



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196758
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 02 P 13/30
G 05 F 1/46

(21) (PV 4753-77)
(22) Přihlášeno 18 07 77

(40) Zveřejněno 31 07 79

(45) Vydáno 05 03 82

(75)

AUTOR VYNÁLEZU ŠÁRA BOHUMIL ing., ÚJEZD NAD LESY a BABOVÁK VÁCLAV, JIRNY

(54) Zapojení řízeného usměrňovače

Předložený vynález se týká zapojení řízeného usměrňovače s doplňkovým stejnosměrným zdrojem, sestávající z řízeného a neřízeného usměrňovače.

Dosud užívaná zapojení řízených usměrňovačů používala k dosažení nepřerušovaného stejnosměrného proudu v celém rozsahu regulace, při ohmické nebo převážně ohmické zátěži výstupní filtrační tlumivka. Při větších regulačních úhlech, tj. při malém výstupním napětí daného usměrňovače, byla potřebná velká indukčnost, což mělo nepříznivý vliv na výstupní dynamické vlastnosti. Mimoto ani největší použitelná indukčnost filtrační tlumivky nezabránila poklesu okamžité hodnoty výstupního napětí usměrňovače pod určitou přípustnou hodnotu.

Uvedené nedostatky v podstatě odstraňuje předložený vynález, který spočívá v tom, že první výstup řízeného usměrňovače je zapojen na první výstup zapojení přes první výstupní impedanci. Na první výstup zapojení je připojen druhý výstup neřízeného usměrňovače přes druhou výstupní impedanci. Na druhý výstup zapojení je připojen první výstup neřízeného usměrňovače a druhý výstup řízeného usměrňovače.

Na připojeném výkresu je na obr. 1 blokové schéma zapojení, na obr. 2 příklad za-

pojení třífázového usměrňovače a na obr. 3 průběh výstupního napětí.

Neřízený usměrňovač **B** je zapojen svým prvním výstupem **B1** na druhý výstup **V2** zapojení, druhý výstup **B2** je zapojen na první výstup **V1** zapojení přes druhou výstupní impedanci **X2**. Řízený usměrňovač **A** připojený na napájecí napětí **UN1** je spojen svým druhým výstupem **A2** s druhým výstupem **V2** zapojení. Jeho první výstup **A1** je připojen na první výstup **V1** zapojení přes první výstupní impedanci **X1**.

Řízený usměrňovač **A** je doplněn neřízeným usměrňovačem **B** a potřebnou druhou výstupní impedanci **X2**. Výstupní napětí **U2** neřízeného usměrňovače **B** je dáno minimální požadovanou hodnotou výstupního napětí naprázdno **U**.

Druhá výstupní impedance **X2** určuje maximální přípustný proud **I** celého zdroje při minimálním výstupním napětí naprázdno **U**. Druhá výstupní impedance **X2** může být tvořena ohmickým odporem, indukčností nebo rozptylovou indukčností napájecího transformátoru, popřípadě jejich kombinací.

Použitím vynálezu se značně sníží střídavá složka výstupního napětí **U** a zlepší se dynamické vlastnosti zdroje.

Řízený usměrňovač **A** na obr. 1 je připojen na napájecí napětí **UN1**. První výstupní impedance **X1** může být tvořena například filtrační tlumivkou ohmickým odporem, rozptylem transformátoru, nebo jejich kombinací.

Paralelně k prvnímu a druhému výstupu **V1** a **V2** je připojen doplňkový zdroj, tvořený neřízeným usměrňovačem **B** s druhou sériovou impedancí **X2**. Neřízený usměrňovač **B** může být například usměrňovač, který je napájen ze samostatného transformátoru nebo ze zvláštního vinutí transformátoru, popřípadě z odboček vinutí transformátoru, který napájí řízený usměrňovač **A**.

Příklad zapojení podle vynálezu pro třífázové usměrňovače je znázorněn na obr. 2. Oba usměrňovače jsou napájeny z jednoho transformátoru **TR**. Řízený usměrňovač **A**

v zapojení třífázový můstek je napájen z vinutí **C** a doplňkový diodový neřízený usměrňovač **B** v zapojení šestifázová hvězda je napájen z vinutí **D**. Tímto spojením vzniká mezi výstupním napětím **U1** a **U2** fázový posun 30° elektrických, což je znázorněno na obr. 3. Druhá výstupní impedance **X2** je v tomto případě realizována ohmickým odporem. Použití ohmického odporu umožňuje dosáhnout velkou počáteční strmost nárůstu proudu **I** při skokové změně zátěže. Průběh napětí **U_C** je fázové napětí na vinutí **C** transformátoru **TR**. Napětí **U_D** je napětí na vinutí **D**. **U2** je napětí neřízeného usměrňovače **B** a **U1** řízeného usměrňovače **A** v čase **t**.

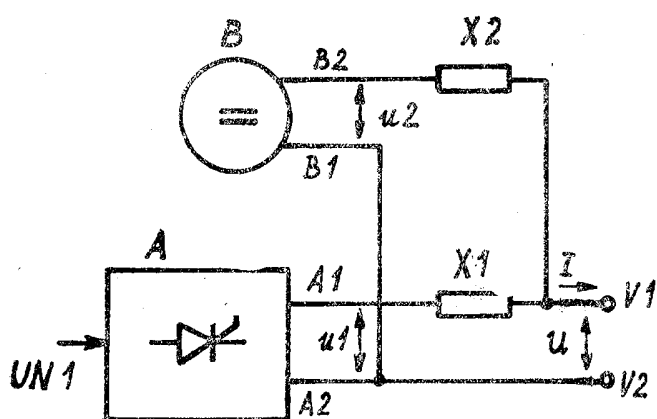
Použití předloženého vynálezu je vhodné například pro napájecí zdroje obloukových svařovacích strojů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

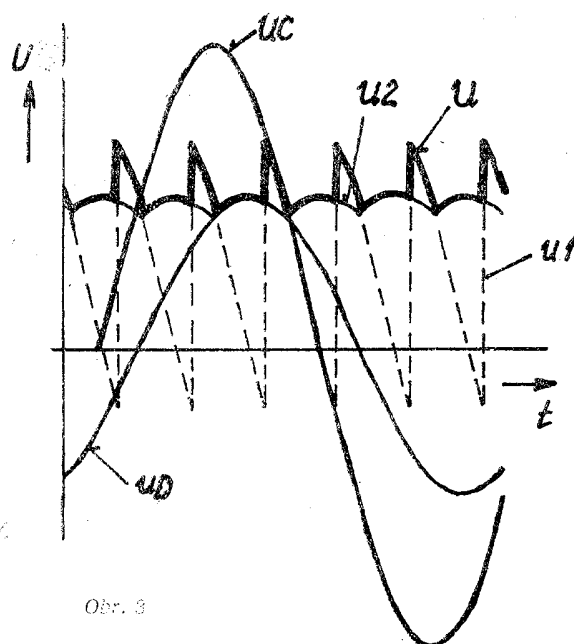
Zapojení řízeného usměrňovače s doplňkovým stejnosměrným zdrojem sestávající z řízeného a neřízeného usměrňovače, vyznačené tím, že první výstup (**A1**) řízeného usměrňovače (**A**) je zapojen na první výstup (**V1**) zapojení přes první výstupní impedanci (**X1**), na první výstup (**V1**) zapo-

jení je připojen druhý výstup (**B2**) neřízeného usměrňovače (**B**) přes druhou výstupní impedanci (**X2**), přičemž na druhý výstup (**V2**) zapojení je připojen první výstup (**B1**) neřízeného usměrňovače (**B**) a druhý výstup (**A2**) řízeného usměrňovače (**A**).

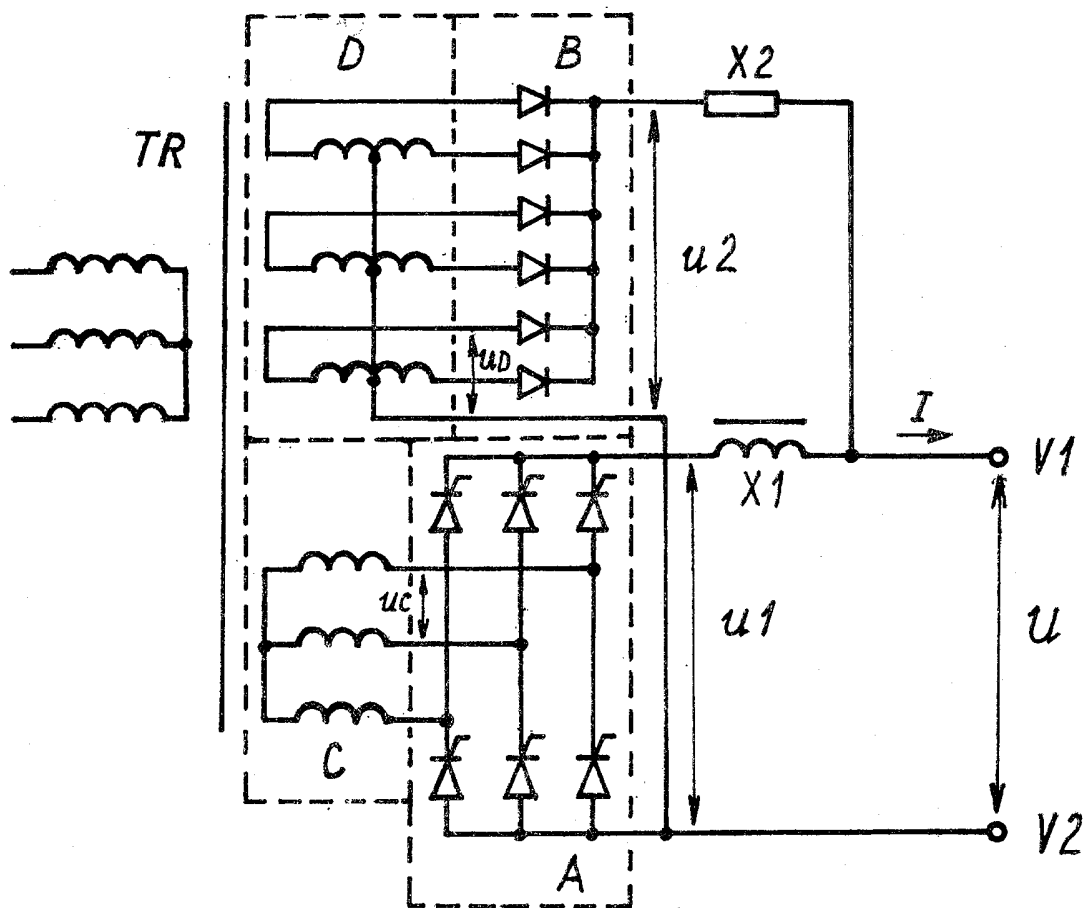
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 3



Obr. 2