



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

[22] Přihlášeno 08 09 83
[21] [PV 6522-83]

[40] Zveřejněno 16 07 85

[45] Vydáno 15 06 87

240287
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
G 01 D 7/08
G 01 D 9/04

(75)

Autor vynálezu

KRAVCIV MILOŠ ing. CSc., ČESKÁ LÍPA; ČERNÝ ANTONÍN ing., PRAHA

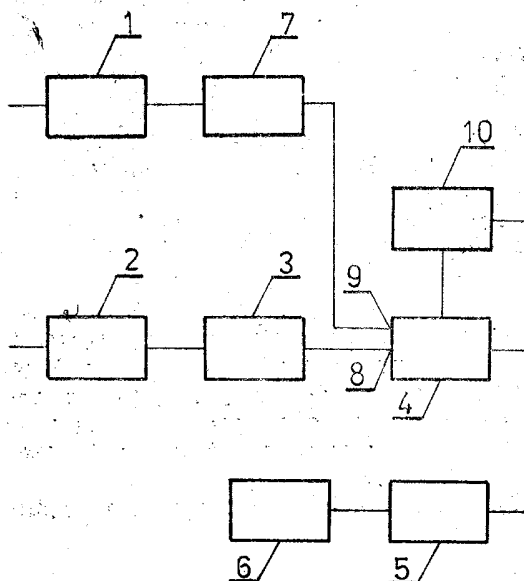
(54) Zapojení vstupních obvodů jednobanového zapisovače

1

Zapojení vstupních obvodů jednobanového zapisovače pro současný časový a identifikační záznam průběhů elektrického napětí umožňuje správnou orientaci v zakreslované charakteristice, což má význam zejména v oblasti technické diagnostiky, např. vozidel i jinde. Zapojení umožňuje záznam synchronizačních nebo identifikačních impulsů v celém rozsahu či jen na části zaznamenávaného časového průběhu elektrického napětí.

Identifikační záznam je vytvářen tvarovacím obvodem a s časovým průběhem zesíleného elektrického napětí přichází na vstup součtového zesilovače. Výstupní signál ze součtového zesilovače jde pak přes výkonový zesilovač, s možností úpravy jako amplitudová lupa, na registrační zařízení, jímž je písátko, pohybující se po záznamovém papíru.

2



Obr. 1

Vynález se týká zapojení vstupních obvodů jednobanálního zapisovače, používaného k současné registraci časových a identifikačních průběhů elektrického napětí.

V současné době používané přenosné jednobanální zapisovače časových průběhů elektrického napětí neumožňují současný záznam časových průběhů a identifikačních nebo synchronizačních značek, které dovolují orientovat se v charakteristice průběhů napětí. V takovém případě je pak nutno použít vícekanalového zapisovače, kde na jedné stopě se zaznamenává časový průběh měřeného napětí a na dalších stopách se zaznamenávají příslušné identifikační značky.

Vícekanalový zapisovač je však značně těžší, cenově dražší a také náročnější, pokud jde o spotřebu elektrické energie. Zejména váha a druh napájecího napětí (obvykle 220 V, 50 Hz) jsou při práci v terénu nevýhodné.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje zapojení vstupních obvodů jednobanálního zapisovače podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že výstup vstupního napěťového děliče je zapojen na vstup vstupního napěťového zesilovače, výstup vstupního napěťového zesilovače je připojen na napěťový vstup součtového zesilovače, výstup tvarovacího obvodu je připojen přes vypínač na pulsní vstup součtového zesilovače, výstup součtového zesilovače je připojen jednak na vstup výkonového zesilovače a jednak na vstup amplitudové lupy, jejíž výstup je připojen do součtového bodu napěťového vstupu a pulsního vstupu v součtovém zesilovači a výstup výkonového zesilovače je připojen na vstup registračního zařízení.

Zapojení se vhodně uplatní všude tam, kde je třeba pomocí jednobanálního zapisovače registrovat současně časový průběh veličiny, vyjádřené pomocí napětí, a identifikační nebo synchronizační impulsy.

Na připojených výkresech je znázorněn příklad praktického provedení zapojení podle vynálezu, na obr. 1 je blokové schéma a na obr. 2 je konkrétní provedení zapojení.

Na výkresu na obr. 1 je uvedeno blokové schéma zapojení, kde měřené napětí je přivedeno na vstup vstupního napěťového děliče 2 a upraveno na příslušnou velikost. Z výstupu vstupního napěťového děliče 2 je napětí přivedeno na vstupní napěťový zesilovač 3, kde je napětí zesíleno a dále je vedeno na paměťový vstup 8 součtového zesilovače 4.

Identifikační nebo synchronizační impul-

sy jsou vstupním tvarovacím obvodem 1 vytvarovány a přes vypínač 7 jsou přivedeny na pulsní vstup 9 součtového zesilovače 4. Na výstupu součtového zesilovače 4 je signál, který je součtem průběhů napětí na napěťovém vstupu 8 a na pulsním vstupu 9 součtového zesilovače 4, jenž má zpětnou vazbu jako amplitudovou lupu 10.

V případě, že identifikační nebo synchronizační impulsy přicházejí periodicky, lze je zaznamenat, např. jen na část záznamu, pak identifikační kanál odpojit vypínačem 7 a dále pokračovat v záznamu napěťového průběhu v čase. Napětí z výstupu součtového zesilovače 4 je zesíleno výkonovým zesilovačem 5 a vedeno na registrační zařízení 6, jímž je v tomto konkrétním případě pisátko.

Na výkresu na obr. 2 je uvedeno konkrétní schéma zapojení vstupních obvodů, přičemž vstupní tvarovací obvod 1 je tvořen operačním zesilovačem v invertujícím zapojení s odpory R_1 , R_2 a s následným monostabilním obvodem MO. Vstupní napěťový dělič 2 je tvořen odpory R_3 až R_{13} .

Vstupní napěťový zesilovač 3 je v neinvertní zapojení s odpory R_{14} a R_{15} . Součtový zesilovač 4 je proveden se zpětnou vazbou jako amplitudovou lupou 10, tvořenou odporem R_{18} , potenciometry P_1 , P_2 a přepínačem P_3 , přičemž vypínač 7 ovládá jeho pulsní vstup 9, který je přes odpor R_{16} připojen k součtovému bodu.

Napěťový vstup 8 je připojen přes odpor R_{17} k témuž součtovému bodu. Na výstup součtového zesilovače 4 je připojen výkonový zesilovač 5 a návazně registrační zařízení 6.

Pro záznamy podobného charakteru a významu, např. z proměňování zdrojové a spotřebičové elektrické soustavy vozidla, se ukázalo účelné provedení součtového zesilovače 4 s amplitudovou lupou 10 (zesilovač s potlačeným počátkem a koncem měřeného rozsahu záznamového signálu) a provedení registračního zařízení 6 s minimálně čtyřmi volitelnými rychlostmi posuvu registračního papíru.

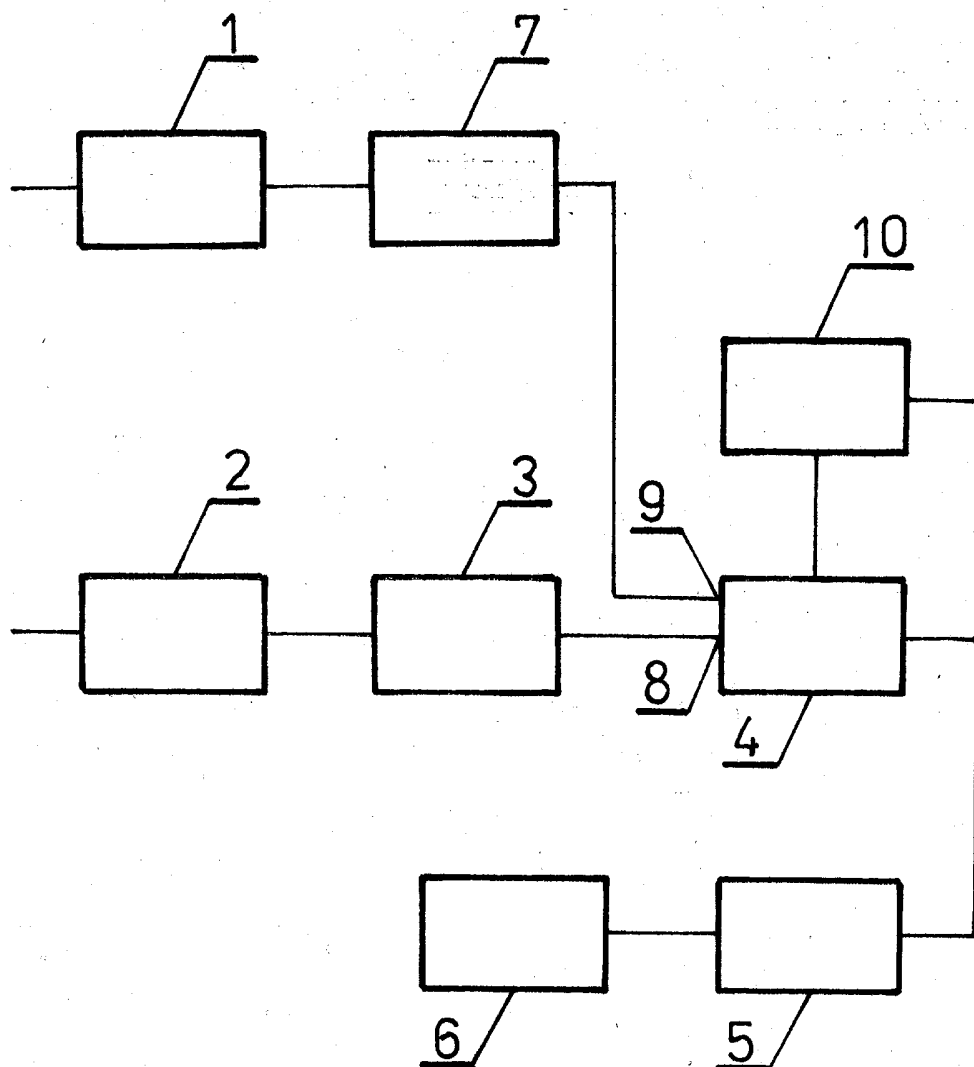
Toto zapojení se dobře osvědčuje např. při měření a registraci časových průběhů elektrického napětí, jako diagnostického signálu prověřovaného vozidlového agregátu, např. motoru nebo řídicího zařízení s gyroskopickým ovládním apod., přičemž identifikační nebo synchronizační impulsy umožňují zaznamenávaný časový průběh elektrického napětí přesněji a podrobněji charakterizovat.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

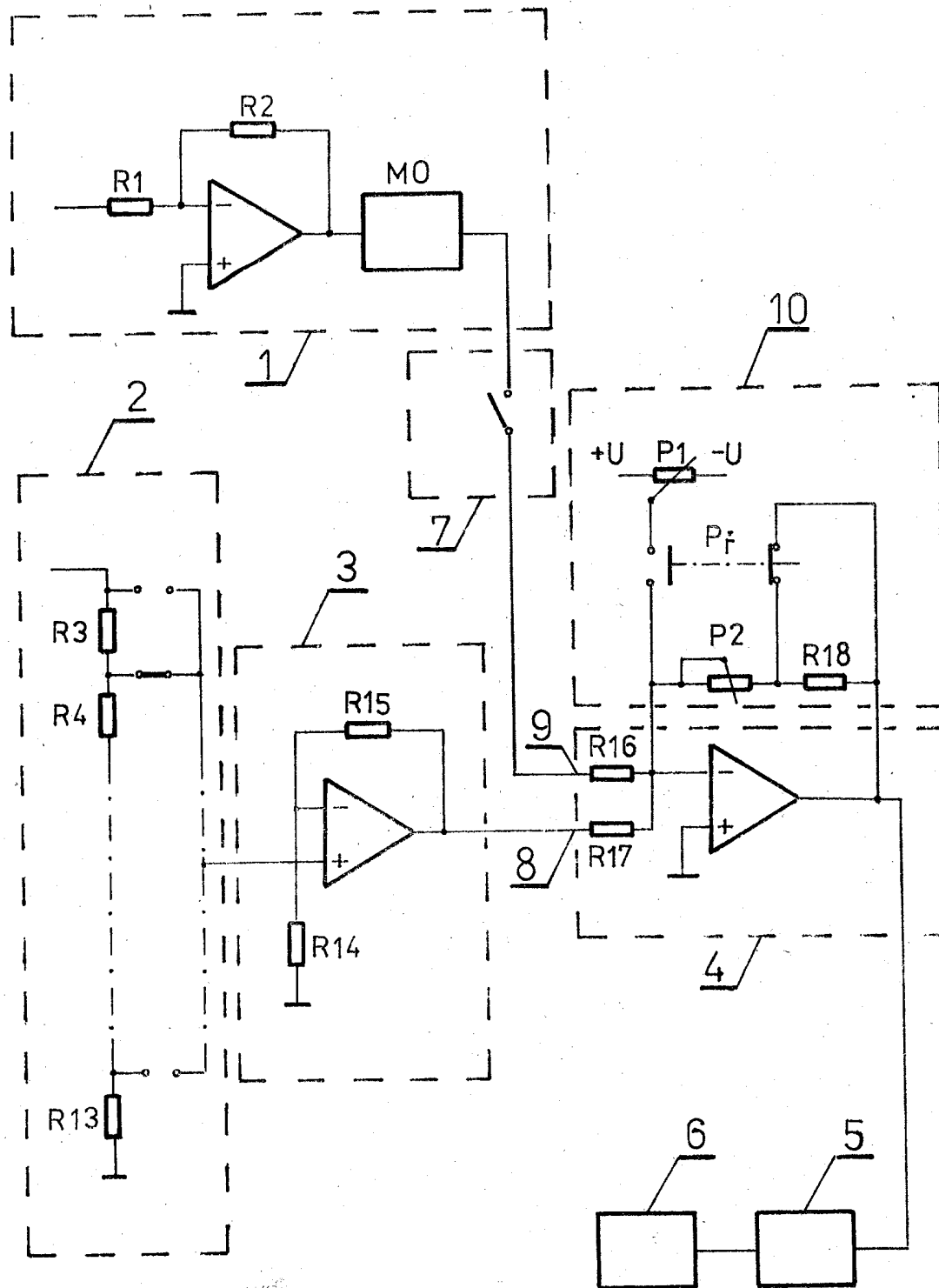
Zapojení vstupních obvodů jednokanálového zapisovače pro současný záznam časových a identifikačních průběhů elektrického napětí, vyznačující se tím, že výstup vstupního napěťového děliče (2) je zapojen na vstup vstupního napěťového zesilovače (3), jehož výstup je připojen na napěťový vstup (8) součtového zesilovače (4), výstup tvarovacího obvodu (1) je připojen přes vypínač (7) na pulsní vstup (9) sou-

čtového zesilovače (4), výstup součtového zesilovače (4) je připojen jednak na vstup výkonového zesilovače (5) a jednak na vstup amplitudové lupy (10), jejíž výstup je připojen do součtového bodu napěťového vstupu (8) a pulsního vstupu (9) v součtovém zesilovači (4) a výstup výkonového zesilovače (5) je připojen na vstup registračního zařízení (6).

2 listy výkresů



Obr.1



Obr. 2