



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

229413

(11) (B1)

(22) Prihlásené 19 04 82
(21) (PV 2776-82)

(51) Int. Cl.³
G 01 N 27/20

(40) Zverejnené 15 09 83

(45) Vydané 15 04 86

(75)

Autor vynálezu

TUREK IVAN RNDr., KOLNÍK STANISLAV RNDr. CSc., ŽILINA

(54) Spôsob zisťovania nehomogenít mernej elektrickej vodivosti vzoriek

1

Vynález sa týka spôsobu zisťovania nehomogenít rozloženia mernej elektrickej vodivosti vysokoodporových resp. dielektrických materiálov. Mernou elektrickou vodivosťou sa rozumie veličina σ , definovaná vzťahom

$$\sigma = \sqrt{\sigma_0^2 + \omega^2 \epsilon^2}$$

kde σ_0 je merná ohmická vodivosť, ω kruhová frekvencia a ϵ je permitivita vyšetrovanej vzorky.

Homogenita vzoriek sa spravidla vyšetruje prameraním príslušného parametra v malých oblastiach vo viacerých miestach vzorky, čím sa získa informácia o rozložení tohto parametra. Takéto postupy sú však zdĺhavé a málo citlivé na také nehomogenity, ktorých rozmery sú menšie ako je veľkosť oblasti, v ktorej sa príslušná veličina meria. V dôsledku toho sa pri takomto vyšetrowaní ľahko prehliadnu i výrazné nehomogenity, pokiaľ sú omedzené na malé oblasti materiálu.

Uvedené nevýhody možno odstrániť postupom, ktorý je predmetom predkladného vynálezu. Podľa neho možno napríklad vyšetrovať rozloženie elektrickej vodivosti substrátových dostičiek z arzenidu galitého, dopovaného chrómom. Podstata spôsobu zisťovania podľa tohto vynálezu je v tom, že sa na sústavu, pozostávajúcu z elektród, vzorky a vzduchovej medzery medzi vzorkou a jednou elektródou pôsobí elektrickým napätím, ktoré vo vzduchovej medzere vytvorí elektrický výboj. Rozloženie intenzity tohto výboja zodpovedá rozloženiu vodivosti vzorky. Je tomu tak preto, že úbytok napätia vo vzorke závisí od jej vodivosti. V dôsledku toho bude výboj najsilnejší tam, kde dochádza k minimálnemu úbytku napätia vo vzorke, t.j. v miestach jej maximálnej vodivosti. Rozloženie elektrického výboja možno zaznamenať na fo-

tografický materiál, uložený v blízkosti vzorky. Vytvorí sa tak záznam o intenzite výboja a tým i záznam o rozložení vodivosti vzorky.

Na vytvorenie výboja možno použiť i vysokofrekvenčné pole, ktoré má tu výhodu, že nie je nebezpečné obsluhu. Priestor, v ktorom je uložená vzorka a fotografický materiál môže byť pri tom jednosmerne oddelený od napájacieho zdroja. Pri použití vysokofrekvenčného poľa však treba uvážiť, že na výslednú vodivosť vplýva dielektrická permitivita materiálu podľa uvedeného vzťahu.

Pri použití priehľadnej elektródy možno informáciu o rozložení nehomogenít vzorky získať i priamym pozorovaním výboja bez vytvorenia fotografického záznamu.

Pri vzorkách veľkých rozmerov, pri ktorých je obtiažne získať výboj na celej ploche naraz, možno vytvoriť postupne cez obraz celej vzorky premiestňovaním elektródy menšej ako vzorka pozdĺž celej vzorky.

Vzduch v medzere medzi vzorkou a elektródou možno v prípade potreby nahradiť iným napríklad inertným plynom.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob zisťovania nehomogenít mernej elektrickej vodivosti vzoriek pomocou elektrického výboja, význačný tým, že sa na sústavu pozostávajúcu z elektród, vzorky a medzery vyplnenej plynom pôsobí elektrickým napätím, vytvárajúcim v medzere výboj a z rozloženia intenzity tohto výboja sa určuje rozloženie mernej elektrickej vodivosti vo vzorke.