



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 199 063

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 12 77
(21) PV 9066-77

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³ H 03 K 3/02

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 01 05 82

(75)

Autor vynálezu SKALICKÝ JIŘÍ ing.

KREYSA KAREL ing.CSc., BRNO

(54)

Generátor impulsů

1

Vynález se týká generátoru impulsů pro fázové řízení řízených usměrňovačů, zejména polovodičových, opatřeného řízeným oscilátorem, blokem vymezení intervalu úhlu fázového řízení napájeným z usměrňované střídavé sítě, a rozdělovacím blokem s výstupy připojenými na řídicí elektrody výkonových prvků usměrňovače.

Dosud užívané generátory impulsů pro zařízení polovodičových prvků řízených usměrňovačů uvedeného typu využívají pro synchronizaci řízeného oscilátoru zápornou zpětnou vazbu od výstupního napětí nebo výstupního proudu měniče. Značným nedostatkem tohoto systému je, že generátor impulsů nemůže pracovat samostatně, bez výkonové části měniče a navíc je nutné zajistit galvanické oddělení zpětnovazebního signálu od výkonové části. Kromě toho není zde jednoznačně určená závislost mezi úhlem fázového řízení a řídicím signálem ovládajícím řízený oscilátor. Navíc u generátoru impulsů pracujících na tomto principu je omezený rozsah řízení, protože při úhlech řízení blízkých nule narůstá doba přechodného děje generátoru impulsů, a tudíž není možné dosáhnout úplného otevření usměrňovače.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny generátorem impulsů podle vynálezu, jehož podstatou je, že na zpětnovazební vstup řízeného oscilátoru jsou přes sčítací blok připojeny

výstupy šířkově modulovaných signálů rozdělovacího bloku, na jehož první vstupy je připojen výstup řízeného oscilátoru a na jehož druhé vstupy je připojen blok vymezení intervalu úhlu fázového řízení.

Úhel fázového řízení je zde určen frekvencí řízeného oscilátoru společného pro všechny polovodičové prvky silového obvodu měniče, například tyristory, synchronizovaného zpětnou vazbou od úhlu fázového řízení získávanou součtem šířkově modulovaných signálů, jejichž šířka je úměrná úhlu fázového řízení jednotlivých ventilů usměrňovače. Takto řešený generátor impulsů může pracovat samostatně bez výkonové části měniče, což se projevuje příznivě zejména při ožiování a opravách měniče. Je dosaženo jednoznačné závislosti mezi úhlem fázového řízení a řídicím signálem. Generátor impulsů pracuje správně i při úhlu fázového řízení rovném nule, což umožňuje plné otevření usměrňovače. Tlumení přechodových dějů regulačního procesu nezávisí tolik na úhlu, vzhledem k tomu, že časová změna zpětnovazebního signálu je v okamžicích vytváření zapínacích impulsů pro ventily stále nulová.

Příklad provedení jednokanálového generátoru impulsů na fázové řízení řízených usměrňovačů podle vynálezu je znázorněn na přiloženém výkrese zobrazujícím blokové schéma generátoru.

Předmětný generátor impulsů sestává z řízeného oscilátoru 1, bloku 2 vymezení intervalu úhlu fázového řízení, rozdělovacího bloku 3 a sčítacího bloku 4. Rozdělovací blok 3 je pak tvořen prvním klopným obvodem 5, druhým klopným obvodem 6 a třetím klopným obvodem 7 zapojenými jako kruhový registr. Řídicí vstup 11 řízeného oscilátoru 1 je připojen na výstup zdroje řídicího signálu U_{11} . Výstup řízeného oscilátoru 1 je připojen na první vstupy 31 rozdělovacího bloku 3 tvořenými prvními vstupy 51, 61, 71 klopných obvodů 5, 6, 7. Druhé vstupy 33 rozdělovacího bloku 3 tvořené druhými vstupy 53, 63, 73 klopných obvodů 5, 6, 7 jsou připojeny na výstup 22 bloku 2 vymezení intervalu úhlu fázového řízení, jehož vstup 21 je napájen střídavým napětím U_{21} usměrňované tří-fázové sítě. Zapojení jednotlivých klopných obvodů 5, 6, 7 jako kruhový registr je provedeno tak, že výstup 52 prvního klopného obvodu 5 je připojen na třetí vstup 54 druhého klopného obvodu 6, výstup 62 druhého klopného obvodu 6 je připojen na třetí vstup 74 třetího klopného obvodu 7 a výstup 72 třetího klopného obvodu 7 je pak připojen na třetí vstup 54 prvního klopného obvodu 5. Výstupy 32 rozdělovacího bloku 3 tvořené výstupy 52, 62, 72 klopných obvodů 5, 6, 7 jsou jednak připojeny na řídicí elektrody výkonových prvků usměrňovače, jednak na vstup 41 sčítacího bloku 4, jehož výstup 42 je veden na zpětnovazební vstup 13 řízeného oscilátoru 1.

Výstupní signál U_{12} řízeného oscilátoru 1, jehož frekvence je úměrná rozdílu řídicího signálu U_{11} a zpětnovazebního signálu U_{42} odebíraného z výstupu 42 sčítacího bloku 4, přicházejícího do rozdělovacího bloku 3 na první vstupy 51, 61, 71 klopných obvodů 5, 6, 7. V okamžicích přirozené komutace řízených ventilů výkonové části usměrňovače

indikovaných blokem 2 vymezení intervalu úhlu fázového řízení na základě časových průběhů střídavého napětí U_{12} přechází odpovídající z klopných obvodů 5, 6, 7 do připraveného stavu a v okamžiku příchodu výstupního signálu U_{12} řízeného oscilátoru 1 do rozdělovacího bloku 3 dojde, v závislosti na stavu kruhového registru, k vybavení příslušného klopného obvodu 5, 6, 7, a tím k vytvoření zapínacího impulsu pro připojený řízený ventil. Doba, ve které jsou klopné obvody 5, 6, 7 v připraveném stavu, je úměrná úhlu zpoždění, doba ve které jsou tyto obvody ve vybaveném stavu je úměrná úhlu předstihu. Z výstupu 52, 62, 72 klopných obvodů 5, 6, 7 se odebírají šířkově modulované signály a přivádí se na vstupy 41 sčítacího bloku 4. Je možné pracovat i s negacemi nebo jinými odvozeninami těchto signálů. Výstupní signál U_{42} sčítacího bloku 4 nesoucí informace o úhlu fázového řízení je jako signál zpětné vazby přiváděn na zpětnovazební vstup 13 řízeného oscilátoru 1. Tím je vytvořena uzavřená regulační smyčka, která regulačním pochodem nastavuje úhel fázového řízení usměrňovače úměrný řídicímu signálu U_{11} .

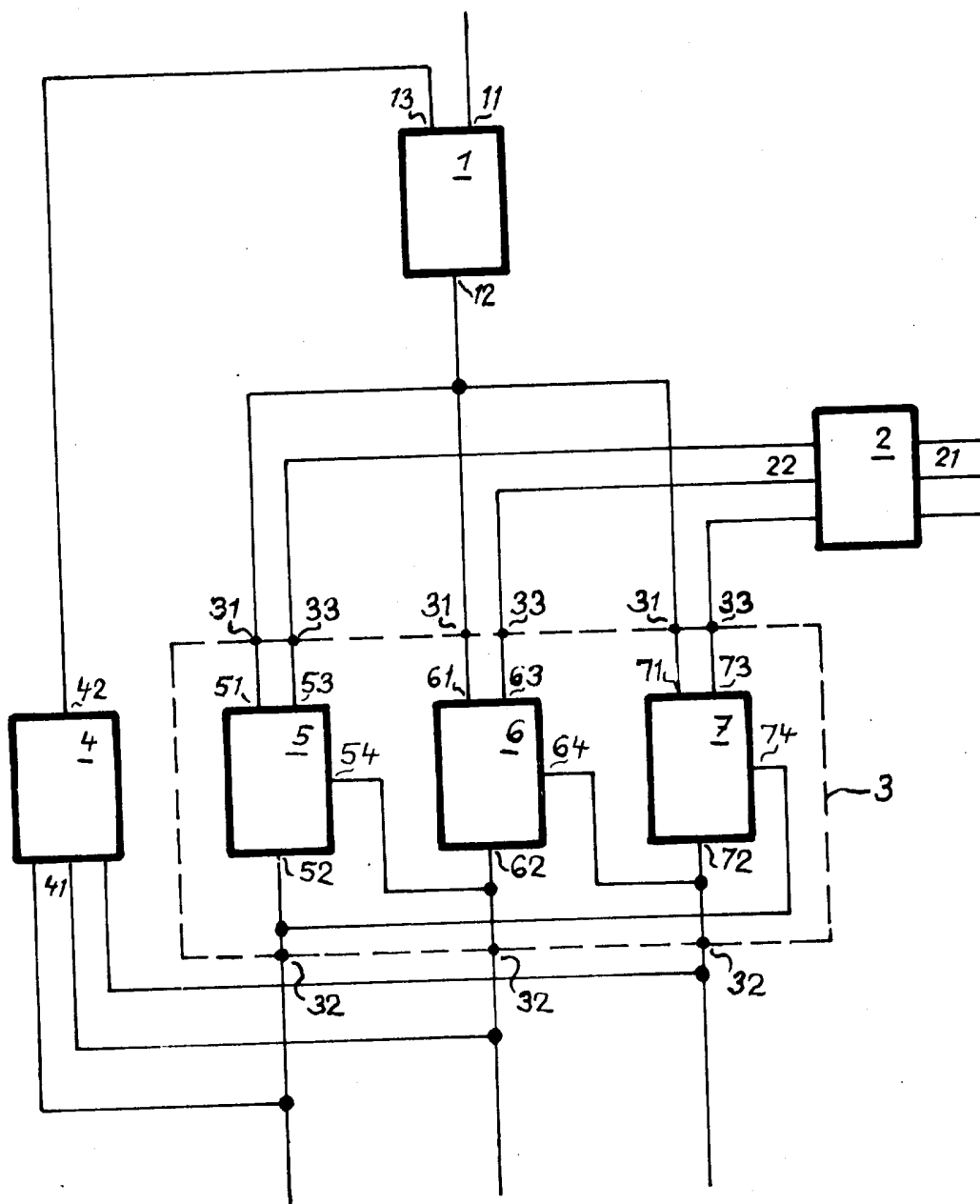
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Generátor impulsů pro fázové řízení řízených usměrňovačů, zejména polovodičových, opatřených řízeným oscilátorem, blokem vymezení intervalu úhlu fázového řízení napájeným z usměrňované střídavé sítě, a rozdělovacím blokem s výstupy připojenými na řídicí elektrody výkonových prvků usměrňovače, vyznačující se tím, že na zpětnovazební vstup (13) řízeného oscilátoru (1) jsou přes sčítací blok (4) připojeny výstupy (32) šířkově modulovaných signálů rozdělovacího bloku (3), na jehož první vstupy (31) je připojen výstup (12) řízeného oscilátoru (1), na jehož druhé vstupy (33) je připojen blok (2) vymezení intervalu úhlu fázového řízení.

2. Generátor impulsů podle bodu 1, vyznačující se tím, že rozdělovací blok (3) je tvořen klopnými obvody (5, 6, 7).

3. Generátor impulsů podle bodu 2, vyznačující se tím, že klopné obvody (5, 6, 7) jsou zapojeny jako kruhový registr.

1 výkres



OBR. 1