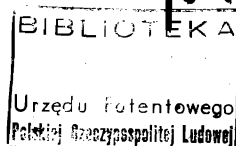


4012 29/04



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45704

Kl. 42 k, 46/06

Polska Akademia Nauk*)
(Instytut Podstawowych Problemów Techniki)

Warszawa, Polska

Sposób zmiany czułości w funkcji zasięgu w defektoskopie ultradźwiękowym

Patent trwa od dnia 14 września 1961 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób zmiany czułości w funkcji zasięgu w impulsowym defektoskopie ultradźwiękowym.

Zmiany czułości defektoskopu reguluje się w taki sposób, by dla zasięgów mniejszych, przy których wykryte wady dają echa o dużych amplitudach, czułość ta była mała, natomiast w miarę wzrostu zasięgu czułość winna równomiernie wzrastać.

W dotychczas znanych urządzeniach tego typu pożądane zmiany czułości otrzymuje się przez przyłożenie z zewnętrznego źródła do odbiornika defektoskopu impulsów napięciowych powtarzających się z częstotliwością powtarzania defektoskopu. W tym celu impulsy o ujemnej polaryzacji przyłożone zostają do ekranów pentod odbiornika, zmniejszając w ten sposób odpowiednio czułość odbiornika w funkcji za-

sięgu, zależnie od kształtu przyłożonego napięcia.

Sposób ten jest niedogodny ze względu na konieczność wbudowania w defektoskop specjalnego układu wytwarzającego impulsy ujemnego napięcia, co komplikuje i rozbudowuje konstrukcję defektoskopu, który winien być możliwie mały i lekki ze względu na swój przenośny charakter. Ponadto łączenie ekranów lamp odbiornika o wzmocnieniu rzędu 120 dB jest niebezpieczne ze względu na jego stabilność tym bardziej, że celem zachowania pożądanego kształtu impulsu nie można stosować odpowiednich układów filtrujących.

Metoda ta zawodzi zupełnie w odbiornikach wykonanych na tranzystorach.

Niedogodności powyższe usuwa sposób według wynalazku polegający na tym, że do zmiany wzmocnienia odbiornika wykorzystany zostaje impuls nadawczy. Impuls ten o amplitudzie równej kilkuset woltów doprowadzany jest do zacisków wejściowych odbiornika. Pod

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są dr inż. Leszek Filipczyński i Jan Sałkowski.

wplywem tego impulsu poszczególne stopnie odbiornika zostaja przestawiane, tak ze nastepuje w nich zjawisko detekcji. Przez odpowiednie wlaczenie ukladu pojemnosci i opornosci oraz odpowiednie zwymiarowanie tych wielosci uzyskuje sie pozadany impuls, eksponencjalnie zanikajacy, ktory wykorzystuje sie nastepnie do zmiany punktu pracy lamp wzglednie tranzystorow, z ktorych zbudowany jest odbiornik. W ten sposob uzyskuje sie pozadana zmianę czulości odbiornika w czasie nastepujacym po chwili startu nadajnika, a wiec w funkcji zasięgu.

Zmiany czulości odbiornika w funkcji zasięgu można według wynalazku uzyskac przez zmianę napięcia siatkowego sterujacego pierwszą lampę odbiornika, a w zaleznosci od ukladu pracy tranzystora przez zmianę napięcia bazy lub emitera pierwszego tranzystora w odbiorniku. Uzyskuje to sie przez pojemnościowo-oporowe sprzezenie pierwszego stopnia odbiornika z nadajnikiem.

W czasie trwania impulsu nadawczego pojemność sprzegajaca laduje sie wskutek zjawiska detekcji, rozladowujac sie nastepnie przez polaczony z nia opór. Prąd rozladowania, plynacy przez ten opór, zmienia punkt pracy lampy wzglednie tranzystora powodujac w ten sposob zmianę czulości odbiornika. Po rozladowaniu kondensatora punkt pracy pierwszego stopnia odbiornika wraca do pierwotnej wartosci i defektoskop osiaga znów swą maksymalną czulość.

Podobne zmiany punktu pracy a przez to zmiany czulości defektoskopu można uzyskac według wynalazku w pozostalych stopniach odbiornika, jesli sa one sprzezone ze stopniem poprzednim za pomoca ukladu pojemnościowo-oporowego.

Analogiczne zmiany punktu pracy pod wplywem detekcji impulsu nadawczego a przez to zmianę czulości defektoskopu można uzyskac według wynalazku przez zabocznikowanie pojemnością oporu katodowego lampy odbiornika. Gdy zaś odbiornik wykonany jest na tranzystorach, to zmiana punktu pracy wystapi wówczas, gdy pojemnością zabocznikowana zostanie oporność w obwodzie bazy wzglednie emitera, zaleznie od zastosowanego ukladu pracy tranzystora.

W odbiornikach wykonanych z pentod wystepuja zmiany punktu pracy pod wplywem detekcji impulsu nadawczego, gdy według wynalazku w siatce ekranujacej zalaczmy uklad pojemnościowo-oporowy o stalej czasu porównywalnej z czasem trwania impulsu nadawczego. W takim przypadku w czasie trwania impulsu nadawczego powstaje na siatce ekranujacej lampy ujemny skok napięcia, eksponencjalnie zanikajacy w czasie, co prowadzi do zmian czulości defektoskopu w funkcji zasięgu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zmiany czulości w funkcji zasięgu w defektoskopie ultradźwiękowym, znamieny tym, że impuls nadawczy poddany zostaje detekcji w lampach lub tranzystorach odbiornika a napięcie wytworzone wskutek detekcji zmienia w funkcji zasięgu punkty pracy lamp lub tranzystorow odbiornika.
2. Sposób zmiany czulości w funkcji zasięgu w defektoskopie ultradźwiękowym według zastrz. 1, znamieny tym, że punkt pracy pierwszego stopnia odbiornika jest zmieniany w funkcji zasięgu przez zastosowanie sprzezenia pojemnościowo-oporowego między nadajnikiem i pierwszym stopniem odbiornika.
3. Sposób zmiany czulości zasięgu w defektoskopie ultradźwiękowym według zastrz. 1, znamieny tym, że punkt pracy w jednym lub wielu stopniach odbiornika jest zmieniany w funkcji zasięgu przez zastosowanie sprzezenia pojemnościowo-oporowego ze stopniami poprzednimi lub przez zabocznikowanie pojemnościami oporow katodowych lamp wzglednie oporow zastosowanych w tranzystorach w obwodzie bazy lub emitera.
4. Sposób zmiany czulości w funkcji zasięgu w defektoskopie ultradźwiękowym według zastrz. 1, znamieny tym, że napięcie na ekranie jednej lub wielu lamp odbiornika jest zmieniane w funkcji zasięgu przez dobranie stalej czasu ukladu pojemności i opornosci zalaczonych do ekranu mniejszej niż dziesięciokrotny czas trwania impulsu nadawczego.

Polska Akademia Nauk
(Instytut Podstawowych
Problemów Techniki)

