



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217870

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

H 02 H 7/18

(22) Přihlášeno 05 03 81
(21) (PV 1585-81)

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 11 84

(75)

Autor vynálezu

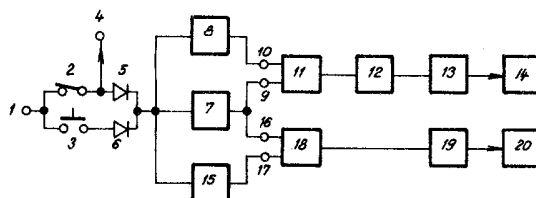
LAŇKA ZDENĚK ing., PRAHA, MALEC VÁCLAV, KLADNO

(54) Zapojení elektronické ochrany trakčních a napájecích baterií

Vynález se týká elektronické ochrany trakčních baterií, kde řeší signalizaci poklesu napětí trakční baterie za provozu pod nominální hodnotu a samočinné odpojení trakční baterie při poklesu napětí pod minimální povolenou hodnotu.

Problém je řešen vřazením kontaktu výkonového stykače mezi trakční baterii a svorku pro připojení motoru s napojenou oddělovací diodou, sériově připojenou ke kompenzační diodě, napojené přes startovací tlačítko na trakční baterii, přičemž spojené vývody diod jsou napojeny na spojené vstupy napěťových děličů signalizačního a odpojovacího řetězu, a na vstup zdroje referenčního napětí. Výstupy děliče napětí signalizačního řetězu a referenčního zdroje jsou napojeny na komparátor, k němuž je připojen multivibrátor s napojeným zesilovačem, na který je připojen signalizační člen.

Výstupy napěťového děliče odpojovacího řetězu a referenčního zdroje jsou napojeny na druhý komparátor s připojeným zesilovačem, napojeným na vinutí výkonového stykače.



Vynález se týká elektronické ochrany trakčních a napájecích baterií, kde řeší signazaci poklesu napětí trakční baterie za provozu pod minimální hodnotu a samočinnné odpojení trakční baterie při poklesu napětí pod minimální povolenou hodnotu.

Dosud známá zapojení elektronické ochrany trakčních a napájecích baterií zajišťují ochranu především proti přebíjení, které podstatně zkracuje životnost baterií. Tato zapojení, která jsou prováděna vřazena přímo do obvodů nabíjecích zařízení, nezajišťují ochranu trakčních a napájecích baterií před provozním vybitím pod minimální povolenou hodnotu poklesu napětí, což má za následek dosažení až nevratného stavu, kdy zejména u olověných baterií při dalším nabíjení již nelze dosáhnout původní nejvyšší povolené napěťové hodnoty. Životnost baterií se rychle zkracuje a v neúměrně krátké době dochází k jejich znehodnocení.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojení elektronické ochrany trakčních a napájecích baterií podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že mezi vstupní svorku pro připojení trakční baterie a svorku pro připojení motoru resp. jiné spotřeby je vřazen kontakt výkonového stykače, přičemž ke svorce pro připojení motoru resp. jiné spotřeby je napojena oddělovací dioda, která je opačným pólem připojena jednak ke stejné polarizovanému vývodu kompenzační diody, napojené přes sériově vřazené startovací tlačítko na vstupní svorku, a jednak na spojené vstupy děliče napětí signalizačního řetězu, napěťového děliče odpojovacího řetězu a zdroje referenčního napětí, jehož výstup je napojen jednak na referenční vstup napěťového komparátoru signalizačního řetězu, k jehož poměřovacímu vstupu je připojen výstup děliče napětí signalizačního řetězu, a jednak na referenční napěťový vstup komparátoru odpojovacího řetězu, k jehož poměřovacímu vstupu je připojen výstup napěťového děliče odpojovacího řetězu.

K výstupu komparátoru odpojovacího řetězu je napojen zesilovač odpojovacího řetězu, k němuž je připojeno vinutí výkonového stykače, a k výstupu napěťového komparátoru signalizačního řetězu je připojen přerušovací multivibrátor, na jehož výstup je napojen koncový zesilovač signalizačního řetězu, ke kterému je připojen signalizační člen.

Hlavní nevýhodou elektronické ochrany trakčních a napájecích baterií podle vynálezu je optická a podle potřeby akustická signalizace poklesu napětí baterie pod nominální hodnotu a úplné odpojení baterie při poklesu napětí pod minimální povolenou hodnotu, čímž je vyloučena možnost dalšího nežádoucího provozního vybití trakční baterie.

Blokové schéma zapojení elektronické ochrany trakčních a napájecích baterií je znázorněno na připojeném výkresu. V zapojení elektronické ochrany trakčních a napájecích baterií podle vynálezu je mezi vstupní svorku 1 pro připojení trakční baterie a svorku 4 pro připojení motoru vřazen kontakt 2 výkonového stykače, přičemž ke svorce 4 pro připojení motoru je napojena oddělovací dioda 5, která je opačným pólem připojena jednak ke stejné polarizovanému vývodu kompenzační diody 6, napojené přes sériově vřazené startovací tlačítko 3 na vstupní svorku 1, a jednak na spojené vstupy děliče 8 napětí signalizačního řetězu, napěťového děliče 15 odpojovacího řetězu a zdroje 7 referenčního napětí, jehož výstup je napojen na referenční vstup 2 napěťového komparátoru 11 signalizačního řetězu, k jehož poměřovacímu vstupu 10 je připojen výstup děliče 8 napětí signalizačního řetězu, a na referenční napěťový vstup 16 komparátoru 18 odpojovacího řetězu, k jehož poměřovacímu napěťovému vstupu 17 je připojen výstup napěťového děliče 15 odpojovacího řetězu. K výstupu komparátoru 18 odpojovacího řetězu je napojen zesilovač 19 odpojovacího řetězu, k němuž je připojeno vinutí 20 výkonového stykače. K výstupu napěťového komparátoru 11 signalizačního řetězu je připojen přerušovací multivibrátor 12, na jehož výstup je napojen koncový zesilovač 13 signalizačního řetězu, ke kterému je připojen signalizační člen 14.

Zapojení elektronické ochrany trakčních a napájecích baterií pracuje takto: Napětí trakční baterie se přes vstupní svorku 1, kontakt 2 výkonového stykače a oddělovací diodu 5 dostává ke zdroji 7 referenčního napětí, napěťovému děliči 15 odpojovacího řetězu, a děliči 8 napětí signalizačního řetězu, který má při sníženém napětí trakční baterie na výstupu

stejného napětí jako napětí referenční. Výstupy zdroje 7 a děliče 8 napětí jsou připojeny ke vstupům napěťového komparátoru 11 signalizačního řetězu, jenž při poklesu napětí trakční baterie pod sníženou hodnotu dá signál přerušovacímu multivibrátoru 12, který uvede do chodu koncový zesilovač 13 signalizačního řetězu, k němuž připojený signalizační člen 14 začne signalizovat pokles napětí trakční baterie.

V odpojovací řetězu je na výstupu napěťového děliče 15 napětí stejné jako referenční napětí zdroje 7 až při poklesu napětí trakční baterie na minimální povolenou hodnotu. Výstupy napěťového děliče 15 odpojovacího řetězu a zdroje 7 referenčního napětí jsou napojeny na vstupy komparátoru 18 odpojovacího řetězu a při poklesu napětí trakční baterie pod minimální povolenou hodnotu uvede komparátor 18 do chodu zesilovač 19 odpojovacího řetězu, s připojeným vinutím 20 výkonového stykače, jehož kontakt 2 nevrátně odpojí trakční baterii.

Stisknutím startovacího tlačítka 3 se napětí trakční baterie dostane přes kompenzační diodu 6 na spojené vstupy děliče 8 napětí signalizačního řetězu, zdroje 7 referenčního napětí a napěťového děliče 15 odpojovacího řetězu, a kontakt 2 výkonového stykače znovu připojí trakční baterii a uvede obvod elektronické ochrany do provozního stavu.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení elektronické ochrany a napájecích baterií, vyznačující se tím, že mezi vstupní svorku (1) pro připojení baterie a svorku (4) pro připojení motoru je vřazen kontakt (2) výkonového stykače, přičemž ke svorce (4) pro připojení motoru je napojena oddělovací dioda (5), která je opačným pólem připojena jednak ke stejné polarizovanému vývodu kompenzační diody (6), napojené přes sériově vřazené startovací tlačítko (3) na vstupní svorku (1), a jednak na spojené vstupy děliče (8) napětí signalizačního řetězu, napěťového děliče (15) odpojovacího řetězu a zdroje (7) referenčního napětí, jehož výstup je napojen jednak na referenční vstup (9) napěťového komparátoru (11) signalizačního řetězu, k jehož poměřovacímu vstupu (10) je připojen výstup děliče (8) napětí signalizačního řetězu, a jednak na referenční napěťový vstup (16) komparátoru (18) odpojovacího řetězu, k jehož poměřovacímu napěťovému vstupu (17) je připojen výstup napěťového děliče (15) odpojovacího řetězu, přičemž k výstupu komparátoru (18) odpojovacího řetězu je napojen zesilovač (19) odpojovacího řetězu, k němuž je připojeno vinutí (20) výkonového stykače, a k výstupu napěťového komparátoru (11) signalizačního řetězu je připojen přerušovací multivibrátor (12), na jehož výstup je napojen koncový zesilovač (13) signalizačního řetězu, ke kterému je připojen signalizační člen (14).

217870

