



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 03.04.73 (P. 161684)

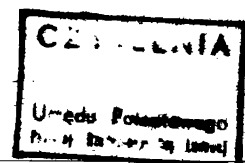
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.02.75

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1977

MKP H03h 9/30

Int. Cl.²
H03H 9/30



Twórcy wynalazku: Tadeusz Niemyski, L. M. Bielajew, J. M. Sylwestro-
wa, J. W. Pisarewski

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Monokryształów,
Warszawa (Polska)

Element krystaliczny w liniach opóźniających

1

Przedmiotem wynalazku jest krystaliczny ele-
ment do akustycznych linii opóźniających na czę-
stotliwości powyżej 300 MHz wytworzony z
 β -romboedrycznego boru.

Wynalazek ma szczególne zastosowanie w radio-
elektronice, gdzie wykorzystywane jest rozprze-
strzenianie się fal akustycznych w ciałach stałych
dla wytwarzania ultradźwiękowych i supernad-
dźwiękowych linii opóźniających.

Zasadniczymi parametrami charakteryzującymi
linię opóźniającą są: szybkość rozchodzenia się
dźwięku v i absorpcja fali akustycznej w materia-
le α db/am. Ostatni parametr określa przedział
częstotliwości, w którym materiał może pracować.

Znane obecnie krzysztaly Al_2O_3 , LiNbO_3 ,
 $\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$, SiO_2 wykorzystywane są najczęściej jako

2

pasywne linie opóźniające pracujące na naddźwię-
kowych częstotliwościach ($f > 10^9$ Hz). Materiały
te posiadają jednak silną absorpcję szczególnie
przy częstotliwościach powyżej 1 MHz, a specjalnie
na częstotliwościach powyżej 3 MHz absorpcja w
tych kryształach ma już istotny wpływ na straty
występujące w naddźwiękowych liniach opóźnia-
jących. Ze względu na wyżej przedstawione zjawis-
ka w liniach opóźniających konieczne są materia-
ły charakteryzujące się minimalnymi stratami w
naddźwiękowym przedziale częstotliwości.

W celu zmniejszenia strat w naddźwiękowych
liniach opóźniających zastosowano krystaliczne ele-
menty z boru. Zaletą tych materiałów jest bardzo
niska absorpcja fal naddźwiękowych, co zostało
przedstawione na tablicy I, gdzie zamieszczono

Tablica I

Porównanie absorpcji naddźwięków w β -borze z innymi materiałami

Materiał	Fala akustyczna				Literatura
	kierunek	polaryzacja	absorpcja db	$\alpha = 1,5 \text{ db}/$ mR sek	
Al_2O_3	100	100	0,6—0,8	0,6—0,8	(1)
LiNbO_3	001	001	1	0,7	(2)
$\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$	110	110	0,8	0,5	(3)
β -bor	001	001	0,1	0,15	(4)

dane o absorpcji naddźwięków β -romboedrycznego boru w porównaniu z analogicznymi danymi dla innych kryształów stosowanych w naddźwiękowych liniach opóźniających.

Z przedstawionych danych na powyższej tablicy wynika, że zastosowanie β -boru w zasadniczy sposób obniża absorpcję w liniach opóźniających.

Zastrzeżenie patentowe

Element krystaliczny w liniach opóźniających o ultra- i naddźwiękowym przedziale, szczególnie na częstotliwościach powyżej 300 MHz powodujący obniżenie strat akustycznych w tych liniach, **znamienny tym**, że posiada kryształy β -romboedrycznego boru, wycięte w kierunkach (001) i (100).