

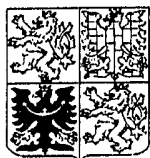
UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

6266

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLového
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **6639-97**

(22) Přihlášeno: **30. 04. 97**

(47) Zapsáno: **02. 07. 97**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁶:

G 01 R 15/00

G 01 R 29/02

G 01 R 29/24

(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., Konvatská 5, Praha 1,
11000;

(54) Název užitého vzoru:

**Koncový stupeň kalibrátoru pro měření
částečných výbojů**

CZ 6266 U1

Koncový stupeň kalibrátoru pro měření částečných výbojů

Oblast techniky

Technické řešení se týká zapojení koncového stupně kalibrátoru pro měření částečných výbojů, umožňujícího zvětšení rozsahu tohoto kalibrátoru.

Dosavadní stav techniky

Doposud používané kalibrátory pro měření částečných výbojů využívají k vytváření potřebných nábojů pochodu vybíjení kondenzátoru o známé velikosti, předem nabitého na známé napětí. Vybíjení obstarává tranzistor, který pracuje jako spínač ve standardním spínacím režimu. Tento spínací tranzistor musí zajistit rychlé vybití kondenzátoru během několika desítek nanosekund, což vyžaduje použít malý kondenzátor, zhruba do 250 pF, větší proudy spínacím tranzistorem a malé napájecí napětí do 10 V. Maximální náboj těchto kalibrátorů se tak pohybuje kolem 500 pC, zatímco částečné výboje, především při měření točivých elektrických strojů, jsou řádově vyšší. Tím klesá přesnost kalibrace, zvláště při přítomnosti rušení a nelze tedy dosud známé kalibrátory spolehlivě použít při větších výbojích.

Podstata technického řešení

Výše uvedené nevýhody odstraňuje koncový stupeň kalibrátoru pro měření částečných výbojů podle předkládaného řešení. Tento koncový stupeň je připojen k výstupu budicích obvodů kalibrátoru a je tvořen spínačem. Podstatou technického řešení je, že spínač je opatřen tranzistorem, pracujícím v režimu lavinového průrazu, například tranzistorem typu KSÝ 71, a napájecí napětí tohoto tranzistoru je větší než napájecí napětí budicích obvodů. Vyšší napájecí napětí přiváděné na tento tranzistor umožňuje vznik lavinového průrazu. Rychlost sepnutí a malý odpor tranzistoru při lavinovém průrazu dovolují použít větší vybíjecí kondenzátor, který se současně nabíjí na vyšší napájecí napětí a při jeho vybití sepnutým tranzistorem vzniká větší náboj.

Výhodou uvedeného koncového stupně kalibrátoru pro měření částečných výbojů je, jím lze získat snadno náboje o velikosti 10000 pC i větší a přitom tvar impulzů může být stejný jako je tvar impulzů na původních nižších rozsazích kalibrátoru.

Přehled obrázků na výkrese

Příklad zapojení koncového stupně kalibrátoru pro měření částečných výbojů podle předkládaného technického řešení je uveden na přiloženém výkrese.

Příklady provedení technického řešení

K výstupu budicích obvodů 1 kalibrátoru pro měření částečných výbojů, které jsou připojeny na napájecí napětí U₁, je připojen svým vstupem, tvořeným napětovým děličem sestávajícím z prvního a druhého odporu 2 a 3, koncový stupeň. Do společného bodu prvního a druhého odporu 2 a 3 je připojena báze tranzistoru

4, který pracuje v režimu lavinového průrazu. Emitor tranzistoru 4 je uzemněn a jeho kolektor je přes omezovací odpor 5 a nabíjecí odpor 6 připojen na vyšší napájecí napětí U_2 . Ke společnému bodu omezovacího odporu 5 a nabíjecího odporu 6 je připojen jedním koncem proměnný nabíjecí kondenzátor 7, jehož druhý konec je výstupem koncového stupně, který je připojován k měřenému objektu.

Při nulovém budicím napětí z budicího obvodu 1 je tranzistor 4 zavřen a nabíjecí kondenzátor 7 se nabíjí přes nabíjecí odpor 6 na napětí U_2 . Toto nabíjecí napětí U_2 je v praxi 5 až 10krát větší než nabíjecí napětí U_1 budicích obvodů 1. Tranzistor 4 se uvede do režimu lavinového průrazu kladným budicím impulzem přivedeným na jeho bázi z výstupu budicích obvodů 1 přes první odpor 2. Lavinový průraz představuje rychlé otevření tranzistoru 4 a nabíjecí kondenzátor 7 se přes otevřený tranzistor 4 vybije proudem, omezeným omezovacím odporem 5. Napěťový impuls se současně nabíjecím kondenzátorem 7 převede do měřeného objektu. Nabíjecí odpor 6 rovněž chrání tranzistor 4 před průrazem. Velikost náboje, generovaného koncovým stupněm kalibrátoru, je dána součinem napětí U_2 a kapacity nabíjecího kondenzátoru 7.

Vytvořením koncového stupně kalibrátoru s tranzistorem, pracujícím v režimu lavinového průrazu, je získáno zařízení použitelné pro větší náboje. Větší nabíjecí napětí nabíjecího kondenzátoru 7 znamená úměrně větší náboj. Navíc lavinovým průrazem otevřený tranzistor 4 představuje jen malý odpor a jeho otevření proběhne velice rychle, zhruba za nanosekundu, takže nabíjecí kondenzátor 7 může mít větší hodnotu. Lze takto získat náboje o velikosti 10000 pC i více.

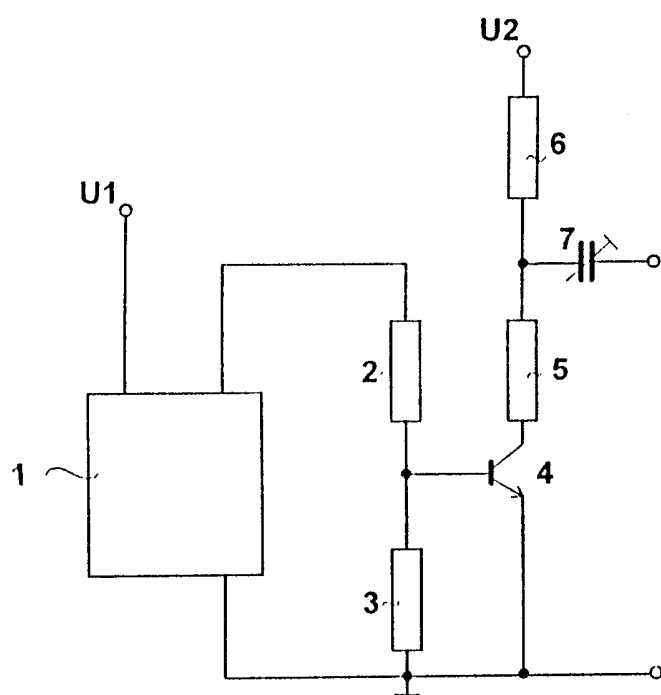
Průmyslová využitelnost

Kalibrátor pro měření částečných výbojů s koncovým stupněm podle uvedeného technického řešení je použitelný jako cejchovací zařízení pro měřiče částečných výbojů. Oproti dosud známým kalibrátorům umožňuje kalibraci v širším rozsahu nábojů.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

Koncový stupeň kalibrátoru pro měření částečných výbojů připojený na výstup budicích obvodů a tvořený spínačem, v y z n a č u j í c í s e t í m, že spínač je opatřen tranzistorem (4) pracujícím v režimu lavinového průrazu a napájecí napětí tranzistoru (4) je větší než napájecí napětí budicích obvodů (1).

1 výkres



Konec dokumentu
