



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

Int. Cl.² G01B 7/02
G01D 5/00

Zgłoszono: 21.12.78 (P. 212000)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.80

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1982

CZYTELNICIA

Urzędu Patentowego
Białej Góry 100 01-001

Twórcy wynalazku: Jan Przyłuski, Kazimierz Brudzewski, Krzysztof Wojtas

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

**Sposób i układ do wyprowadzania informacji
z elipsometru automatycznego**

1
Przedmiotem wynalazku jest sposób i układ do wyprowadzania informacji z elipsometru automatycznego, umożliwiającego pomiar zwłaszcza parametrów warstw cienkich w trakcie ich nanoszenia.

Znany jest sposób wyprowadzania informacji z elipsometru automatycznego składającej się z kolejnych informacji składowych o położeniu polaryzatora, o położeniu analizatora oraz informacji o czasie trwania cyklu pomiarowego. Cały cykl pomiarowy składa się z podcykli pomiaru położenia polaryzatora, z podcyklu pomiaru położenia analizatora oraz z podcyklu pomiaru czasu trwania cyklu pomiarowego. Po wykonaniu każdego podcyklu pomiarowego informacja ta zapisywana jest w pamięci pomocniczej danej informacji cząstkowej. Po zapisie informacji o czasie trwania cyklu pomiarowego mógł dopiero rozpoczynać się następny cykl pomiarowy.

Znany układ do wyprowadzania informacji z elipsometru automatycznego do urządzenia zewnętrznego posiada blok sterujący pracą elipsometru automatycznego, którego wyjścia połączone są z pamięcią polaryzatora, pamięcią analizatora oraz pamięcią czasu trwania cyklu pomiarowego. Wyjścia tych pamięci połączone są z urządzeniem zewnętrznym.

Znane układy do wyprowadzania informacji z elipsometru automatycznego charakteryzują się niekorzystnym przedłużaniem cyklu pomiarowego, a tym samym zwiększeniem błędów pomiarowych. Wynika to z faktu, że każda informacja cząstkowa wyprowadzana jest po wykonaniu podcyklu pomiarowego.

2
Istota sposobu wyprowadzania informacji z elipsometru automatycznego polega na tym, że po zapisie informacji składowej w pamięci pomocniczej wytwarza się sygnał o gotowości wyprowadzania informacji z tej pamięci pomocniczej i zapamiętuje się go oraz wytwarza się sygnały sterujące kolejnością wyprowadzania informacji z pamięci pomocniczych. Informację składową wyprowadza się z pamięci pomocniczej tylko przy jednoczesnym wystąpieniu sygnału gotowości wyprowadzania informacji z tej pamięci pomocniczej oraz sygnału sterującego kolejnością wyprowadzania informacji z tej pamięci pomocniczej.

Istota układu do przekazywania informacji z elipsometru automatycznego polega na tym, że do wyjścia pamięci pomocniczej polaryzatora, do wyjścia pamięci analizatora i do wyjścia pamięci pomocniczej czasu trwania cyklu pomiarowego połączone są wejścia bloku sterującego wyprowadzaniem informacji z pamięci pomocniczych. Blok ten jest ponadto połączony z blokiem sterującym pracą elipsometru automatycznego oraz połączony jest z urządzeniem zewnętrznym.

Rozwiązanie według wynalazku charakteryzuje się tym, że informacja użyteczna dotycząca poprzedniego cyklu pomiarowego wyprowadzana jest w trakcie tego oraz kolejnego cyklu pomiarowego, co znacznie zmniejsza błędy pomiarowe.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony przykładowo na podstawie układu przedstawionego na rysunku, który pokazuje układ blokowy umożliwiający wyprowadzenie

informacji z elipsometru automatycznego sposobem według wynalazku.

Układ zawiera blok sterujący pracą elipsometru automatycznego S1, którego wyjścia połączone są z wejściem pamięci pomocniczej polaryzatora P1, wejściem pamięci pomocniczej analizatora P2, wejściem pamięci pomocniczej czasu trwania cyklu pomiarowego PC. Wyjścia tych pamięci pomocniczych połączone są z blokiem sterującym S2 wyprowadzaniem informacji z pamięci pomocniczych, który połączony jest ponadto z blokiem sterującym pracą elipsometru automatycznego S1 oraz urządzeniem zewnętrznym UZ.

Blok sterujący S1 pracą elipsometru automatycznego podaje do bloku sterującego S2 wyprowadzaniem informacji z pamięci pomocniczych impuls sygnalizujący gotowość wyprowadzania informacji o położeniu ekstynkcji polaryzatora. Jeżeli jest to pierwszy cykl pomiarowy, albo też informacja dotycząca poprzedniego cyklu została przekazana do urządzenia zewnętrznego UZ na przykład dziurkarki taśmy, wówczas blok S2 sterujący wyprowadzaniem informacji z pamięci pomocniczych przechodzi w stan uniemożliwiający wyprowadzanie informacji z pamięci pomocniczej polaryzatora P1. Informacja ta zostaje wyprowadzona z tej pamięci P1 wówczas, gdy pamięć pomocnicza polaryzatora P1 będzie w stanie gotowości do wyprowadzania informacji i będzie odpowiedni stan bloku sterującego wyprowadzaniem informacji z pamięci pomocniczych S2. Gdy informacja z pamięci pomocniczej polaryzatora P1 jest przygotowana do przekazania na zewnątrz, z bloku sterującego S2 wyprowadzaniem informacji z pamięci pomocniczych zostaje wysłany do urządzenia zewnętrznego UZ impuls o stanie gotowości do przekazywania informacji. Po odebraniu informacji urządzenie zewnętrzne UZ przesyła do bloku sterującego S2 wyprowadzaniem informacji z pamięci pomocniczych impuls informujący o zakończeniu pobierania informacji i gotowości do przyjęcia następnej informacji. Po otrzymaniu sygnału o pobraniu informacji przez urządzenie zewnętrzne UZ blok sterujący S2 wyprowadzaniem informacji z pamięci pomocniczych ustawia się w stan umożliwiający wyprowadzanie informacji z kolejnej pamięci pomocniczej, którą jest pamięć pomocnicza analizatora P2. Do bloku sterującego S2 wyprowadzaniem informacji z pamięci pomocniczych są przesyłane impulsy z bloku sterującego S1 pracą elipsometru automatycznego o gotowości wyprowadzania informacji z poszczególnych pamięci pomocniczych P1, P2, PC w miarę przechodzenia do kolejnych

podcykli cyklu pomiarowego. W celu zabezpieczenia się przed sytuacją gdy informacja z danej pamięci pomocniczej nie została jeszcze wyprowadzona, a po rozpoczęciu kolejnego cyklu pomiarowego sygnalizowana jest już gotowość do wyprowadzenia informacji z tej samej pamięci pomocniczej, ale dotycząca kolejnego cyklu pomiarowego, stosuje się wewnętrzne sprawdzanie stanu pamięci bloku sterującego S2 wyprowadzaniem informacji z pamięci pomocniczej, zawierającej wiadomość o wyprowadzaniu informacji. Kolejny cykl pomiarowy może być rozpoczęty gdy informacja z pamięci pomocniczej P1, dotycząca poprzedniego cyklu pomiarowego, została przekazana do urządzenia zewnętrznego UZ.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wyprowadzania informacji z elipsometru automatycznego, składającej się z informacji składowych o położeniu polaryzatora, o położeniu analizatora i informacji składowej o czasie trwania cyklu pomiarowego, polegający na zapisie każdej informacji składowej w pamięci pomocniczej przed przekazaniem jej do urządzenia zewnętrznego, **znamienny tym**, że po zapisie informacji składowej w pamięci pomocniczej wytwarza się sygnał o gotowości wyprowadzania informacji z tej pamięci pomocniczej i zapamiętuje się go oraz po wyprowadzeniu informacji składowej wytwarza się sygnały sterujące kolejnością wyprowadzania informacji z pamięci pomocniczych, przy czym informację składową wyprowadza się z pamięci pomocniczej tylko przy jednoczesnym wystąpieniu sygnału gotowości wyprowadzania informacji z tej pamięci pomocniczej oraz sygnału sterującego kolejnością wyprowadzania informacji z tej pamięci pomocniczej.

2. Układ do wyprowadzania informacji z elipsometru automatycznego do urządzenia zewnętrznego, posiadający blok sterujący pracą elipsometru automatycznego, którego wyjścia połączone są z wejściem pamięci pomocniczej polaryzatora, z wejściem pamięci pomocniczej analizatora i wejściem pamięci pomocniczej czasu trwania cyklu pomiarowego, **znamienny tym**, że wyjście pamięci polaryzatora (P1), wyjście pamięci pomocniczej analizatora (P2), oraz wyjście pamięci pomocniczej czasu trwania cyklu pomiarowego (PC) połączone są z wejściem bloku sterującego wyprowadzaniem informacji z pamięci pomocniczych (S2), który połączony jest również z blokiem sterującym pracą elipsometru automatycznego (S1) oraz z urządzeniem zewnętrznym (UZ).

