

Рассмотрены два варианта схемы резонатора; с волоконным световодом и световодом квадратного сечения. Определены условия и точность воспроизведения поля в волоконном световоде.

Найден частотный спектр продольно-поперечных мод резонатора. Показано, что в данном спектре могут быть выделены частотно вырожденные группы мод. Определены условия и точность вырождения для обоих вариантов резонатора в зависимости от их геометрических параметров.

Рассчитана пространственная структура мод резонаторов Гальбо-Фурье. Исследованы ее особенности в пределах световодного участка и в открытом пространстве. Обнаружено свойство пространственного разделения мод в фурье-плоскости, исследована возможность селекции заданных мод и формирования кольцевых и многопучковых полей.

Исследована структура линейных суперпозиций частотно-вырожденных мод. Рассмотрена их пространственная структура в пределах световода и в открытом пространстве. Показана возможность формирования суперпозиций с супергауссовым профилем.

ФОТОРЕФРАКТИВНЫЙ ЭФФЕКТ ПРИ БРЭГГОВСКОЙ ДИФРАКЦИИ СВЕТА НА УЛЬТРАЗВУКЕ В ГИРОТРОПНЫХ КУБИЧЕСКИХ КРИСТАЛЛАХ В ПЕРЕМЕННОМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ

Г. В. Кулак

Мозырский государственный педагогический институт, г. Мозырь

Исследование акустооптической памяти в фоторефрактивных (ФР) кристаллах имеет значительный научный и практический интерес для создания устройств записи акустических сигналов оптическими методами [1]. Большой интерес вызывают гиротропные ФР кристаллы типа силленита ($Bi_{12}SiO_{20}$, $Bi_{12}GeO_{20}$, $Bi_{12}TiO_{20}$ и др.). Представляет значительный интерес исследование записи и считывания голографических решёток, несущих информацию об акустических сигналах, на бегущих ультразвуковых (УЗ) волнах при брэгговской акустооптической (АО) дифракции. В настоящей работе рассмотрена

запись и считывание ФР решёток в гиротропных кубических кристаллах при брэгговской АО дифракции световых волн.

Исследован фоторефрактивный эффект в гиротропных кубических кристаллах при брэгговской дифракции света на ультразвуке в переменном электрическом поле. Показана возможность записи голографических решёток световыми волнами, дифрагированными на бегущих ультразвуковых волнах. Исследована зависимость эффективности дифракции света на таких решётках от напряжённости внешнего переменного электрического поля, интенсивности и частоты записывающего ультразвука.

Показано, что увеличение напряжённости внешнего электрического поля E_0 приводит к росту дифракционной эффективности. Для неизменного времени жизни носителей заряда в зоне проводимости дифракционная эффективность уменьшается с увеличением частоты УЗ f . Это связано с уменьшением числа носителей заряда, участвующих в процессе формирования ФР решётки за период $T_a = 1/f$ УЗ волны. Влияние гиротропии на амплитуду модуляции ФР решётки объясняется особенностями АО взаимодействия, при котором для падающих световых пучков s- (p-) поляризации и малых интенсивностей УЗ волн имеет место увеличение (уменьшение) эффективности дифракции по сравнению со случаем её отсутствия.

1. Бережной А. А., Шерстнёва Т. Н. // Опт. и спектр. - 1989. - Т. 67, № 6. - С. 1313-1319.

ПРОЯВЛЕНИЕ ГИРОТРОПИИ В ПРОЦЕССАХ АКУСТООПТИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В КУБИЧЕСКИХ КРИСТАЛЛАХ

С. Н. Ковчур¹, С. Н. Курилкина²

¹ Институт физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси, г. Минск

² Гомельский государственный университет, г. Гомель

Акустооптическое (АО) преобразование излучения находит широкое применение для управления параметрами лазерного излучения, оптической обработки информации в реальном масштабе времени. При конструировании АО устройств более широкое применение