



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248766

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 29 03 85
(21) PV 2280-85

(51) Int. Cl.⁴

G 05 F 1/24

(40) Zveřejněno 17 07 86

(45) Vydáno 15 12 87

(75)

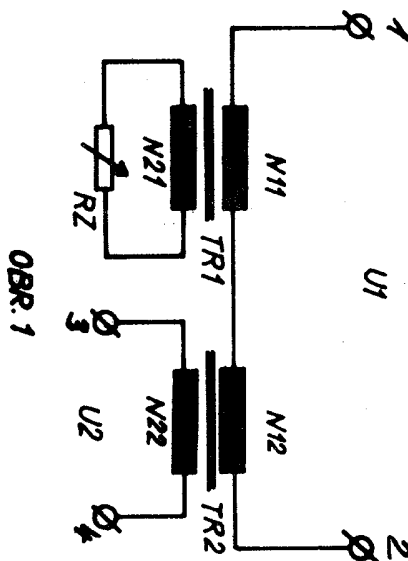
Autor vynálezu

PODZIMEK OLDŘICH ing. CSc., PRAHA

(54) Zapojení pro řízení střídavého napětí

Zapojení pro řízení střídavého napětí, sestávající ze dvou transformátorů. Primární vinutí řídicího a regulovaného transformátoru jsou spojena do série a připojena na svorky napájecího napětí. Na sekundární vinutí řídicího transformátoru je připojena proměnlivá zátěž a sekundární vinutí regulovaného transformátoru je připojeno na svorky výstupního napětí. Řídicí i regulovaný transformátor mohou být provedeny jako N-fázové.

Zapojení je vhodné zejména pro řízení nízkého i vysokého napětí, kde se vyžaduje nastavení v rozsahu od minimálního napětí asi 10 % do plné hodnoty. Pokrok se projevuje v nových a vyšších účincích, zejména při řízení vysokého napětí malých výkonů.



Vynález se týká zapojení pro řízení střídavého napětí, sestávajícího ze dvou transformátorů.

Pro řízení střídavého napětí se používají převážně autotransformátory a indukční regulátory. Přenášejí sinusový průběh napětí bez zkreslení, vyžadují však mechanické ovládání buď ruční, nebo servopohonem. Jsou vhodné pro řízení nízkého napětí. Rovněž se používá řízení napětí pomocí fázově řízených tyristorových spínačů v sekundárním nebo primárním obvodu transformátoru. Řízení na sekundární straně transformátoru je vzhledem k parametrům tyristorů vhodné pro nízká napětí, řízení na primární straně je vhodné pro vysoké napětí na sekundární straně, nevýhodou je však vysoké procento harmonických v průběhu napětí.

Uvedené nevýhody jsou podstatně odstraněny zapojením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že primární vinutí řídicího a regulovaného transformátoru jsou spojena do série a připojena na svorky napájecího napětí. Na sekundární vinutí řídicího transformátoru je připojena proměnlivá zátěž a sekundární vinutí regulovaného transformátoru je připojeno na svorky výstupního napětí.

Zapojení je vhodné zejména pro řízení nízkého a vysokého napětí, kde se vyžaduje nastavení v rozsahu od minimálního napětí asi 10 % do plné hodnoty.

Pokrok dosažený vynálezem spočívá v nových a vyšších účincích, zejména při řízení vysokého napětí malých výkonů.

Provedení vynálezu je zřejmé z přiloženého výkresu, kde na obr. 1 je zapojení jednofázového obvodu, na obr. 2 n-fázového obvodu s usměrňovačem.

Na obr. 1 je zapojení jednofázového obvodu pro řízení střídavého napětí. Primární vinutí N11, N12 řídicího transformátoru TR1 a regulovaného transformátoru TR2 jsou spojena do série a připojena na napájecí napětí U1. Toto napájecí napětí U1 se rozdělí v poměru impedancí obou transformátorů. Bude-li impedance řídicího transformátoru TR1 větší než regulovaného transformátoru TR2, bude mít napětí sekundárního vinutí N22 regulovaného transformátoru TR2 malou hodnotu. Snižujeme-li hodnotu proměnné zátěže RZ řídicího transformátoru TR1, snižuje se i impedance řídicího transformátoru TR1 a výstupní napětí U2 se zvětšuje. Pro nulovou hodnotu proměnné zátěže RZ = 0 bude impedance řídicího transformátoru TR1 mít hodnotu pouze rovnou součtu rozptylových impedancí primárního vinutí N11 a sekundárního vinutí N21.

Na obr. 2 je upravené zapojení pro N-fázový systém. Odpovídající primární vinutí N11A-N12A, N11B-N12B, N11N-N12N řídicího transformátoru TR1 i regulovaného transformátoru TR2 jsou spojena do série, vzájemně zapojena do n-úhelníka nebo do hvězdy a připojena na svorky napájecího napětí U1A, U1B, U1N.

Sekundární vinutí N21A, N21B, N21N jsou připojena na n-fázový usměrňovač U, na jehož výstup je připojena proměnná zátěž RZ. Změnou hodnoty proměnné zátěže RZ se mění výstupní napětí U2A, U2B, U2N. Sekundární vinutí N22A, N22B, N22N jsou spojena do n-úhelníka nebo do hvězdy, popřípadě vyvedena samostatně.

Zapojení podle vynálezu bylo odzkoušeno pro řízení napětí v rozsahu od 600 V do 6 kV.

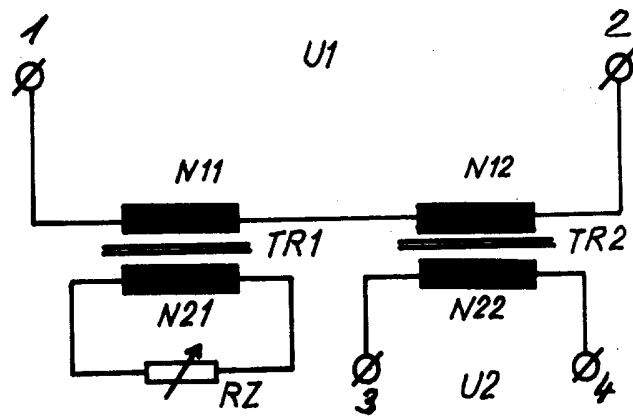
P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zapojení pro řízení střídavého napětí sestávající ze dvou transformátorů vyznačené tím, že primární vinutí (N11, N12) řídicího transformátoru (TR1) a regulovaného transformátoru (TR2) jsou spojena do série a připojena na svorky (10) napájecího napětí (U1), přičemž na sekundární vinutí (N21) řídicího transformátoru (TR1) je připojena proměnlivá zátěž (RZ), zatímco sekundární vinutí (N22) regulovaného transformátoru (TR2) je připojeno na svorky (3, 4) výstupního napětí (U2).

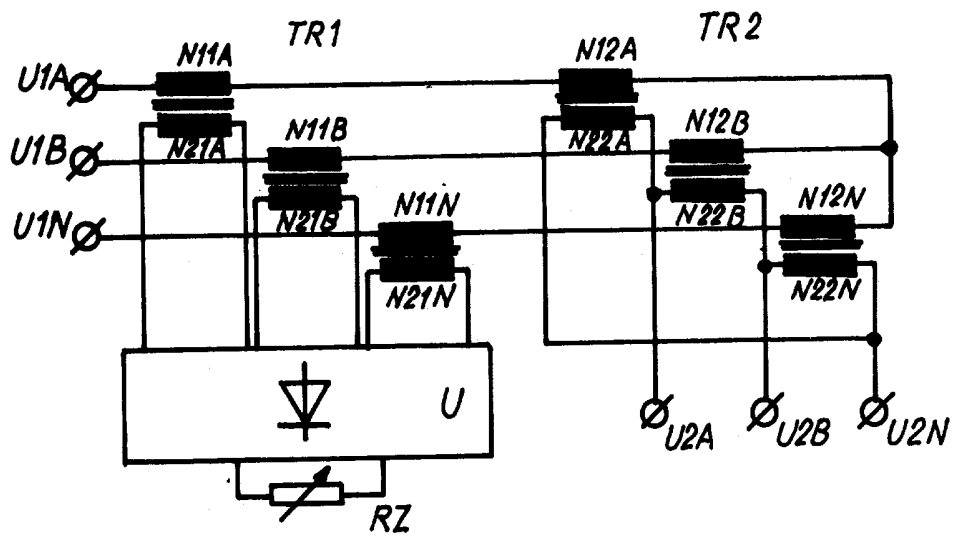
2. Zapojení podle bodu 1 vyznačené tím, že řídicí transformátor (TR1) a regulovaný transformátor (TR2) jsou provedeny jako N-fázové.

3. Zapojení podle bodu 1 nebo 2 vyznačené tím, že mezi sekundární vinutí (N21, N21A, N21B, N21N) řídicího transformátoru (TR1) a proměnlivou zátěž (RZ) je zapojen usměrňovač U .

1 výkres



OBR. 1



OBR. 2