



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

238712

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
H 02 J 7/24

(22) Přihlášeno 20 04 82
(21) PV 2818-82

(40) Zveřejněno 15 05 85

(45) Vydáno 16 03 87

(75)

Autor vynálezu

KREJČÍ FRANTIŠEK ing. CSc, BRNO

(54) Indikátor regulovaného napětí

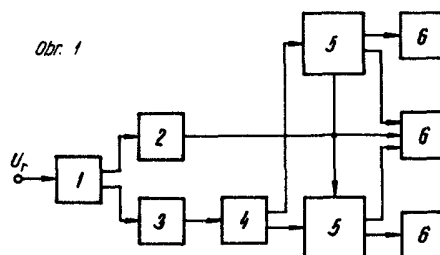
Indikátor regulovaného napětí usnadňuje kontrolu regulovaného napětí 28 V zdrojových souprav vozidel s alternátorem.

Konstrukční provedení soudobých bezkontaktních regulátorů napětí neumožňuje jejich provozní seřizování, ale značně zjednodušuje kontrolu.

Indikátor využívá výhodných vlastností operačních zesilovačů v zapojení jako invertující a neinvertující komparátor. Použití dva operační zesilovače porovnávají úroveň vstupního napětí se 2 nastavitelnými úrovněmi. K indikaci příslušné napěťové úrovně je použito 3 optoelektronických prvků.

Použití indikátoru na vozidle je velmi jednoduché. Do zdrojové soupravy se připojuje pomocí konektoru pro montážní svítilnu. Při kontrole je opticky indikována úroveň regulovaného napětí v různých otáčkových i zatěžovacích režimech zdrojové soupravy. Hodnocené regulované napětí je možno připojit v libovolné polaritě.

Minimální rozměry, jednoduché použití, provozní odolnost a velmi nízké pořizovací náklady dávají předpoklad všestranného použití. Využití lze předpokládat všude tam, kde se používají nákladní a speciální vozidla s alternátorem ve zdrojové soupravě.



Vynález se týká indikátoru regulovaného napětí, který umožňuje kontrolu správnosti seřízení 28 V zdrojových souprav vozidel s alternátorem.

Předpokladem dosažení stavební životnosti vozidlových akumulátorů je zabezpečení jejich vhodných provozních podmínek jak při vybíjení, tak i při dobíjení za provozu vozidla. Pro kontrolu funkce zdrojové soupravy je ve vozidle používána kontrolní svítidla, která jen signalizuje, zda alternátor pracuje. Vlastní kontrola seřízení se pak musí provádět buď pomocí univerzálních měřicích přístrojů s vhodným rozsahem, nebo pomocí diagnostických zařízení, motortesterů, jejichž použití je výhodné jen pro komplexní kontrolu. Uvedený stav má za následek, že kontrola seřízení zdrojové soupravy nákladních vozidel se provádí jen zřídka, nebo se neprovádí vůbec. O nesprávném seřízení se pak řidič dozví až podle následků nesprávné činnosti, tj. podle vybitých či jinak poškozených akumulátorů nebo ostatních elektrických spotřebičů vozidla.

Zdrojové soupravy současných autobusů, nákladních a speciálních vozidel jsou vybaveny 28 V alternátory a bezkontaktními regulátory napětí. Konstrukční provedení regulátorů neumožňuje provádět jejich provozní seřízení. Za provozu motoru vozidla se má hodnota regulovaného napětí nacházet ve stanoveném rozmezí, u čs. vozidel např. v rozmezí 26,5 až 29 V. Tím, že nelze provádět provozní seřízení, odpadá potřeba znalesti konkrétní hodnoty regulovaného napětí. Pestačí informace o tom, zda hodnota regulovaného napětí je ve stanoveném rozmezí, nebo zda je nižší či vyšší.

Uvedenou problematiku spolehlivě řeší indikátor regulovaného napětí podle vynálezu, který po zapojení do sítě vozidla pomocí zásuvky pro montážní svítidlo nebo konzervační nabíječ vyhodnotí stávající úroveň regulovaného napětí optoelektronickými indikačními prvky.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že vhodnou sestavou elektronických prvků je vstupní napětí využito jednak pro jeho vyhodnocení pomocí komparátorů a indikačních prvků, jednak pro napájení elektronických obvodů indikátoru.

Na připojeném výkresu je na obr. 1 blokové schéma zapojení indikátoru podle vynálezu. K vstupnímu obvodu 1 je připojen dělič napětí 3 a stabilizátor napětí 2. Dělič napětí 3 je spojen přes obvod 4 nastavení prahových úrovní s komparátory 5 v invertujícím a neinvertujícím zapojení pro vyhodnocení pomocí indikačních obvodů 6.

Konkrétní schéma zapojení je na obr. 2. Vstupní obvod 1 je tvořen 4 křemíkovými diodami v Grätzově zapojení. Rezistor R_3 a diody D_5 a D_6 tvoří stabilizátor napětí pro napájení obvodů indikátoru stabilizovaným napětím. Dělič napětí 3, tvořený rezistory R_1 a R_2 , slouží k zabezpečení vhodné úrovně vstupního signálu vzhledem k napájecímu napětí operačních zesilovačů. Potenciometry P_1 a P_2 vytváří obvod 4 nastavení prahových úrovní komparátorů 5. Operační zesilovač QZ_1 je zapojen jako neinvertující, QZ_2 jako invertující komparátor. Úroveň jejich vstupního napětí je dána seřízením potenciometrů P_1 a P_2 . Indikační obvody 6 tvoří optoelektronické prvky LED a slouží k indikaci jedné ze tří napěťových úrovní regulovaného napětí vozidla.

Bude-li napětí z děliče R_1 a R_2 vyšší než napětí na jezdcí potenciometru P_1 , bude svítit dioda D_6 . Bude-li napětí z děliče nižší než na jezdcí potenciometru P_2 , pak bude svítit dioda D_7 . V případě, že napětí z děliče bude vyšší než na jezdcí potenciometru P_2 a nižší než na jezdcí potenciometru P_1 , pak bude svítit dioda D_9 . Nastavením jezdců potenciometru P_1 a P_2 na hodnotu konkrétního správného rozmezí regulovaného napětí je provedeno celé seřízení indikátoru.

Použití indikátoru regulovaného napětí ve vozidle je velmi jednoduché. Zasunutím konektoru indikátoru do zásuvky pro montážní svítidlo je okamžitě indikována úroveň napětí v síti vozidla. Optická signalizace úrovně napětí umožňuje pohodlnou kontrolu zdrojové soupravy vozidla v různých otáčkových a zatěžovacích režimech. Vlastní koncepce a konstrukce

indikátoru je dostatečně odolná vůči negativním vlivům otřesů a vibrací i vůči poškození nesprávným zapojením. Minimální rozměry, jednoduché použití, převezní odolnost a nízké výrobní náklady dávají možnost všestranného využití indikátoru k provádění preventivních kontrol seřízení zdrojových souprav a vozidel. Využití lze předpokládat zejména u vozidel s alternátorem a bezkontaktním regulátorem napětí.

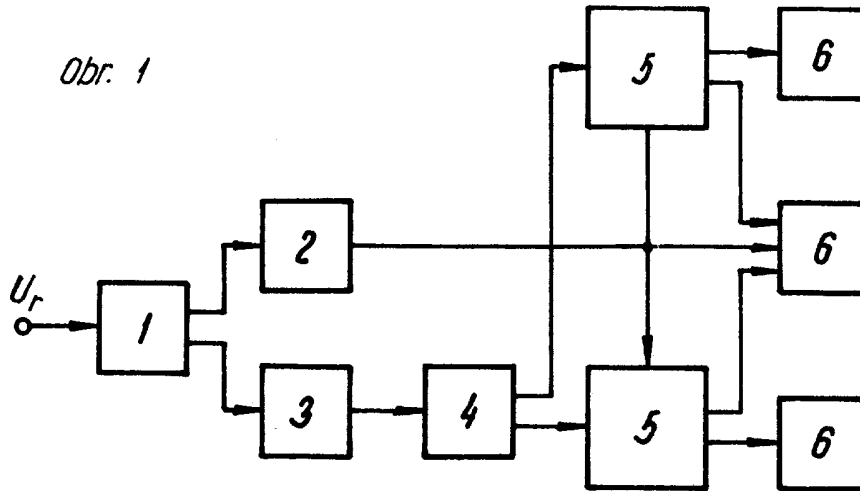
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Indikátor regulovaného napětí, vyznačený tím, že sestává ze vstupního obvodu (1), jehož výstup je připojen jednak na stabilizátor napětí (2) a jednak na dělič napětí (3), jehož výstup je přes obvod nastavení prahových úrovní (4) připojen na komparátory (5), jejichž výstupy jsou připojeny k indikačním obvodům (6), přičemž výstup stabilizátoru napětí (2) je rovněž připojen ke komparátorům (5) a indikačnímu obvodu (6).

2. Indikátor regulovaného napětí podle bodu 1, dále vyznačený tím, že komparátory (5) jsou tvořeny dvěma operačními zesilovači v invertujícím a neinvertujícím zapojení.

1 výkres

Obr. 1



Obr. 2

