



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240729
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
G 01 R 23/16
G 01 R 29/26

(22) Přihlášeno 25 09 84
(21) (PV 7218-84)

(40) Zveřejněno 16 07 85

(45) Vydáno 15 08 87

(75)

Autor vynálezu

ŠEDÝ VÁCLAV; MATURA KAREL, PRAHA

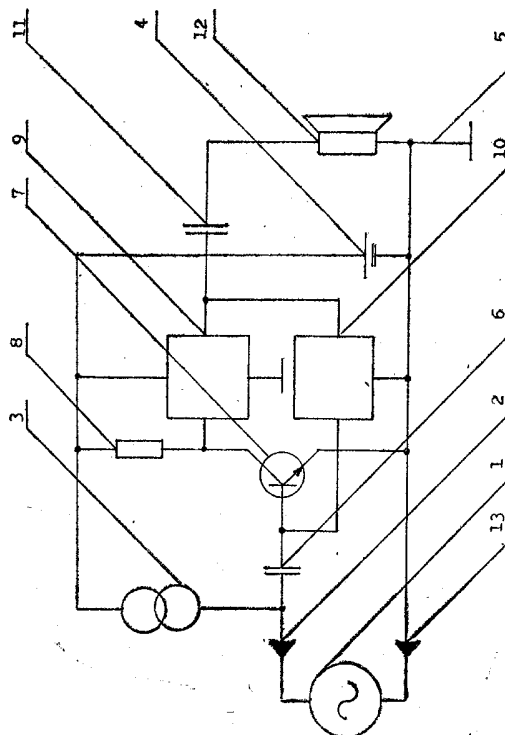
(54) Diagnostická sonda měřící šum

1

Účelem vynálezu je zapojení pro měření šumu zejména u vnitřních přechodů polovodičových prvků. Uvedeného účelu se dosáhne tím, že vývodu zdroje šumu se dotýká kladný měřicí hrot, který je jednak spojen s generátorem měrného proudu, jenž je připojen na zdroj napětí, který je dále spojen s uzemněním, jednak je připojen přes vazební kondenzátor na výstup útlumového článku a na bázi tranzistoru, jehož emitor je spojen s uzemněním a kolektor je připojen jak přes kolektorový rezistor na zdroj napětí, tak na vstup zesilovače, který je spojen se zdrojem napětí a uzemněním a jehož výstup je přiveden na vstup útlumového článku, který je spojen s uzemněním a na oddělovací kondenzátor, který je připojen k indikačnímu obvodu, jehož druhý vývod je připojen k uzemnění, jež je dále spojeno se záporným měřicím hrotem, který se dotýká druhého vývodu zdroje šumu.

Další možností použití diagnostické sondy měřící šum je spektrální analýza, kterou lze zjistit složité dynamické chyby polovodičových prvků, které lze těžko zjistit jiným přístrojem.

2



Vynález řeší zapojení diagnostické sondy měřící šum, zejména vnitřních přechodů polovodičových prvků v pásmu nízkých frekvencí.

Spektrální analýza v pásmu nízkých kmitočtů se provádí pomocí nákladných přístrojů na principu heterodynních zesilovačů. Hlavní nevýhodou těchto zapojení je složitost a nutnost dalších periférií.

Uvedené nedostatky odstraňuje diagnostická sonda měřící šum. Její podstata spočívá v tom, že prvního vývodu zdroje šumu se dotýká kladný měřicí hrot, který je jednak spojen s generátorem měrného proudu, jenž je připojen na zdroj napětí, který je dále spojen s uzemněním, jednak je připojen přes vazební kondenzátor na výstup útlumového článku a na bázi tranzistoru, jehož emitor je spojen s uzemněním a kolektor je připojen jak přes kolektorový rezistor na zdroj napětí, tak na vstup zesilovače, který je spojen se zdrojem napětí a uzemnění a jehož výstup je přiveden na vstup útlumového článku, který je spojen s uzemněním a na oddělovací kondenzátor, který je připojen k indikačnímu obvodu, jehož druhý vývod je připojen k uzemnění, jež je dále spojeno se záporným měřicím hrotem, který se dotýká druhého vývodu zdroje šumu.

Hlavní výhodou diagnostické sondy měřící šum je jednoduchost zapojení a efektivnost měření vnitřních přechodů diod, tranzistorů a integrovaných obvodů.

Na výkresu je naznačen příklad zapojení podle tohoto vynálezu tvořící diagnostickou sondu měřící šum.

Prvního vývodu zdroje 1 šumu se dotýká kladný měřicí hrot 2, který je jednak spojen s generátorem 3 měrného proudu,

jenž je připojen na zdroj 4 napětí, který je dále spojen s uzemněním 5, jednak je připojen přes vazební kondenzátor 6 na výstup útlumového článku 10 a na bázi tranzistoru 7, jehož emitor je spojen s uzemněním 5 a kolektor je připojen jak přes kolektorový rezistor 8 na zdroj 4 napětí, tak na vstup zesilovače 9, který je spojen se zdrojem 4 napětí a uzemněním 5 a jehož výstup je přiveden na vstup útlumového článku 10, který je spojen s uzemněním 5 a na oddělovací kondenzátor 11, který je připojen k indikačnímu obvodu 12, jehož druhý vývod je připojen k uzemnění 5, jež je dále spojeno se záporným měřicím hrotem 13, který se dotýká druhého vývodu zdroje 1 šumu.

Polovodičový přechod, zdroj 1 šumu je aktivizován proudem z generátoru 3 měrného proudu přes kladný měřicí hrot 2 a vzniklý šum je přiveden přes vazební kondenzátor 6 na předzesilovač tvořený tranzistorem 7, jehož pracovní bod je určen frekvenčně závislým, nelineárním útlumovým článkem 10 zpětné vazby vedené z výstupu zesilovače 9, jenž má velmi vysoký koeficient zesílení a velmi nízký vlastní šum, přičemž se šumový signál nelineárně zesílí v oblasti šumového spektra jednak na předzesilovači a jednak na vlastním zesilovači 9, který je oddělen od indikačního obvodu 12 oddělovacím kondenzátorem 11. Šumové spektrum přivedené do indikačního obvodu 12, který je tvořen akustickým měničem, může být vyhodnocováno dalšími indikačními prvky.

Další možností použití diagnostické sondy měřící šum je spektrální analýza, kterou lze zjistit složité dynamické chyby polovodičových prvků, které lze těžko zjistit jiným přístrojem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Diagnostická sonda měřící šum vnitřních přechodů polovodičových prvků v pásmu nízkých frekvencí, vyznačující se tím, že prvního vývodu zdroje (1) šumu se dotýká kladný měřicí hrot (2), který je jednak spojen s generátorem (3) měrného proudu, jenž je připojen na zdroj (4) napětí, který je dále spojen s uzemněním (5), jednak je připojen přes vazební kondenzátor (6) na výstup útlumového článku (10) a na bázi tranzistoru (7), jehož emitor je spojen s uzemněním (5) a kolektor je připojen jak

přes kolektorový rezistor (8) na zdroj (4) napětí, tak na vstup zesilovače (9), který je spojen se zdrojem (4) napětí a uzemněním (5) a jehož výstup je přiveden na vstup útlumového článku (10), který je spojen s uzemněním (5) a na oddělovací kondenzátor (11), který je připojen k indikačnímu obvodu (12), jehož druhý vývod je připojen k uzemnění (5), jež je dále spojeno se záporným měřicím hrotem (13), který se dotýká druhého vývodu zdroje (1) šumu.

1 list výkresů

240729

