.

U známých indukčních bezdotykových hlavice se používá jako přizpůsobovacího členu různých modifikací stejnosměrného klopného zesilovače. V takovém uspořádání lze s indukční bezdotykovou hlavici dosáhnout citlivosti na vzdálenost kovového předmětu od hlavice rovnající se maximálně průměru použité cívky. To vede v případech, kdy kovový předmět má od hlavice větší odstup, buď k selhání činnosti celého zařízení nebo je nutno volit hlavice velkých průměrů, které zabírají na zařízení, pro něž jsou určeny, více místa a konstrukčně se na stroj hůře přizpůsobují.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojení operačního zesilovače na indukční bezdotykovou snímací hlavici. Jeho podstata spočívá v tom, že mezi kladný a záporný pól zdroje napětí jsou v sérii zapojeny první odpor, indukční hlavice a druhý odpor, přičemž mezi indukční hlavici a druhý odpor je připojen první vstup operačního zesilovače, zapojeného jako komparátor. Jeho druhý vstup je připojen k běžci potenciometru, zapojeného mezi kladný a záporný zdroj napětí. K sériové kombinaci indukční hlavice a druhého odporu je paralelně připojena Zenerova dioda.

Zvýšením citlivosti použitím operačního zesilovače se při stejném počtu polovodičových součástek, to je při stejných rozměrech spínacího obvodu, dosahuje podstatného zvýšení dosahu indukční bezdotykové hlavice. Lze tedy pro stejný dosah použít hlavice menších rozměrů, což má z konstrukčního hlediska nemalý význam.

Příklad provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkresu.

Zapojení operačního zesilovače podle vynálezu sestává ze sériové kombinace prvního odporu 6, indukční hlavice 9 a druhého odporu 7, zapojené mezi kladný a záporný pól zdroje napětí. Mezi indukční hlavici 9 a druhý odpor 7 je připojen první vstup operačního zesilovače 1, zapojeného jako komparátor. Jeho druhý vstup je připojen k běžci potenciometru 8, jehož konce jsou zapojeny mezi kladný a záporný zdroj napětí. Sériová kombinace indukční hlavice 9 a druhého odporu 7 je přemostěna Zenerovou diodou 5. Výstup operačního zesilovače 1 je spojen s koncovým tranzistorem 2 přes ochranný odpor 3 a vazební diodu 4.

Oscilátor indukční hlavice 9 je napájen napětím stabilizovaným Zenerovou diodou 5 a prvním odporem 6. Průtokem proudu I_{osc} oscilátoru indukční hlavice 9 vzniká na druhém odporu 7 napěťový potenciál ΔU , který je porovnáván operačním zesilovačem 1, zapojeným jako komparátor s napětím přiváděným na druhý vstup operačního zesilovače 1 z běžce potenciometru 8. Tímto napětím se vykompenzuje napětí ΔU tak, aby při normálním proudu oscilátoru indukční hlavice 9, to je proudu, který teče oscilátorem, není-li v citlivém poli hlavice 9 přítomen kovový předmět, byla na výstupu komparátoru logická jednička H. Zvýší-li se proud oscilátoru hlavice 9 přiblížením kovového

předmětu, napětí na druhém odporu 7 vzroste, čímž na výstupu komparátoru bude logická nula L. Oddálením předmětu opět proud poklesne, napětí na neinvertujícím vstupu se sníží a výstup komparátoru má opět úroveň H. Koncový tranzistor 2 jednak obrací fázi výstupního signálu, přizpůsobuje jej na řídicí napětí následující logiky a zabráňuje přetížení komparátoru, případně může být do kolektorového obvodu koncového tranzistoru 2 zařazeno relé, svými parametry úměrné výkonu koncového tranzistoru 2, čímž spínací obvod je univerzálně přizpůsobitelný pro jakýkoliv typ následovné logiky.

Vynálezu lze využít ke zvýšení citlivosti indukčních bezdotykových snímačů ke zjišťování kovových předmětů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení operačního zesilovače na indukční bezdotykovou snímací hlavici, vyznačené tím, že mezi kladný a záporný pól zdroje napětí jsou v sérii zapojeny první odpor (6), indukční hlavice (9) a druhý odpor (7), přičemž mezi indukční hlavici (9) a druhý odpor (7) je připojen první vstup operačního zesilovače (1), zapojeného jako komparátor, jehož druhý vstup je připojen k běžci potenciometru (8), zapojeného mezi kladný a záporný pól zdroje napětí, a k sériové kombinaci indukční hlavice (9) a druhého odporu (7) je paralelně připojena Zenerova dioda (5).

1 výkres

