

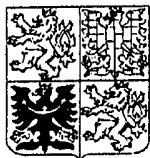
UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

6265

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **6638-97**

(22) Přihlášeno: **30. 04. 97**

(47) Zapsáno: **02. 07. 97**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁶:

G 01 R 29/02

G 01 R 29/24

G 01 R 25/00

(73) Majitel:

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ, Praha, CZ;

(72) Původce:

Říha Jiří Ing. CSc., Poděbrady, CZ;
Jedlička Zdeněk Ing., Velký Osek, CZ;
Záliš Karel Ing. CSc., Praha, CZ;

(74) Zástupce:

Dušková Hana Ing., Konviktská 5, Praha 1,
11000;

(54) Název užitého vzoru:

Měřič částečných výbojů

CZ 6265 U1

Měřič částečných výbojů

Oblast techniky

Technické řešení se týká měřiče částečných výbojů umožňujícího jednoduchým způsobem přesně určit fázový úhel a velikost náboje impulzů generovaných částečnými výboji.

Dosavadní stav techniky

Dosud známé měřiče částečných výbojů jsou založeny na principu měření střední nebo špičkové hodnoty impulzů, generovaných částečnými výboji na zatěžovací impedanci a zesílených širokopásmovými nebo úzkopásmovými zesilovači. Některé měřiče jsou vybaveny osciloskopickým zobrazením a časovým výběrem impulzů.

Nevýhodou těchto známých měřičů je jejich analogové zpracování a s ním související nepřesnosti. Tyto měřiče neumožňují zjistit polohu impulzů generovaných částečnými výboji na křivce měřicího napětí, což je fázový úhel částečných nábojů. Z fázového úhlu impulzů částečných výbojů lze určit druh částečných výbojů, respektive lokalizovat zdroj částečných výbojů. Přesné určení fázového úhlu a velikosti náboje impulzů u uvedených systémů vyžaduje rychlé analogově-digitální převodníky a následné zpracování velkých množství dat, což je technicky i programově velmi náročné.

Podstata technického řešení

Výše uvedené nedostatky odstraňuje měřič částečných výbojů podle předkládaného technického řešení. Tento měřič sestává ze zatěžovací impedance a z širokopásmového či úzkopásmového zesilovače, z vyhodnocovacích obvodů připojených na výstup zesilovače, z řídicí a synchronizační jednotky, případně z displeje na výstupu vyhodnocovacích obvodů. Podstatou předkládaného měřiče částečných výbojů je, že vyhodnocovací obvody, připojené na výstup zesilovače, jsou tvořeny z převodníku náboje na čas, jehož výstup je připojen na vstup čítače doby konvertovaného náboje a na vstup čítače definování polohy i -tého impulzu na základní periodě měřicího napětí, což je fázový úhel částečného výboje. Výstupy těchto čítačů jsou propojeny s pamětí, která je dále propojena s indikačními obvody. Výhodné je zařadit na výstup převodníku náboje na čas ještě další čítače, zejména pak čítač součtu všech dob konvertovaných nábojů částečných výbojů během periody měřicího napětí a čítač počtu impulzů částečných výbojů v měřené periodě, čímž lze získat co nejkompletnější informace o proměřovaných částečných výbojích. Výhodné dále je, je-li na výstup paměti připojen přes jednotku interface na počítač.

Výhodou měřiče částečných výbojů podle předkládaného řešení je, že umožňuje při zpracování signálu pouze odečítat dobu trvání konvertovaného impulzu a jeho polohy na periodě měřicího napětí, což lze zajistit snadno standartními čítači. Měřič je programově i technicky jednodušší a daleko levnější než stávající používané měřiče částečných výbojů, neboť není zapotřebí použít speciální rychlé analogově-digitální převodníky a při měření se nemusí zpracovávat velké množství dat.

Přehled obrázků na výkrese

Příklad provedení měřiče částečných výbojů podle předkládaného technického řešení je uveden ve formě blokového schéma na přiloženém výkrese.

Příklady provedení

Měřič částečných výbojů sestává ze zatěžovací impedance 1, na jejíž výstup je připojen vstup širokopásmového či úzkopásmového zesilovače 2. Výstup tohoto zesilovače 2 je připojen na vyhodnocovací obvody, které jsou tvořeny převodníkem 3 náboje na čas, připojeným v tomto příkladě na vstupy čtyř čítačů, a to na vstup čítače 4 doby konvertovaného náboje, na vstup čítače 5 definování polohy *i*-tého impulsu na základní periodě měřicího napětí, čítače 6 součtu všech dob konvertovaných nábojů částečných výbojů během periody měřicího napětí a čítače 7 počtu impulsů částečných výbojů v měřené periodě. Výstupy těchto čítačů 4 až 7 jsou propojeny s pamětí 8, která je dále propojena s displejem 11 a přes jednotku interface 9 s počítačem 10. Měřič částečných výbojů dále obsahuje řídicí jednotku 13, která je připojena na výstup synchronizační jednotky 12, jejíž vstup je propojen se zatěžovací impedancí 1. Tato řídicí jednotka 13 je propojena se všemi řízenými bloky měřiče, to je se zesilovačem 2, čítači 4 až 7, pamětí 8 a jednotkou interface 9.

Při měření jsou impulsy částečných výbojů z měřeného objektu snímány ze zatěžovací impedance 1 a jsou standartním způsobem zesíleny zesilovačem 2. Poté jsou zesílené impulsy převedeny převodníkem 3 náboje na čas na impulsy o šířce úměrné snímanému náboji. Následně zařazené čítače 4 až 7 vyhodnocují jednotlivé hodnoty přivedených impulsů, a to čítač 4 doby konvertovaného náboje měří dobu jednotlivého impulsu částečných výbojů v měřené periodě, čítač 5 definování polohy *i*-tého impulsu na základní periodě měřicího napětí vyhodnocuje časovou odlehlost mezi průchodem měřicího napětí nulou a okamžikem vzniku impulsu částečného výboje, čítač 6 součtu všech dob konvertovaných nábojů částečných výbojů během periody měřicího napětí vyhodnotí jejich celkový součet a čítač 7 počtu impulsů částečných výbojů v měřené periodě vyhodnocuje počet impulsů v periodě. Tím se získá informace o době jednotlivých impulsů, počet impulsů, průběžný čas a sumace jednotlivých dob v průběhu periody měřicího napětí jako ekvivalence výsledného náboje, to je jejich sumace částečných nábojů. Celý měřicí proces je řízen řídicí jednotkou 13, která je synchronizovaná ze synchronizační jednotky 12 periodou zkušebního napětí. Komplexní informace o datech částečných výbojů je ukládána do paměti 8 a dále je zobrazována na displeji 11 a přes jednotku interface 9 může být předána na počítač 10 k dalšímu zpracování. Čítače 6 a 7, zařazené na výstup převodníku 3 náboje na čas, pak zvyšují komfort uvedeného měřiče částečných výbojů.

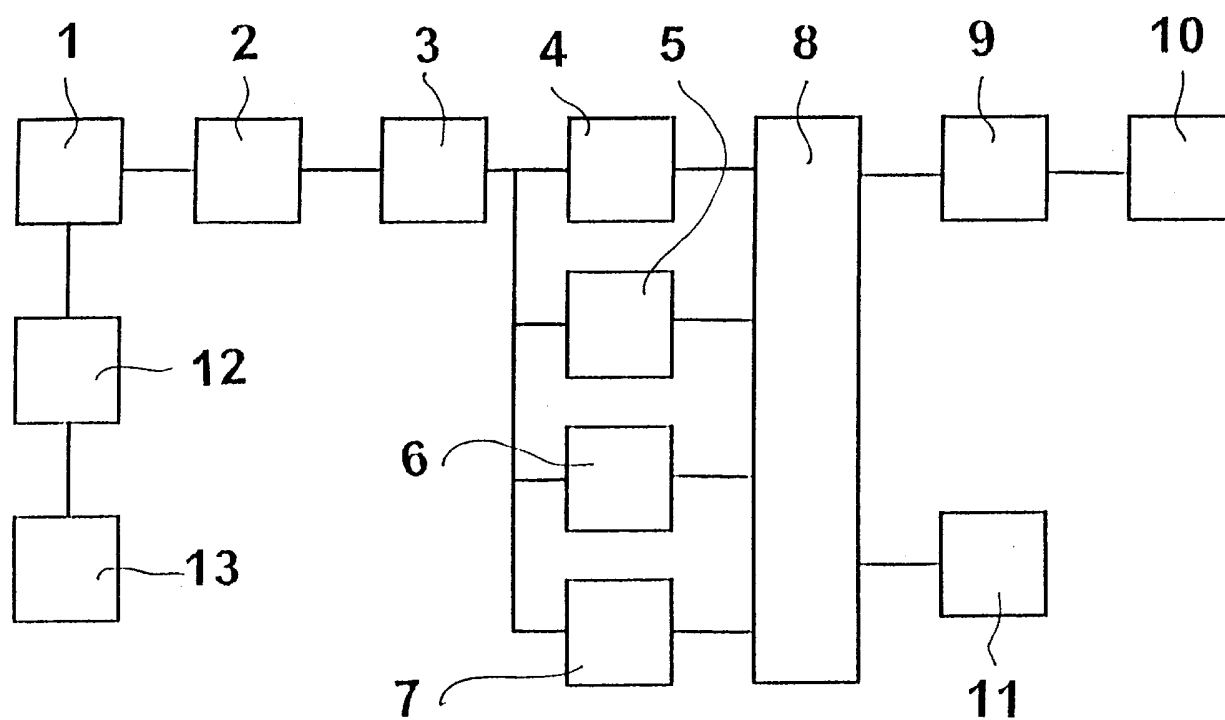
Průmyslová využitelnost

Měřič částečných výbojů podle předloženého řešení je použitelný ve speciální měřicí technice, zejména pak při diagnostice vysokonapěťových izolačních systémů.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Měřič částečných výbojů sestávající ze zatěžovací impedance a z širokopásmového či úzkopásmového zesilovače, z vyhodnocovacích obvodů připojených na výstup zesilovače, z řídicí a synchronizační jednotky, případně z displeje na výstupu vyhodnocovacích obvodů, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vyhodnocovací obvody, připojené na výstup širokopásmového či úzkopásmového zesilovače (2) jsou tvořeny z převodníku (3) náboje na čas, jehož výstup je připojen na vstup čítače (4) doby konvertovaného náboje a na vstup čítače (5) definování polohy i-tého impulsu na základní periodě měřicího napětí, kde výstupy těchto čítačů (4) a (5) jsou propojeny s pamětí (8), která je dále propojena s indikačními obvody.
2. Měřič částečných výbojů podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že na výstup převodníku (3) náboje na čas je připojen čítač (6) součtu všech dob konvertovaných nábojů částečných výbojů během periody měřicího napětí, jehož výstup je spojen s pamětí (8).
3. Měřič částečných výbojů podle nároku 1 a 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že na výstup převodníku (3) náboje na čas je připojen čítač (7) počtu impulsů částečných výbojů v měřené periodě, jehož výstup je spojen s pamětí (8).
4. Měřič částečných výbojů podle nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že výstup paměti (8) je připojen přes jednotku interface (9) na počítač (10).

1 výkres



Konec dokumentu