



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 728

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ H 01 F 27/42

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 05 78
(21) PV 3223-78

(40) Zveřejněno 31 01 80
(45) Vydáno 30 11 82

(75)

Autor vynálezu BOHATA SVATOPLUK ing., BRNO

(54) Zapojení ozonizátoru s kompenzací účinníku

1

Předmětem vynálezu je zapojení ozonizátoru s kompenzací účinníku, jehož účelem je zlepšení energetického účinníku a technické zjednodušení napájecích transformátorů ozonizátorů a jejich obvodů. Řešení podle vynálezu umožňuje zlepšit účinník známých přímých napáječů ozonizátorů při současném respektování hlediska jejich nejvyšší možné jednoduchosti, a tedy i nejnižších nákladů.

Dosud jsou v jednoduchých ozonizačních stanicích používány jako napáječe vysokonapěťové převodní transformátory s běžným rozptylem - napětím nakrátko cca 3 - 6 %. Na sekundární vn vinutí těchto transformátorů, které bývá opatřeno odbočkami pro nastavení výkonu ozonizátoru, je připojen ozonizátor, zatímco primární vinutí transformátorů je připojeno k síti, a to buď přímo, anebo přes velkou pomocnou tlumivku. V prvním případě má napáječ nevýhodu poměrně nízkého energetického účinníku - kapacitního charakteru - který se pohybuje v rozmezí 0,4 až 0,6. V druhém případě je nutno předřazovat tlumivku, což představuje zvýšení nákladů a energetické ztráty na ohmickém odporu vinutí tlumivky a v jejím poměrně značně velkém železném jádře. V obou případech musí pak být vysokonapěťový transformátor dimenzován pro zdánlivý (činný i kapacitní) příkon.

Tyto nevýhody jsou odstraněny u zapojení ozonizátoru s kompenzací účinníku podle vynálezu, které je charakterizováno tím, že ozonizátor je připojen k napájecímu zdroji střídavého napětí přes vysokonapěťový rozptylový transformátor.

V podstatě tedy princip vynálezu spočívá v tom, že dosud používaný vysokonapěťový transformátor s těsnou vnitřní vazbou obou vinutí je nahrazen transformátorem s volnou vazbou, tj. transformátorem rozptylovým, jehož průchozí indukční reaktance je rovna, popřípadě alespoň přibližně rovna kapacitní reaktanci napájeného ozonizátoru.

Příklad zapojení ozonizátoru podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkrese.

Ve znázorněném zapojení je ozonizátor 1, představující smíšenou odporovou a kapacitní zátěž, připojen k výstupu vysokonapěťového transformátoru 2. Vstup transformátoru 2 je pak napojen buď přímo, anebo přes malou pomocnou tlumivku 5 k napájecí střídavé síti. Rozptylový transformátor 2 je znázorněn na výkrese jako ideální transformátor, který má ke svým vinutím předřazený v primárním vinutí průchozí indukční reaktanci 3 primárního vinutí a v sekundárním okruhu průchozí indukční reaktanci 4 sekundárního vinutí. Obě znázorněné indukční reaktance 3 a 4 musí mít hodnotu vzájemného součtu rovnu nebo alespoň blízkou hodnotě kapacitní reaktance ozonizátoru 1 při frekvenci napájecího napětí.

Funkce takto provedeného napájecího transformátoru ve spojení s ozonizátorem je pak obdobná jako u ideálního transformátoru doplněného skutečnými tlumivkami v primárním i sekundárním vinutí. Je zřejmé, že napětí na ozonizátoru bude vyšší než samotné napětí dané převodem transformátoru vůči napětí napájecí sítě, a to o rezonanční převýšení, jež je dáno hodnotou ohmického odporu v obvodu takto vytvořeného sériového rezonančního okruhu. Převod transformátoru musí být samozřejmě o tuto hodnotu snížen. Sekundární vinutí transformátoru bude dimenzováno pro celkový proud ozonizátoru, tedy pro proud činný i kapacitní, ale primární vinutí již jen pro činný proud ozonizátoru, tj. na činný výkon. Z těchto důvodů je také výhodnější, aby se při současném dodržení všech uvedených podmínek vytvořila při konstrukci transformátoru průchozí indukční reaktance pokud možno nejvíce u průchozí indukčnosti sekundárního vinutí transformátoru.

Při praktickém použití, zvláště při sériové výrobě ozonizátorů, nemusí být vždy bezpodmínečně zcela přesně dodržena kapacitní reaktance každého vyrobeného ozonizátoru, a proto je třeba navrhnout vysokonapěťový napájecí transformátor s poněkud nižší průchozí indukčností a přitom žádanou indukčnost celého obvodu nastavit pomocí malé pomocné tlumivky 5 v primárním nebo sekundárním obvodu. Takto navržený vysokonapěťový transformátor není konstruován na plný zdánlivý výkon, jak tomu muselo být u dosud používaných provedení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení ozonizátoru s kompenzací účinníku, vyznačené tím, že ozonizátor (1) je připojen k napájecímu zdroji střídavého napětí přes vysokonapěťový rozptylový transformátor (2).

1 výkres

200 728

