



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243107

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 05 F 1/10

(22) Přihlášeno 27 09 84
(21) PV 7299-84

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 15 10 87

(75)

Autor vynálezu

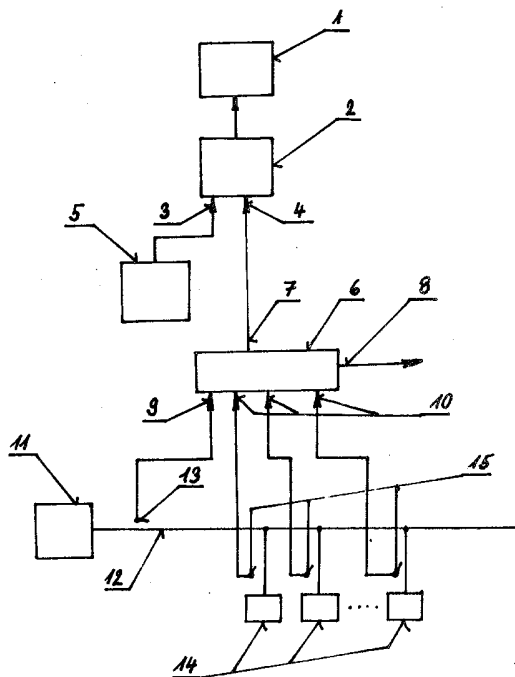
TENKA RUDOLF ing. CSc., PRAHA

(54) Zapojení regulačního obvodu centrálního zdroje napětí

Řešení se týká zapojení regulačního obvodu centrálního zdroje napětí s regulačním obvodem proudu a s centrálním zdrojem napětí, připojeným k rozvodu napětí, ke kterému jsou připojeny spotřebiče.

Zapojení je vhodné zejména pro zdroje napřerušovaného stejnosměrného napětí v přímém paralelním provozu s akumulátory a u centrálních zdrojů v telekomunikačních objektech.

Podstatná řešení spočívá v tom, že k regulačnímu obvodu (1) proud je svým výstupem připojen regulátor (2) napětí, k prvnímu vstupu (3) regulátoru (2) napětí je připojen řídicí obvod (5) žádané hodnoty napětí a k druhému vstupu (4) regulátoru (2) napětí je připojen výstup (7) obvodu (6) pro výběr maxima svážených hodnot, přičemž hlavní vstup (9) obvodu (6) pro výběr maxima svážených hodnot je spojen s prvním čidlem (13) napětí, na výstupu centrálního zdroje (11) napětí, a dohlížecí vstupy (10) obvodu (6) pro výběr maxima svážených hodnot jsou spojeny s druhými čidly (15) napětí na napájecích vstupech spotřebičů (14).



Vynález se týká zapojení regulačního obvodu centrálního zdroje napětí s regulačním obvodem proudu a s centrálním zdrojem napětí, připojených k rozvodu napětí, ke kterému jsou připojeny spotřebiče.

Dosud známá zapojení regulačních obvodů centrálního zdroje napětí, užívaná pro napájení odlehklých spotřebičů, regulující napětí na výstupu centrálního zdroje napětí podle údajů jednoho čidla napětí, snímajícího velikost napětí v rozvodu napětí, a to nejčastěji těsně na výstupu centrálního zdroje napětí.

Hlavní nevýhody dosud známých řešení spočívají v tom, že napětí na spotřebičích, které se od napětí na výstupu centrálního zdroje liší o úbytky na rozvodu napětí a je tedy závislé na proudovém odběru spotřebičů, připojených v rozvodu mezi centrálním zdrojem a jednotlivými spotřebiči, včetně proudového odběru těchto spotřebičů, není na jednotlivých spotřebičích regulátorem napětí centrálního zdroje sledováno. Při poklesu proudového odběru spotřebičů, objevuje se na nich stejné napětí jako na výstupu centrálního zdroje a v případě, že toto napětí je vyšší než jejich maximálně přípustné napětí, hrozí nebezpečí jejich poškození.

Na druhé straně, jestliže napětí centrálního zdroje je udržováno na nižší hodnotě tak, aby nemohlo dojít při poklesu odběru k nebezpečnému přepětí, při plném proudovém odběru může napětí na nejvzdálenějším spotřebiči poklesnout pod dolní přípustnou mez. Navíc v případě, že jde o centrální zdroj stejnosměrného napětí, k jehož výstupu je připojena akumulátorová baterie, napětí na výstupu centrálního zdroje je regulováno podle požadavků na nabíjení, případně na konzervaci baterie a napětí na spotřebičích se od tohoto napětí odchyluje nekontrolovatelně, v závislosti na momentálním odběru.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny zapojením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že k regulačnímu obvodu proudu je svým výstupem připojen regulátor napětí, k prvnímu vstupu regulátoru napětí je připojen řídicí obvod žádané hodnoty napětí a k druhému vstupu regulátoru napětí je připojen výstup obvodu pro výběr maxima zvážení hodnot, přičemž hlavní vstup obvodu pro výběr maxima zvážení hodnot je spojen s prvním čidlem napětí na výstupu centrálního zdroje napětí, a dohlížecí vstup obvodu pro výběr maxima zvážení hodnot jsou spojeny s druhými čidly napětí na napájecích vstupech spotřebičů.

Hlavní výhody zapojení podle vynálezu spočívají v tom, že napětí na vybraných spotřebičích, popřípadě bodech rozvodu napětí je tímto sledováno a napětí na výstupu centrálního zdroje je regulováno tak, aby napětí na každém spotřebiči, případně sledovaném bodu rozvodu, nepřekročilo danou maximální hodnotu. Tím je umožněno, například u centrálního zdroje stejnosměrného napětí s připojenou akumulátorovou baterií, zvýšit při plném proudovém odběru spotřebičů napětí na výstupu centrálního zdroje nad hodnotu maximálně přípustného napětí spotřebičů a provádět rychlonabíjení baterie.

Při poklesu proudového odběru a tím i poklesu úbytků na rozvodu napětí, zapojení podle vynálezu samočinně sníží napětí na výstupu centrálního zdroje tak, aby nedošlo k překročení maximální přípustné velikosti na spotřebičích.

Na připojeném výkresu je schematicky znázorněn příklad zapojení podle vynálezu.

K regulačnímu obvodu 1 proudu je svým výstupem připojen regulátor 2 napětí. K prvnímu vstupu 3 regulátoru 2 napětí je připojen řídicí obvod 5 žádané hodnoty napětí a k druhému vstupu 4 regulátoru 2 napětí je připojen výstup 7 obvodu 6 pro výběr maxima zvážení hodnot, jehož dalším výstupem je tvořen signalizační výstup 8 zapojení. Hlavní vstup 2 obvodu 6 pro výběr maxima zvážení hodnot je spojen s prvním čidlem 13 napětí, upraveným na výstupu centrálního zdroje 11 napětí, který je připojen k rozvodu 12 napětí. Dohlížecí vstupy 10 obvodu 6 pro výběr maxima zvážení hodnot jsou spojeny s druhými čidly 15 napětí, která jsou upravena na napájecích vstupech spotřebičů 14.

Spotřebiče 14 jsou paralelně připojeny k rozvodu 12 napětí.

Popsané zapojení pracuje tak, že regulátor 2 napětí reguluje napětí na výstupu centrálního zdroje 11 napětí podle žádané hodnoty napětí, přiváděné na první vstup 3 regulátoru 2 napětí z řídicího obvodu 5 žádané hodnoty napětí a podle údaje, přiváděného na druhý vstup 4 regulátoru 2 napětí z výstupu 7 obvodu 6 pro výběr maxima zvážených hodnot. Tuto regulaci uskutečňuje prostřednictvím regulačního obvodu 1 proudu, na který je výstupní veličina regulátoru 2 napětí přiváděna ve funkci žádané hodnoty výstupního proudu centrálního zdroje 11 napětí. Na hlavní vstup 2 obvodu 6 pro výběr maxima zvážených hodnot je přiváděn údaj o skutečné hodnotě napětí na výstupu centrálního zdroje 11 napětí z prvního čidla 13 napětí. Na dohlížecí vstupy 10 obvodu 6 pro výběr maxima zvážených hodnot jsou přiváděny údaje o skutečné hodnotě napětí na spotřebičích 14 z druhých čidel 15 napětí, avšak srovnávají se s hodnotou na hlavním vstupu 2 obvodu 6 pro výběr maxima zvážených hodnot s větší vahou. Jestliže je poměr napětí na výstupu centrálního zdroje 11 napětí a na všech spotřebičích 14 větší nežli převrácená hodnota poměrů vah hlavního vstupu 2 obvodu 6 pro výběr maxima zvážených hodnot a dohlížecích vstupů 10 obvodu 6 pro výběr maxima zvážených hodnot, je na výstupu 7 obvodu 6 pro výběr maxima zvážených hodnot údaj z prvního čidla 13 napětí.

V opačném případě, kdy poměr napětí na výstupu centrálního zdroje 11 napětí a některé ze spotřebičů 14 je menší nežli převrácená hodnota poměru vah hlavního vstupu 2 obvodu 6 pro výběr maxima zvážených hodnot a dohlížecích vstupů 10 obvodu 6 pro výběr maxima zvážených hodnot, na výstupu 7 obvodu 6 pro výběr maxima zvážených hodnot je zvážen údaj druhého čidla 15 napětí na tomto spotřebiči 14. Regulátor 2 napětí tedy při velkém úbytku napětí na rozvodu 12 napětí reguluje na výstupu centrálního zdroje 11 napětí podle údaje prvního čidla 13 napětí, a při malém úbytku napětí na rozvodu 12 napětí podle údaje některého z druhých čidel 15 napětí.

Váhy dohlížecích vstupů 10 obvodu 6 pro výběr maxima zvážených hodnot se volí tak, aby ani při nejvyšší žádané hodnotě, zadávané řídicím obvodem 5 žádané hodnoty napětí, a při nejnižším úbytku napětí na rozvodu 12 napětí, nepřekročilo napětí na spotřebičích 14 maximální přípustnou hodnotu. Funkcí signalizačního výstupu 8 zapojení je signalizovat poruchu dohlížení napětí na některém ze spotřebičů 14, např. přerušení nebo zkrat přívodů. Signalizační výstup 8 zapojení může být spojen s řídicím obvodem 5 žádané hodnoty napětí, což v případě poruchy dohlížení umožní snižovat žádanou hodnotu napětí na výstupu centrálního zdroje 11 napětí.

Zapojení regulačního obvodu podle vynálezu je možno využít u všech zdrojů, ze kterých je napětí rozváděno delšími vedeními k jednomu spotřebiči nebo k většímu počtu spotřebičů, u nichž je nutné, aby napájecí napětí nepřekročilo určitou předem danou hodnotu. Zejména je zapojení podle vynálezu vhodné k využití u zdrojů nepřerušovaného stejnosměrného napětí v přímém paralelním provozu s akumulátorovou baterií a u centrálních zdrojů v telekomunikačních objektech.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení regulačního obvodu centrálního zdroje napětí s regulačním obvodem proudu a s centrálním zdrojem napětí připojeným k rozvodu napětí, ke kterému jsou připojeny spotřebiče, vyznačené tím, že k regulačnímu obvodu (1) proudu je svým výstupem připojen regulátor (2) napětí, k prvnímu vstupu (3) regulátoru (2) napětí je připojen řídicí obvod (5) žádané hodnoty napětí a k druhému vstupu (4) regulátoru (2) napětí je připojen výstup (7) obvodu (6) pro výběr maxima zvážených hodnot, přičemž hlavní vstup (9) obvodu (6) pro výběr maxima zvážených hodnot je spojen s prvním čidlem (13) napětí na výstupu centrálního zdroje (11) napětí, a dohlížecí vstupy (10) obvodu (6) pro výběr maxima zvážených hodnot jsou spojeny s druhými čidly (15) napětí na napájecích vstupech spotřebičů (14).

1 výkres

