

Винахід відноситься до фізики твердого тіла, твердотільної електроніки, до області дослідження впливу зовнішніх чинників, зокрема високоенергетичного опромінення, на процеси, які мають місце в р-п переходах, у високочастотних діодах і призначений для вивчення змін електричних параметрів і характеристик зразків при варіаціях потоку та інтегральної дози високоенергетичних частинок.

Стандартних багатопозиційних пристроїв для дистанційного виміру статичних і динамічних характеристик та імпульсних параметрів надвисокочастотних (НВЧ) р-п переходів не існує. У технічній літературі описані пристрої для вивчення статичних характеристик структур на основі напівпровідників та р-п переходів [див., наприклад, Бингеліс А.Ю., Брадульскис А.С., Мотеюнас И.И. "Дистанционная непрерывная регистрация измерения порогового напряжения полевых транзисторов"].

З відомих найбільш близьким є пристрій, наведений в роботі Даргиса А.К., Станкевичюса А.А., Эйдукаса Д.Ю. "О построении аппаратуры для дистанционного измерения параметров полевых транзисторов". В сб. Радиоэлектроника. Т.7, Каунас, 1971, С.1243-1247. У цьому пристрої, як і в інших приладах такого типу, в якості елементів, що контактують, використані перемикачі, в основу роботи яких покладено контактування повзунковим контактом або використовуються контакти реле. Хибою такого контактування є в таких конструкціях значні інформаційні та енергетичні втрати при передачі високочастотного сигналу. Крім того, значним недоліком прототипу є те, що послідовність та порядок включення перемикачів (їх в прототипі 18) визначається оператором, що вносить додаткову імовірність помилки і знижує достовірність вимірювання.

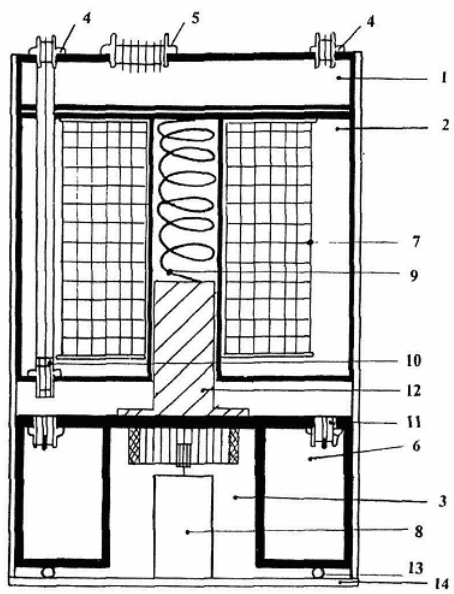
Метою даного винаходу є створення пристрою для проведення досліджень статичних і динамічних параметрів та інших характеристик р-п переходів, структур метал-напівпровідник і високочастотних діодів при зміні потоку і дози високоенергетичних часток, у якому усуваються вищевказані хиби, підвищується достовірність, продуктивність і економічність досліджень в умовах, безпечних для здоров'я оператора.

Поставлена мета досягається тим, що пристрій для дистанційного дослідження зразків містить тримачі досліджуваних приладів і комутаційні елементи, являє собою єдину сполучну конструкцію, в якій розміщені три блоки, які можуть переміщуватися в просторі: верхній, що має корпус, коаксіальні і штепсельні рознімання та коаксіальний кабель, з'єднуючі його із середнім блоком, який складається з корпусу, коаксіальних рознімань та електромагнітної муфти і нижній блок, що складається з корпусу, елементарних знімних комірок із тримачами досліджуваних зразків, розміщених по колу, крокового двигуна і фіксаторів переміщення, а у верхній частині нижнього блоку розміщені коаксіальні гнізда, що перемикаються, причому нижній блок забезпечує переміщення зразків у двох координатах почергово: навколо і уздовж осі сполучної конструкції, де кроковий двигун використовується в якості приводу поворотного механізму навколо осі, а електромагнітна муфта з пружиною-у якості приводу поступального руху уздовж осі сполучної конструкції.

Сутність винаходу пояснюється кресленням (фіг.), на якому зображений розріз пристрою для дистанційного дослідження зразків, який містить верхній 1, середній 2 і нижній 3 блоки. У верхньому блоці розміщені коаксіальні рознімання 4, до яких підключені коаксіальні кабелі, штепсельне рознімання 5 для подачі постійної напруги на досліджувані діодні комірки 6, для живлення електромагнітної муфти 7, живлення крокового електродвигуна 8 і ланцюгів керування. Середній блок 2 містить електромагнітну муфту, пружину 9, коаксіальний вхід 10. У нижньому блоці 3 розміщені елементарні комірки 6 із коаксіальними розніманнями 11, кроковий електродвигун 8 із зубчатою передачею, осердя електромагнітної муфти 12, шарикопідшипник 13. Верхній 1, середній 2 і нижній 3 блоки розміщені в єдиній сполучній конструкції 14.

При надвисокочастотних (НВЧ) дослідженнях пристрій працює таким чином. Для виміру параметрів напруга подається на електромагніт 7, що втягує циліндричне осердя 12, що призводить до вмикання рознімання 11 і сигнал по коаксіальному кабелю надходить у вимірювальний тракт. Після вимірів включається електромагніт 7 і нижній блок під тиском пружини 9 повертається у початкове положення. Для виміру параметрів наступної комірки чи діода включається кроковий двигун 8 і нижній блок 3 повертається на заданий кут. Після цього включається електромагніт 7 і проводяться виміри.

У порівнянні з існуючими запропонований пристрій дозволяє досліджувати в процесі опромінення значне число (до 50) зразків. Застосування такої конструкції дозволяє збільшувати точність, зменшувати похибки виміру, знизити втрати і похибки при подачі і вимірі високочастотних сигналів, бо сигнал передається по високочастотних кабелях і коаксіальних розніманнях. Це підвищує ефективність вимірювань, продуктивність і безпеку праці. Вимірювання можна вести з допомогою мікропроцесора і за програмами ЕОМ.



Φir.