

Vynález sa týka zapojenia pre nepretržité napájanie elektrických spotrebičov pomocou statických meničov napätia a bežnej priemyselnej siete. Účelom takéhoto napájacieho systému je zamedziť prerušeniu v napájaní chráneného spotrebiča tým spôsobom, že v prípade poruchy jedného zdroja napájania, napr. siete, preberie jeho funkciu druhý, rezervný zdroj, napr. statický menič napájaný z pomocnej batérie, alebo naopak. Prípadne rezervovanie možno uskutočniť i viacerými statickými meničmi.

Vzhľadom na to, že statický napäťový menič je zdrojom neharmonického napätia, nie je možná jeho priama paralelná spolupráca so sieťou, z dôvodu nerovnakého tvaru, veľkosti a tiež kolísania ich výstupných napätí. K prepínaniu medzi oboma zdrojmi sa preto používa zvlášť vyvinutých rýchlych elektronických spínačov. Okrem toho, v prípade, že napájaný spotrebič vyžaduje harmonické napätie, musí byť na výstupe statického meniča zaradený filtračný obvod. Takto koncipovaný napájací systém možno prevádzkovať zásadne dvomi spôsobmi: buď je spotrebič napájaný trvale zo siete a v prípade poruchy v sieti sa zabezpečí odopnutie siete a prepnutie na statický menič, alebo je spotrebič napájaný trvale zo statického meniča a v prípade jeho poruchy sa tento odpojí a spotrebič sa prepne na sieť.

Nevýhodou prvého spôsobu je jednak malá doba bezporuchovej prevádzky siete a z toho vyplývajúce časté prepínanie a tiež nutnosť predimenzovania filtračného obvodu na výstupnej strane meniča z dôvodu zabezpečenia stability napájania pri prepínaní. Pri trvalom napájaní zo statického meniča sú nevýhodou činné straty meniča, nakoľko tento pracuje s plným menovitým výkonom spotrebiča.

Uvedené nevýhody sú odstránené zapojením pre nepretržité napájanie elektrických spotrebičov podľa vynálezu, podstatou ktorého je pripojenie chráneného spotrebiča na zdroj sieťového napätia cez ochranný obvod a súčasne na výstup statického meniča cez jeho ochranný obvod a oddeľovaciu cievku s pripojeným filtračným kondenzátorom, pričom vstup statického meniča je spojený so zdrojom sieťového napätia.

Pritom sa využíva indukčnosť oddeľovacej cievky medzi oboma napájacími zdrojmi, pričom táto cievka vytvára súčasne s pripojeným kondenzátorom neladený filtračný obvod pre výstupné napätie statického meniča. Oba zdroje, statický menič a sieť, teda môžu pracovať trvale paralelne. Najvýhodnejšie, z hľadiska strát meniča, je prevádzka s nerovnomerným delením výkonu, keď statický menič pracuje v okolí stavu naprázdno. Výhodami uvedeného zapojenia podľa vynálezu sú malé činné straty statického meniča, pretože tento môže pracovať v okolí stavu naprázdno. Ďalej odpadá prepínanie medzi zdrojmi a napokon filtračný obvod nie je treba predimenzovávať.

Na pripojenom výkrese je na obr. 1 uvedená schéma zapojenia pre nepretržité napájanie elektrických spotrebičov a na obr. 2 sú ukázané priebehy fázových napätí a prúdov. Chránený spotrebič 3 je pripojený na zdroj sieťového napätia cez ochranný obvod 4 a súčasne cez sériovú kombináciu ochranného obvodu 5 a oddeľovacej cievky 6 ku výstupu statického meniča 2. Vstup statického meniča 2 je spojený so zdrojom sieťového napätia. Na vstup chráneného spotrebiča 3 je rovnako pripojený filtračný kondenzátor 7.

Zapojenie podľa vynálezu pracuje nasledujúcim spôsobom.

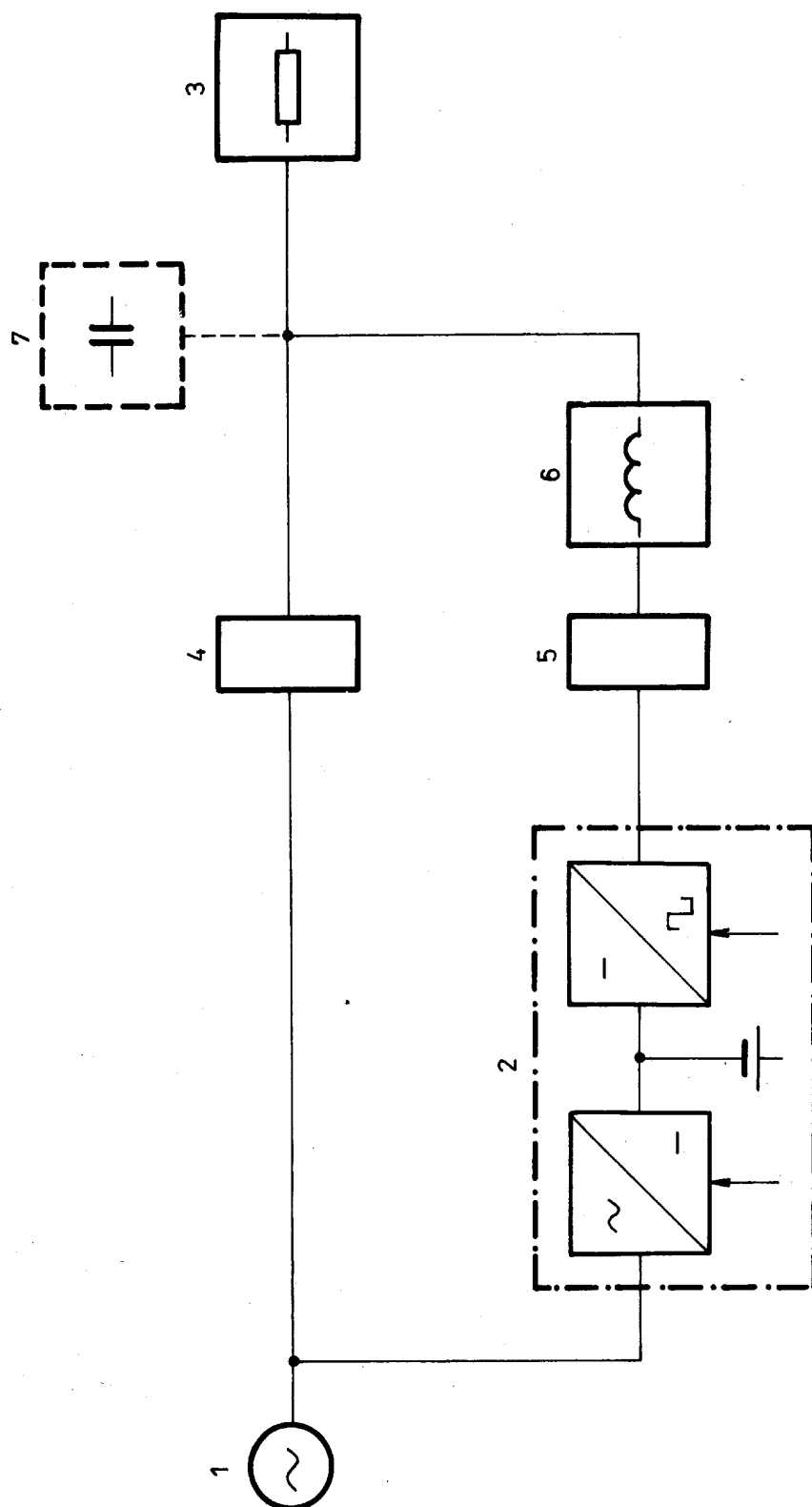
Oba zdroje, zdroj sieťového napätia 1 a statický menič 2, tvorený usmernovačom, batériou a striedačom, pracujú paralelne cez oddeľovaciu cievku 6 a zabezpečujú neprerušované napájanie spotrebiča 3. V prípade poruchy zdroja sieťového napätia 1 sa tento odpojí ochranným elektronickým obvodom 4 a dodávku energie zabezpečí statický menič z pomocnej batérie. Pri poruche statického meniča 2, zabezpečí jeho odpojenie ochranný elektronický obvod 5. V prípade, že by spotrebič 3 nevyžadoval harmonické napájanie, filtračný kondenzátor 7 nie je potrebné zapájať. Na obr. 2 sú, ako výsledok riešenia matematického modelu ukázané priebehy fázových napätí a prúdov, kde U_1 je priebeh fázového napätia zdroja sieťového napätia 1, u je fázové napätie statického meniča 2 a i je priebeh fázového prúdu v stave naprázdno.

Uvedené schéma platí pre n-fázové zapojenia pre nepretržité napájanie elektrických spotrebičov, kedy bude ekonomický prínos najväčší.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

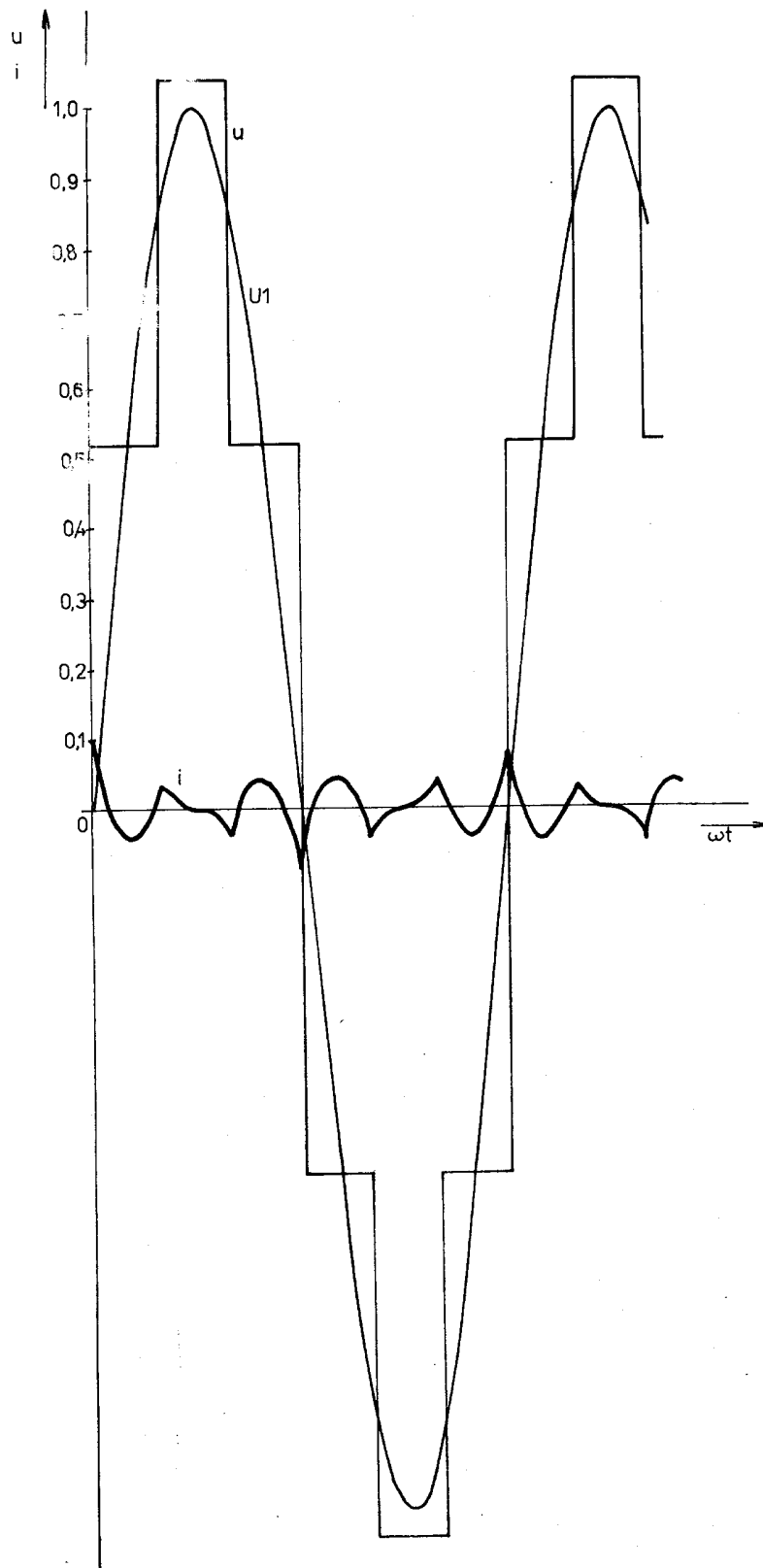
Zapojenie pre nepretržité napájanie elektrických spotrebičov vyznačujúce sa tým, že chránený spotrebič (3) je pripojený na zdroj sieťového napätia (1) cez ochranný obvod (4) a súčasne na výstup statického meniča (2) cez jeho ochranný obvod (5) a oddelovaciu cievku (6), s pripojeným filtračným kondenzátorom (7), pričom vstup statického meniča (2), je spojený so zdrojom sieťového napätia (1).

2 výkresy



Obv. 1

233456



Obs. 2