

волноводе, а также металлическое покрытие, расположенное поверх части поверхности волновода вдоль края его второго торца, отличающийся тем, что металлическое покрытие выполнено в виде клина переменной ширины, одна сторона которого расположена вдоль края второго торца волновода, а угол клина ϕ определяется формулой $\phi = \arctg[45^\circ \times (1/\theta_{F1} - 1/\theta_{F2})/h]$, где θ_{F2} и θ_{F1} - значения удельного фарадеевского вращения для света с длинами волн, соответственно, λ_1 и λ_2 , градус/мм; h - расстояние между осями пучков света с длинами волн λ_1 и λ_2 , мм, а длина волновода L вдоль направления распространения света определяется по формуле $L = 45^\circ/\theta_{F1} + d_1$, где d_1 - ширина металлического покрытия вдоль оси распространения пучка света с длиной волны λ_1 .



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»

295007 Республика Крым, г. Симферополь, проспект Академика Вернадского, 4

**КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО**



*Отдел интеллектуальной
собственности,
стандартизации и метрологического
обеспечения*

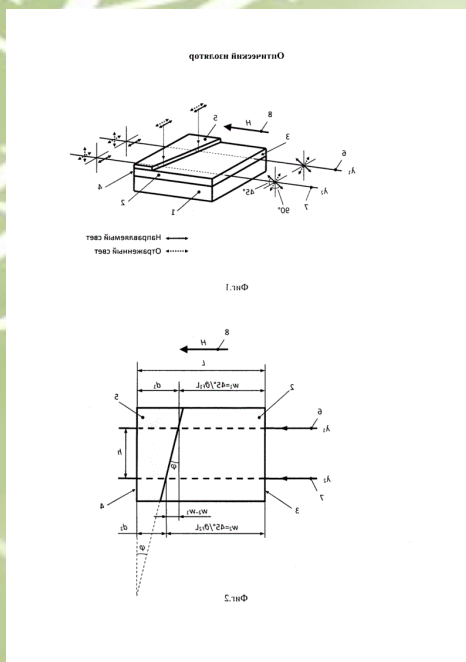
**Отдел интеллектуальной собственности,
стандартизации и метрологического
обеспечения**

Начальник отдела:
Чвелёва Людмила Ивановна
Тел. раб. +7(3652)51 08 69
Тел. моб. +7(978)72 44 681
E-mail: chvelyova@mail.ru

г. Симферополь, ул. Павленко, 3, каб. 205

ОПТИКА № 1

2018 г.



Авторы:

*Долгов Александр Иванович,
Басиладзе Георгий Диомидович,
Бержанский Владимир Наумович,
Фурсенко Надежда Александровна*

ОПТИЧЕСКИЙ ИЗОЛЯТОР

Полезная модель относится к устройствам, обладающим эффектом Фарадея, и может быть использована в оптических линиях связи для снижения уровня шумов лазерных источников излучения. Устройство содержит фарадеевский вращатель, выполненный в виде плоской диэлектрической подложки, поверх которой расположена магнитооптическая активная среда в виде плоского оптического волновода, имеющего первый и второй торцы, параллельные друг другу и перпендикулярные плоскости волновода, источник магнитного поля, вектор индукции которого параллелен направлению распространения света в волноводе, а также металлическое покрытие, расположенное поверх части поверхности волновода у его второго торца, выполненное в виде усеченного клина, а угол клина ϕ определяется формулой $\phi = \arctg[45^\circ \times (1/\theta_{F1} - 1/\theta_{F2})/h]$, где θ_{F2} и θ_{F1} - значения удельного фарадеевского вращения для света с длинами волн, соответственно, λ_1 и λ_2 , градус/мм; h - расстояние между осями пучков света с длинами волн λ_1 и λ_2 , мм, а длина волновода L вдоль направления распространения света определяется формулой $L = 45^\circ/\theta_{F1} + d_1$, где d_1 - ширина металлического покрытия вдоль оси распространения пучка света с длиной волны λ_1 . Технический результат

заключается в увеличении функциональности устройства, обусловленной возможностью работы на нескольких длинах волн. Задачей технического решения является повышение функциональности устройства. Поставленная задача решается тем, что в оптическом изоляторе света, включающем фарадеевский вращатель, выполненный в виде плоской диэлектрической подложки, поверх которой расположена магнитооптическая активная среда в виде плоского оптического волновода, имеющего первый и второй торцы, параллельные друг другу и перпендикулярные плоскости волновода, источник магнитного поля, вектор индукции которого параллелен направлению распространения света в волноводе, а также металлическое покрытие, расположенное поверх части поверхности волновода у его второго торца, отличающийся тем, что металлическое покрытие выполнено в виде усеченного клина, а угол клина ϕ определяется формулой $\phi = \arctg[45^\circ \times (1/\theta_{F1} - 1/\theta_{F2})/h]$, где θ_{F2} и θ_{F1} - значения удельного фарадеевского вращения для света с длинами волн λ_1 и λ_2 , соответственно, градус/мм; h - расстояние между осями пучков света с длинами волн λ_1 и λ_2 , мм, а длина волновода L вдоль направления распространения света определяется формулой $L = 45^\circ/\theta_{F1} + d_1$, где d_1 - ширина металлического покрытия вдоль оси распространения пучка света с длиной волны λ_1 . Общими существенными признаками технического решения являются: плоская диэлектрическая подложка, поверх которой расположена магнитооптическая активная среда, магнитооптическая активная среда выполнена в виде плоского оптического волновода, имеющего первый и второй торцы, торцы, параллельные друг другу и перпендикулярные плоскости волновода, источник магнитного поля, вектор индукции которого параллелен направлению распространения света в волноводе,

металлическое покрытие, расположенное поверх части поверхности волновода у его второго торца. Отличительными признаками заявленного решения являются выполнение металлического покрытия в виде клина переменной ширины, одна сторона которого расположена вдоль края второго торца волновода, угол клина ϕ определяется формулой $\phi = \arctg[45^\circ \times (1/\theta_{F1} - 1/\theta_{F2})/h]$, где θ_{F1} и θ_{F2} - значения удельного фарадеевского вращения света с длинами волн λ_1 и λ_2 , соответственно, градус/мм; h - расстояние между осями пучков света с длинами волн λ_1 и λ_2 , мм, а длина волновода L вдоль направления распространения света определяется формулой $L = 45^\circ/\theta_{F1} + d_1$, где d_1 - ширина металлического покрытия вдоль оси распространения пучка света с длиной волны λ_1 , мм, причем направление излучения двух длин волн перпендикулярно первому торцу волновода. Совокупность существенных признаков технического решения обеспечивает возможность работы заявляемого устройства как минимум на двух длинах волн. Преимущество предложенного МО изолятора света - более высокая функциональность, обусловленная тем, что он может работать на нескольких длинах волн.

Формула полезной модели

Оптический изолятор, включающий фарадеевский вращатель, выполненный в виде плоской диэлектрической подложки, поверх которой расположена магнитооптическая активная среда в виде плоского оптического волновода, имеющего первый и второй торцы, параллельные друг другу и перпендикулярные плоскости волновода, источник магнитного поля, вектор индукции которого параллелен направлению распространения света в