



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

209779

(11)

(B1)

/22/ Prihlášené 17 02 78
/21/ /PV 1030-78/

(51) Int. Cl.³
G 01 R 13/00
G 01 R 1

191145

(40) Zverejnené 30 01 81

(45) Vydané 15 02 83

(75)

Autor vynálezu

GÁBRIŠ FRANTIŠEK doc. ing. CSc., BRATISLAVA

(54) Guľový gradientmeter

1

Vynález sa týka konštrukcie guľového gradientmetra na meranie intenzity elektrického poľa v blízkosti zariadení pre prenos elektrickej energie, resp. v blízkosti vedení vvn.

V blízkosti vedení vvn a najmä v rozvodniach vvn vzniká silné elektrické pole, ktoré negatívne ovplyvňuje zdravotný a psychický stav obsluhujúceho personálu. Rad krajín obmedzuje pobyt osôb v takýchto priestoroch na určitú dobu denne podľa intenzity elektrického poľa vyjadrenej v kV/m. Vychádza sa zo skutočnej intenzity poľa, ktorá v tej-ktorej rozvodni sa môže líšiť podľa konfigurácie prvkov rozvodne. Súčasný problém spočíva v meraní týchto intenzít poľa v jednotlivých rozvodniach, prípadne v blízkosti vedení vvn. V súčasnom období je známy gradientmeter podľa Müllera a tzv. merací dvacetisten /icosahedron/. Ich spoločnou nevýhodou je to, že meracia sonda, ktorá sa vkladá do skúmaného miesta poľa, je vodivo spojená s miestom pozorovateľa, resp. s potenciálom zeme a tým sa nutne porušuje pôvodne elektrické pole. Údaje týchto prístrojov sú preto málo presné, výrobcovia udávajú podľa podmienok merania chybu až $\pm 10\%$. Pred meraním sa tieto prístroje kontrolujú v doskovom kondenzátore rozmerov 3×3 m, čo je v prevádzke často vylúčené.

Uvedené nedostatky odstraňuje guľový gradientmeter podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že pozostáva z kovovej dutej gule, v ktorej je zabudovaný diferenciálny zosilňovač so zdrojom napájacieho napätia. Na kovovej dutej guli sú dva rovnaké vrcholíky elektricky oddelené od strednej vzťažnej časti, v ktorej je umiestnený merací prístroj elektrickej intenzity poľa a je na ňu pripevnená izolovaná rukoväť.

Pokrok guľového gradientmetra podľa vynálezu spočíva predovšetkým v tom, že prístroj možno vkladať do skúmaného miesta pomocou izolovanej rukoväte dĺžky 1 000 mm a jeho údaj odčítať priamo, alebo pri presnejších meraniach sa prístroj upevní v izolovanom statíve a

údaj sa odčíta ďalekohľadom. Presnosť merania intenzity poľa je lepšia ako - 5 %. S ohľadom na stabilizáciu obvodov tranzistorového zosilňovača stačí prístroj očiachovať v dlhších intervaloch a autorizovanej skúšobni. Guľový gradientmeter nie je výrobne náročný. Jeho použitím sa zjednoduší manipulácia a urýchli sa meranie v konkrétnej rozvodni vvn a tým sa prispeje k ochrane zdravia pracovníkov vystavených účinkom elektrického poľa.

Na priloženom výkrese na obr. 1 je elektrická bloková schéma zapojenia gradientmetra. Na obr. 2 je schematické znázornenie konštrukcie gradientmetra podľa vynálezu.

Prístroj pozostáva z kovovej dutej gule priemeru 100 mm, v ktorej je zabudovaný diferenciálny zosilňovač 2 so zdrojom napájacieho napätia. Na kovovej guli sú dva presne definované vrchlíky 1 elektricky oddelené od strednej vzťažnej časti 4. V tejto časti je umiestnený merací prístroj elektrickej intenzity poľa 3 a je na ňu pripevnená izolovaná rukoväť 5. Guľové vrchlíky 1 slúžia ako snímače intenzity elektrického poľa a sú pripojené cez diferenciálny zosilňovač 2 na merací prístroj elektrickej intenzity poľa 3.

Náboj indukovaný na vrchlíkoch 1 sa privádza na diferenciálny zosilňovač 2 spojený s meracím prístrojom 3, ktoré sú umiestnené vo vnútri dutej gule, pričom merací prístroj 3 je umiestnený tak, že priezorom v strednej časti 4 je možné odčítať namerané hodnoty. Na strednú časť 4 je pripevnená izolovaná rukoväť 5. Guľový gradientmeter nadobúda ako celok potenciál panujúci v skúmanom mieste. S ohľadom na to, že do prístroja zabudovaný zosilňovač 2 má veľkú vstupnú impedanciu, nedochádza teda k energetickému zaťaženiu elektrického poľa. Prispieva k tomu aj optimálny guľový tvar a malé rozmery, ktoré sú vzhľadom na rozsiahlosť elektrického poľa nepatrné. Vložením guľového merača do elektrického poľa, napr. rozvodni vn či vvn, vzniká na vrchlíku 1 indukciou náboj, ktorý je úmerný intenzite poľa v danom mieste. Náboj sa privádza na vstup diferenciálneho zosilňovača 2 s veľkou vstupnou impedanciou umiestneného so zdrojom napájacieho napätia vo vnútri gule. Vyhodnocuje sa ručičkovým prístrojom 3, alebo číslicovým zblízka priamo, z väčšej vzdialenosti ďalekohľadom.

Natáčaním roviny rovníka prístroja možno zistiť tak veľkosť, ako aj smer intenzity elektrického poľa.

Prístroj sa ciachuje v homogénnom poli doskového kondenzátora 200x200 cm, jeho stupnica udáva intenzitu elektrického poľa priamo v kV/m.

Prístroj je možno okrem merania intenzity poľa využiť tiež ako indikátor zapnutého stavu vedenia či časti rozvodne namiesto tlejivkových vn a vvn skúšačiek.

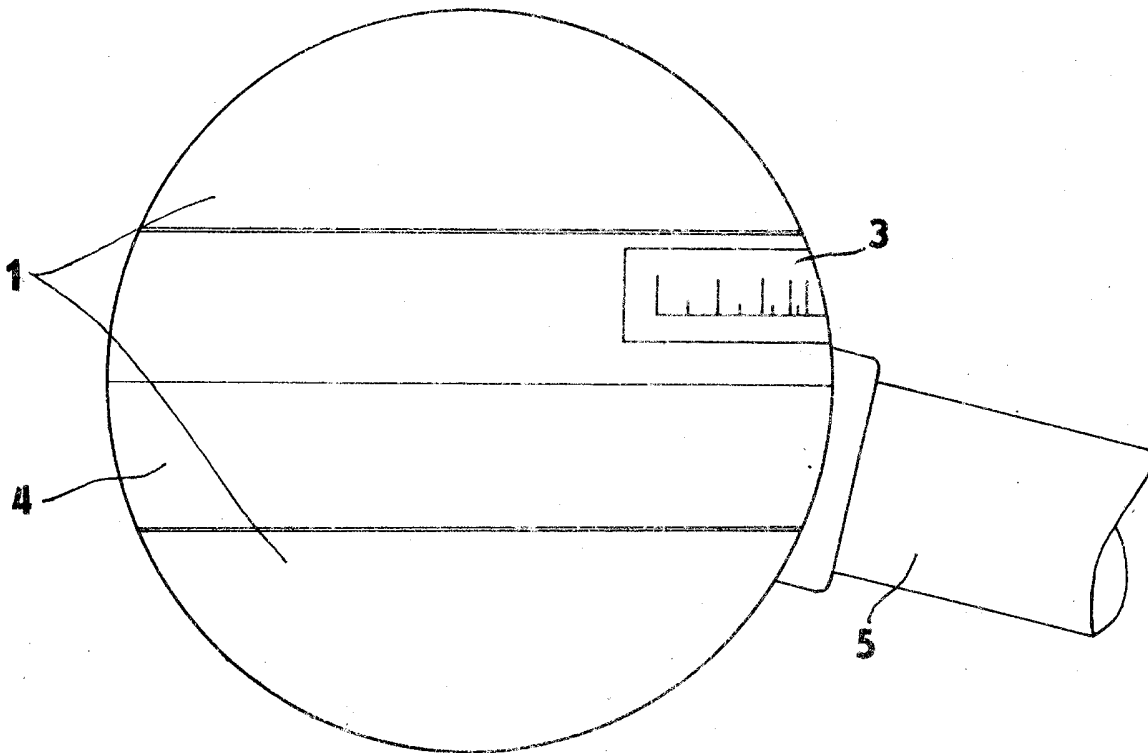
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Guľový gradientmeter vyznačujúci sa tým, že pozostáva z kovovej dutej gule, v ktorej je zabudovaný diferenciálny zosilňovač /2/ so zdrojom napájacieho napätia, pričom na kovovej dutej guli sú dva rovnaké vrchlíky /1/ elektricky oddelené od strednej vzťažnej časti /4/, v ktorej je umiestnený merací prístroj elektrickej intenzity poľa /3/ a je na ňu pripevnená izolovaná rukoväť /5/.

1 list výkresov



QBR. 1



QBR. 2