



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210946

(11) (B1)

(21) (PV 8343-79)
(22) Přihlášeno 03 12 79

(51) Int. Cl.³
B 23 K 9/06

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 01 84

(75)
Autor vynálezu

VOŘÍŠEK JOSEF, PRAHA

(54) Napáječ obloukových spotřebičů

Vynález se týká napáječe obloukových spotřebičů, s výstupním napětím silového zdroje blízkým pracovnímu napětí obloukového spotřebiče, u něhož pracovní i zkratkový proud je omezen sériovým kondenzátorem v primeru jeho transformátoru. Vyšší zápalné napětí pro oblouk je dodáváno z pomocného, paralelně připojeného zdroje. Pomocný zdroj se po zážehu oblouku odpíná.

Dosud užívané transformátory pro napájení obloukových spotřebičů, jak stejnosměrných tak střídavých, musí vykazovat značnou rozptylovou indukčnost. Její velikost je dána velikostí zápalného a pracovního napětí oblouku. Důsledkem toho je velmi špatná účinnost i účinník celého zařízení.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny zapojením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že síťový přívod fází je přes kontakty ovládacího spínače veden na sériové kondenzátory, jejichž druhý vývod je připojen na primární vinutí silového transformátoru, který má sekundární vinutí přivedeno na usměrňovací diody, od nichž svým společným vývodem napájí horní elektrodu obloukového spotřebiče, ke kterému je stejnopólově připojen pomocný zapalovací zdroj vyššího napětí mající připojení k síťovému přívodu fází přes ovládací spínač, jehož druhé kontakty jsou spojeny s primárním vinutím rozptylového transformátoru, přičemž jeho sekundární vinutí přes diody je napojeno na horní elektrodu obloukového spotřebiče a spodní elektroda obloukového spotřebiče je propojena s uzly sekundárních vinutí obou transformátorů.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že pro obě napětí, zápalné i provozní jsou dva samostatné zdroje. Pomocný zdroj o vyšším napětí je malého výkonu, slouží pouze k iniciaci obloukového zážehu a pracuje jen krátkodobě. Po jím ionizované dráze vzniká hlavní obloukový vý-

210946

boj, jehož energie je dodávána silovým zdrojem, paralelně zapojenému k pomocnému zapalovacímu zdroji. Regulace i omezení zkratového proudu silového zdroje je provedeno sériovými kondenzátory zapojenými v jeho primáru. Takovýto obvod pracuje jako zdroj konstantního proudu, to jest v širokých mezích málo závislý na výstupní zátěži. Má přibližně "I" charakteristiku.

Takovéto uspořádání napájecího zdroje umožňuje výrazně snížit rozměry i výkon silového transformátoru, přibližně jen na vlastní velikost příkonu obloukového spotřebiče. Změnou kapacity v primáru lze řídit pracovní i zkratový proud, přičemž celé zařízení pracuje s vysokou účinností a $\cos \phi$ se blíží 1. Odběr z napájecí sítě je zcela rovnoměrný, prost vyšších harmonických a tudíž neruší. Tím, že k iniciaci oblouku je použito vyššího napětí a malého proudu a silový zdroj se zapíná až po zážehu iniciačního oblouku, při obloukovém svařování elektroda nelepí. Takovéto uspořádání lze užít při střídavém i stejnosměrném oblouku, při provedení jedno i vícefázovém.

Zapneme-li však takovýto silový usměrňovač současně se zdrojem pro zapálení oblouku a oblouk dosud nehoří, rozkmitá se obvod omezovacího kondenzátoru a silového transformátoru, což má za následek nežádoucí zvýšení vstupního proudu, napětí na kondenzátorech i transformátoru. Především tomuto nežádoucímu jevu lze několika způsoby. Například zapínat silový zdroj až po zkratu nebo vzniku oblouku z pomocného zdroje vyššího napětí, nebo do přívodu silového trafa zařadit tlumicí členy, které se po zážehu oblouku zkratují, nebo výstup silového transformátoru zatížit tlumicími odpory, které se po zážehu hlavního obloukového výboje odpojí, a podobně.

Na připojeném schématu je znázorněn třífázový zdroj stejnosměrného obloukového spotřebiče se zapínáním silového zdroje až po vzniku iniciačního obloukového zážehu a opožděným odpináním pomocného zapalovacího zdroje až po vzniku hlavního obloukového výboje.

Třífázový silový transformátor TR_1 spolu s výkonovými usměrňovacími diodami D_1 a ovládacím spínačem V_1 tvoří silový usměrňovač pro napájení horní a dolní elektrody obloukového spotřebiče OBL . V primáru silového transformátoru TR_1 jsou sériové omezovací kondenzátory C . K obloukovému spotřebiči OBL je rovněž připojen stejně pólový pomocný zapalovací zdroj o vyšším napětí, ale malého výkonu. Tvoří jej třífázový rozptylový transformátor TR_2 s diodami D_2 a ovládacím spínačem V_2 .

Je-li takovýto zdroj pro napájení obloukových spotřebičů OBL připojen na fáze L_1 , L_2 , L_3 , ovládací spínač V_1 rozepnut a spínač V_2 sepnut, lze dotykem elektrody a jejím oddálením zažehnout na obloukovém spotřebiči OBL iniciační oblouk. Po zažehnutí iniciačního oblouku je zapnut ovládací spínač V_1 silového zdroje, který dodá obloukovému spotřebiči OBL žádaný výkon. Po vzniku hlavního obloukového výboje se zapalovací zdroj ovládacím spínačem V_2 od fází L_1 , L_2 , L_3 napájecí sítě odpiná. Ovládací spínač V_1 může být odvozeno z napětí mezi horní a dolní elektrodou obloukového spínače OBL , ovládací spínač V_2 odvozeno od proudu silového zdroje, přičemž vlastní spínání mohou být provedena bezkontaktně.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Napáječ obloukových spotřebičů s výstupním napětím silového zdroje blízkým pracovnímu napětí obloukového spotřebiče, u něhož velikost pracovního i zkratového proudu je určena sériovými kondenzátory v primáru silového transformátoru a vyšší zápalné napětí pro oblouk je z pomocného, paralelně připojeného zdroje, vyznačený tím, že síťový přívod fází (L_1 , L_2 , L_3) je přes kontakty ovládacího spínače (V_1) veden na sériové omezovací kondenzátory (C), jejichž druhý vývod je připojen na primární vinutí silového transformátoru (TR_1), který má sekundární vinutí přivedeno na usměrňovací diody (D_1), jejichž společný vývod je spojen s horní elektrodou obloukového spotřebiče (OBL), ke kterému je stejnopólově připojen pomoc-

ný zapalovací zdroj vyššího napětí mající připojení k síťovému přívodu fází (L_1 , L_2 , L_3) přes ovládací spínač (V_2), jehož druhé kontakty jsou spojeny s primárním vinutím rozptylového transformátoru (TR_2), přičemž jeho sekundární vinutí přes diody (D_2) je napojeno na horní elektrodu obloukového spotřebiče (OBL) a spodní elektroda obloukového spotřebiče (OBL) je propojena s uzly sekundárních vinutí transformátorů (TR_1) a (TR_2).

1 list výkresů

