

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

64797

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.IV.1970 (P 139 863)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 29. II. 1972

Kl. 21 g, 53/18

MKP H 01 s, 3/10

**CZYTELNIA
UKD**

Urzędu Patentowego
Instytut Rozwoju Techniki

Współtwórcy wynalazku: Henryk Grycewicz, Kazimierz Maksjan, Eugeniusz Stor, Dariusz Antonowicz, Jerzy Woźniak, Ryszard Kowalczyk, Ryszard Mosiewicz

Właściciel patentu: Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego, Warszawa (Polska)

Sposób stabilizacji częstotliwości lasera gazowego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób stabilizacji częstotliwości lasera gazowego.

Znane są sposoby stabilizacji częstotliwości laserów gazowych polegające na mieszaniu dwóch sygnałów: jednego, z lasera gazowego podlegającego stabilizacji i drugiego — stanowiącego źródło sygnału odniesienia, przy czym sygnał różnicowy, otrzymywany na wyjściu układu mieszającego, wykorzystuje się jako sygnał błędu i po odpowiednim wzmocnieniu steruje się elementem korygującym częstotliwość lasera stabilizowanego. Znane i stosowane są także sposoby stabilizacji częstotliwości lasera, które w celu wydzielenia sygnału błędu muszą stosować modulację częstotliwości lasera, co jest poważną wadą ograniczającą dokładność takiej stabilizacji.

Ponadto do wad takich sposobów stabilizacji należy zaliczyć: małą dokładność wyrażającą się jak jeden do miliarda, oraz to, że do stabilizacji — jako źródło sygnału odniesienia wykorzystuje się laser, który nie jest stabilizowany i w związku z tym względna stabilność obu laserów może być wysoka, ale w tym samym czasie zmiany częstotliwości sygnałów obu laserów mogą być jednakowe i bardzo duże.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu stabilizacji częstotliwości lasera gazowego, który pozwoliłby otrzymać wysoką stabilność częstotliwości zarówno względnej jak i bezwzględnej.

2

Cel ten osiągnięto wykorzystując do stabilizacji sygnały wyjściowe lasera pracującego w reżymie trzymodowym. Sygnały te o różnych częstotliwościach miesza się wzajemnie na znanym elemencie nieliniowym, a sygnał o najmniejszej częstotliwości różnicowej wykorzystuje się jako sygnał błędu. Sygnał ten po wydzieleniu na elemencie nieliniowym i po przekształceniu w dyskryminatorze na napięcie wolnozmiennne — proporcjonalne do częstotliwości sygnału wejściowego, oraz po wzmocnieniu, jest wykorzystywany za pomocą znanych układów, do sterowania długości rezonatora stabilizowanego lasera.

Taki sposób stabilizacji pozwala zrezygnować z lasera stanowiącego źródło sygnału odniesienia, co pociąga za sobą uproszczenie układu a źródłem sygnału odniesienia jest ten sam stabilizowany laser, przy czym dokładność stabilizacji jest o rząd lepsza i wyraża się jak jeden do dziesięciu miliardów.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób stabilizacji częstotliwości lasera gazowego pracującego w reżymie trzymodowym **znamienny** tym, że sygnały wyjściowe tego lasera, o różnych częstotliwościach miesza się na znanym elemencie nieliniowym, a jako sygnał błędu wykorzystuje się sygnał o najmniejszej częstotliwości różnicowej.