



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231942

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

H 03 F 1/00

H 03 F 1/02

(22) Přihlášeno 03 02 83

(21) (PV 757-83)

(40) Zveřejněno 14 05 84

(45) Vydáno 15 06 86

(75)
Autor vynálezu

MIKULEC MICHAL ing., PRAHA

(54) Zapojení výkonového zesilovače pro napájení Epsteinova přístroje

Podstata vynálezu spočívá v tom, že primární vinutí Epsteinova přístroje je zapojeno v sérii s oddělovacím kondenzátorem mezi výstupy prvního výkonového zesilovače a druhého výkonového zesilovače a sekundární vinutí Epsteinova přístroje je jedním koncem uzemněno a druhým koncem připojeno do neinvertujícího vstupu zesilovače odchylky, jehož výstup je připojen k invertujícímu vstupu prvního výkonového zesilovače a k neinvertujícímu vstupu druhého výkonového zesilovače, přičemž generátor budicího napětí je připojen k neinvertujícímu vstupu prvního výkonového zesilovače a k invertujícím vstupům druhého výkonového zesilovače a zesilovače odchylky.

Vynález se týká zapojení výkonového zesilovače pro napájení Epsteinova přístroje s definovaným časovým průběhem magnetické indukce ve vzorku.

V obvyklých případech se pro dosažení požadovaného průběhu magnetické indukce ve vzorku, tj. pro kompenzování úbytků napětí na odporu a rozptylové indukčnosti primárního vinutí Epsteinova přístroje, používá buď zapojení výkonového zesilovače buzeného rozdílem napětí zdroje a napětí indukovaného v sekundárním vinutí Epsteinova přístroje nebo můstkového zapojení dvou výkonových zesilovačů, z nichž jeden dodává pouze polovinu budicího napětí a druhý zesilovač dodává druhou polovinu budicího napětí a zároveň napětí potřebné pro kompenzaci úbytků napětí na odporu a rozptylové indukčnosti primárního vinutí Epsteinova přístroje. Druhý zesilovač je buzen rozdílem napětí z výstupu prvního zesilovače a napětí indukovaného v sekundárním vinutí Epsteinova přístroje.

Nevýhoda prvního uvedeného zapojení je jednak to, že zesilovač musí být navržen na celkový zdánlivý výkon dodávaný do vzorku a dále to, že zesilovač je buzen pouze regulační odchylkou, takže pro dosažení předepsaného průběhu magnetické indukce ve vzorku je potřebné velké zesílení, které je však omezeno přítomností nelineárních indukčností ve zpětnovazebním obvodu. Tím je částečně omezena přesnost dosažení předepsaného průběhu a rozsah použitelnosti zesilovače.

Druhé uvedené zapojení snižuje potíže se stabilitou zpětnovazební smyčky a umožňuje zvýšení přesnosti požadovaného průběhu magnetické indukce ve vzorku. Nevýhodou tohoto zapojení je to, že druhý zesilovač je napájen z výstupu prvního zesilovače, jehož výstupní napětí je vlivem zátěže zkresleno oproti napájení zdroje. Pro vlastní kompenzaci úbytku napětí na odporu vinutí a rozptylové indukčnosti je využit pouze jeden z obou zesilovačů, který musí dodávat celé kompenzační napětí.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení výkonového zesilovače pro napájení Epsteinova přístroje, jehož podstata spočívá v tom, že primární vinutí Epsteinova přístroje je zapojeno v sérii s oddělovacím kondenzátorem mezi výstupy prvního výkonového zesilovače a druhého výkonového zesilovače a sekundární vinutí Epsteinova přístroje je jedním koncem uzemněno a druhým koncem připojeno do neinvertujícího vstupu zesilovače odchylky, jehož vstup je připojen k invertujícímu vstupu prvního výkonového zesilovače a k neinvertujícímu vstupu prvního výkonového zesilovače a k invertujícímu vstupům druhého výkonového zesilovače a zesilovače odchylky.

Výhodou zapojení výkonového zesilovače podle vynálezu je to, že se díky buzení obou zesilovačů ze stejného zdroje, jehož výstupní napětí není zkresleno zátěží, zmenší zkreslení napětí indukovaného v sekundárním vinutí Epsteinova přístroje a tím i magnetické indukce ve vzorku. Na kompenzaci úbytku napětí na odporu vinutí a rozptylových indukčnostech primárního vinutí Epsteinova přístroje se v zapojení podle vynálezu podílejí oba zesilovače, čímž lze dosáhnout zvýšení zesílení zpětnovazební smyčky a tím dalšího snížení zkreslení magnetické indukce ve vzorku. Použití můstkového zapojení zesilovače je potřebné pro dosažení potřebné amplitudy napájecího napětí pro Epsteinův přístroj.

Příklad zapojení podle vynálezu je uveden na přiloženém výkresu. Primární vinutí 4 Epsteinova přístroje 3 je v sérii s oddělovacím kondenzátorem 6 připojeno mezi výstupy prvního výkonového zesilovače 1 a druhého výkonového zesilovače 2. Sekundární vinutí 5 Epsteinova přístroje 3 je jedním koncem uzemněno a druhým připojeno do neinvertujícího vstupu zesilovače 7 odchylky. Výstup generátoru 8 budicího signálu je připojen k neinvertujícímu vstupu prvního výkonového zesilovače 1, k invertujícímu vstupu druhého výkonového zesilovače 2 a k invertujícímu vstupu zesilovače 7 odchylky. Výstup zesilovače 7 odchylky je připojen k invertujícímu vstupu prvního výkonového zesilovače 1 a k neinvertujícímu vstupu druhého výkonového zesilovače 2. První výkonový zesilovač 1 a druhý výkonový zesilovač 2 jsou tedy připojeny současně ke generátoru 8 budicího signálu a k zesilovači 7 odchylky. První výkonový zesilovač 1 a druhý výkonový zesilovač 2 tvoří klasické můstkové

zapojení, neboť jsou ke generátoru 8 budicího napětí připojeny invertující a neinvertující vstupem. Oba zesilovače jsou však navíc přibuzovány ze zesilovače 7 odchylky. Na výstupu zesilovače 7 odchylky je signál úměrný rozdílu napětí z generátoru 8 budicího napětí a napětí indukovaného v sekundárním vinutí 5 Epsteinova přístroje 3. Při dostatečně velkém zesílení zesilovače 7 odchylky je rozdíl mezi napětím z generátoru 8 budicího napětí a napětím indukovaným v sekundárním vinutí 5 Epsteinova přístroje 3 zanedbatelně malý a průběh napětí indukovaného v sekundárním vinutí 5 Epsteinova přístroje 3 se blíží napětí budicímu z generátoru 8 budicího napětí. Tím je kompenzován úbytek napětí na odporu vinutí a rozptylové indukčnosti primárního vinutí 4 Epsteinova přístroje 3. Oddělovací kondenzátor 6 slouží k vyloučení stejnosměrné složky napájecího proudu vzniklé driftem prvního výkonového zesilovače 1 a druhého výkonového zesilovače 2 a tím k vyloučení stejnosměrného předmagnetování.

Zapojení podle vynálezu slouží k zajištění sinusového průběhu magnetické indukce ve vzorku při měření ztrát na přemagnetování na Epsteinově přístroji v souladu s normou ČSN RVHP 34 5887. Jeho použití je tedy nezbytně nutné pro všechna měření elektrotechnických plechů při vstupních a výstupních kontrolách a při výzkumu materiálu.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení výkonového zesilovače pro napájení Epsteinova přístroje se dvěma výkonovými zesilovači, vyznačené tím, že primární vinutí (4) Epsteinova přístroje (3) je zapojeno v sérii s oddělovacím kondenzátorem (6) mezi výstupy prvního výkonového zesilovače (1) a druhého výkonového zesilovače (2) a sekundární vinutí (5) Epsteinova přístroje (3) je jedním koncem uzemněno a druhým koncem připojeno do neinvertujícího vstupu zesilovače (7) odchylky, jehož výstup je připojen k invertujícímu vstupu prvního výkonového zesilovače (1) a k neinvertujícímu vstupu druhého výkonového zesilovače (2), přičemž generátor 8 budicího signálu je připojen k neinvertujícímu vstupu prvního výkonového zesilovače (1) a k invertujícímu vstupům druhého výkonového zesilovače (2) a zesilovače (7) odchylky.

1 výkres

231942

