



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243337

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 01 R 29/20

/22/ Přihlášeno 26 02 82

/21/ PV 1050-85

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 15 05 87

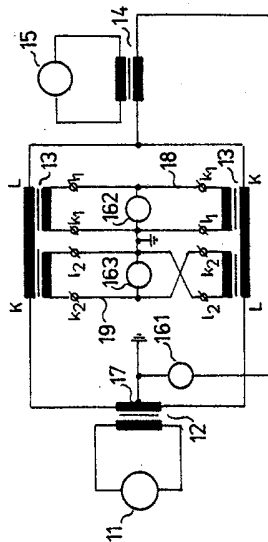
(75)

Autor vynálezu

RICHTER JOSEF ing. CSc., ČESKÉ BUDĚJOVICE

- (54) Zapojení pro současné měření převodu měřicích transformátorů proudu vysokého a velmi vysokého napětí při základním kmitočtu a jeho libovolném násobku

Zapojení je využitelné při hromadném dálkovém ovládní v energetice a při měření vyšších harmonických v sítích. Měří se jím velikost tónových proudů v sítích vysokého a velmi vysokého napětí. Měří se dva shodné transformátory proudu s použitím dvou na sobě nezávislých zdrojů, jednak se síťovým, jednak se zvoleným kmitočtem. Oba transformátory proudu jsou protékány shodným proudem o frekvenci 50 Hz, ale tónový proud jednoho měřeného transformátoru proudu je proti druhému v protifázi.



Vynález se týká zapojení pro současné měření převodu měřicích transformátorů proudu vysokého a velmi vysokého napětí při základním kmitočtu a jeho libovolném násobku.

V současné době se zavádí v energetice hromadné dálkové ovládání, které využívá sítí energetiky k přenosu impulsů s tónovým kmitočtem superponovaných na základní harmonickou s kmitočtem 50 Hz. Velikost amplitudy tohoto přiloženého napětí s vyšším kmitočtem nemá překročit hodnotu 5 % z hodnoty základní harmonické, ale musí být vždy vyšší než je náběhová hodnota přijímačů hromadného dálkového ovládání.

Velikost tónových proudů v sítích nízkého napětí lze měřit selektivními přístroji přímo, zjištění těchto hodnot v sítích vysokého napětí a velmi vysokého napětí lze zajistit teprve přetransformováním měřených hodnot pomocí měřicích transformátorů proudů.

Pro tento účel musí být známy skutečné převody nebo chyby měřicích transformátorů při tónových frekvencích, přičemž je pro správnost měření žádoucí provádět jejich cejchování současně se základním síťovým kmitočtem. Provádění těchto měření naráží na značné potíže jak u výrobců, tak uživatelů měřicích transformátorů, takže se prakticky provádí jenom při kmitočtu 50 Hz a pro vyšší frekvence se předpokládá stejný převod.

Uvedené nedostatky jsou v podstatě odstraněny zapojením pro současné měření převodu měřicích transformátorů proudu vysokého a velmi vysokého napětí při základním kmitočtu a jeho libovolném násobku podle vynálezu.

Jeho podstata spočívá v tom, že napájecí proudový zdroj 50 Hz je paralelně zapojen na vstupní vinutí zvyšovacího proudového transformátoru, jehož výstupní vinutí je rozdělené na dvě elektricky shodné části a jeho střední vývod je přes první ampérmetr zapojen do série s výstupním vinutím pomocného proudového transformátoru, jehož vstupní vinutí je připojeno k proudovému zdroji tónového kmitočtu.

Výstupní vinutí zvyšovacího proudového transformátoru je zapojeno do série s oběma měřenými transformátory proudu. Sekundární vinutí obou transformátorů proudu jsou zapojena do dvou paralelních obvodů, a to první paralelní obvod v souhlasném a druhý paralelní obvod v opačném smyslu.

Do prvního paralelního obvodu je paralelně zapojen druhý ampérmetr a do druhého paralelního obvodu je paralelně zapojen třetí ampérmetr. Každý z paralelních obvodů je v jednom místě uzemněn.

Hlavní předností je skutečnost, že měření je proveditelné prakticky na každé zkušební, ale i u již instalovaných transformátorů s libovolně nastavitelným poměrem uvedených veličin pro tónovou a provozní frekvenci. Měření lze rozšířit i pro měření s různou zátěží, která se připojuje na sekundární svorky měřicích transformátorů.

Příklad zapojení pro současné měření převodu měřicích transformátorů proudu vysokého a velmi vysokého napětí při základním kmitočtu a jeho libovolném násobku podle vynálezu je schematicky nakreslen na připojeném výkrese.

Napájecí proudový zdroj 11 50 Hz je zapojen na svorky vstupního vinutí zvyšovacího proudového transformátoru 12. Jeho výstupní vinutí je rozděleno na dvě elektricky shodné části a uzemněný střední vývod 17 je přes první ampérmetr 161 zapojen do série s výstupním vinutím pomocného proudového transformátoru 14.

Jeho vstupní vinutí je připojeno k proudovému zdroji 15 tónového kmitočtu. Výstupní vinutí zvyšovacího proudového transformátoru 12 je zapojeno do série s oběma měřenými transformátory 13 proudu a to tak, že jedna jeho svorka je zapojena na první svorku K primárního vinutí jednoho transformátoru 13 proudu, jehož druhá svorka L je přes svorku výstupního vinu-

nutí pomocného proudového transformátoru 14 zapojena na první svorku K primárního vinutí druhého transformátoru 13 proudu, jehož druhá svorka L je zapojena na druhou svorku výstupního vinutí zvyšovacího proudového transformátoru 12.

Transformátory 13 proudu mají po dvou sekundárních vinutích, která jsou zapojena do dvou paralelních obvodů 18, 19 shodných vinutí. První paralelní obvod 18 je zapojen v souhlasném smyslu, to znamená, že jeho první svorky k₁ jsou spojeny s jeho druhými svorkami l₁. Do obvodu je paralelně zapojen druhý ampérmetr 162.

Druhý paralelní obvod 19 je zapojen v opačném smyslu, to znamená, že jeho první svorky k₂ jsou spojeny navzájem a rovněž tak jeho druhé svorky l₂. Do obvodu je paralelně zapojen třetí ampérmetr 163. Každý z paralelních obvodů 18, 19 je v jednom místě uzemněn.

Principem vynálezu je skutečnost, že se měří dva shodné transformátory 13 proudu s použitím dvou na sobě nezávislých zdrojů 11, 15 jednak se síťovým, jednak se zvoleným kmitočtem, přičemž vždy oba transformátory 13 proudu jsou protékány shodným proudem o frekvenci 50 Hz, ale tónový proud jednoho měřeného transformátoru 13 proudu je proti druhému převáděn v protifázi.

Tím se naměří na svorkách k₁, l₁, k₂, l₂ paralelně zapojených sekundárních vinutí při souhlasném zapojení svorek k₁, l₁ hodnoty pouze s tónovým kmitočtem, při nesouhlasném zapojení svorek k₂, l₂ hodnoty s kmitočtem 50 Hz a je možné měření frekvenčně neselektivními měřicími přístroji.

Vynález byl odzkoušen. Jeho využití se předpokládá při hromadném dálkovém ovládání v energetice a při měření vyšších harmonických v sítích.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení pro současné měření převodu měřicích transformátorů proudu vysokého a velmi vysokého napětí při základním kmitočtu a jeho libovolném násobku, vyznačené tím, že napájecí proudový zdroj /11/ 50 Hz je paralelně zapojen na vstupní vinutí zvyšovacího proudového transformátoru /12/, jehož výstupní vinutí je rozdělené na dvě elektricky shodné části a jeho střední vývod /17/ je přes první ampérmetr /161/ zapojen do série s výstupním vinutím pomocného proudového transformátoru /14/, jehož vstupní vinutí je připojeno k proudovému zdroji /15/ tónového kmitočtu, zatímco výstupní vinutí zvyšovacího proudového transformátoru /12/ je zapojeno do série s oběma měřenými transformátory /13/ proudu, přičemž sekundární vinutí obou transformátorů /13/ proudu jsou zapojena do dvou paralelních obvodů /18, 19/ shodných vinutí a to první paralelní obvod /18/ v souhlasném a druhý paralelní obvod /19/ v opačném smyslu, přičemž do prvního paralelního obvodu /18/ je paralelně zapojen druhý ampérmetr /162/ a do druhého paralelního obvodu /19/ je paralelně zapojen třetí ampérmetr /163/ a každý z paralelních obvodů /18, 19/ je v jednom místě uzemněn.

1 výkres

243337

