

лекции основной поперечной моды. Дальнейшее развитие работа может получить с увеличением каналов генерации при построении дополнительных резонаторов как с авто-, так и с внешней инжекцией затравочного излучения.

1. Пат. 2023279 РФ, МКИ G 03 H 1/04, G 01 B 9/021 / Б. Н. Тюшкевич, В. И. Дашкевич (РБ) // Изобретения. - 1994. - № 21. - С. 94.

## **ПЕРЕСТРАИВАЕМЫЙ ПО ЧАСТОТЕ ЛАЗЕР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МНОГОКРАТНОГО ВЫНУЖДЕННОГО РАССЕЯНИЯ МАНДЕЛЬШТАМА-БРИЛЛЮЭНА**

**В. А. Окушко, В. И. Дашкевич**

Институт электроники НАН Беларуси, г. Минск

Лазеры, предназначенные для двухдлинноволнового метода голографической топографии, должны для обеспечения требуемого шага измерений обладать как можно более широким диапазоном перестройки разности частот генерируемых линий. Для формирования перестраиваемого по частоте высококогерентного импульсного излучения применяются различные методы, в том числе и метод, основанный на использовании сдвига частоты излучения обращенной волны относительно частоты излучения волны накачки при вынужденном рассеянии Мандельштама-Бриллюэна (ВРМБ) [1]. Разность частот линий выходного излучения лазера в этом случае регулируется в области гиперзвуковых частот ( $< 20\text{-}30$  ГГц), что является недостаточным для ряда практических применений.

В настоящей работе для расширения диапазона разности частот линий использовано многократное ВРМБ генерируемого излучения в сочетании с его частотно-импульсной селекцией. При осуществлении такой операции, сопровождающейся получением широкополосного излучения, включающего в себя волну накачки и последовательно возникающие обращенные при ВРМБ волны высших порядков, максимальная разность частот формируемых спектральных линий определяется произведением  $n\Omega$ , где  $n$  - количество обращенных волн,  $\Omega$  - частота гиперзвуковой волны в среде, используемой в ВРМБ-зеркале.

Разработана оптическая схема импульсного лазерного источника на рубине, реализующая вышеописанный режим работы. В лазере

использована пассивная модуляция потерь. Частотно-импульсная селекция осуществлена с применением электрооптического затвора. Исследована трансформация пространственных, временных и спектральных (т. е. когерентных) характеристик излучения при изменении числа  $n$ . Практическое испытание лазера проведено при записи контурных голограмм изделий авиационной техники. С целью увеличения числа  $n$  апробируются оптические схемы лазеров на неодимовом стекле с удвоением частоты.

1. Окушко В. А. // ПТЭ. - 2000. - № 3. - С. 107-110.

## **ГЕНЕРАЦИЯ ПИКОСЕКУНДНЫХ ИМПУЛЬСОВ ВКР В КРИСТАЛЛЕ $\text{LiIO}_3$ В РЕЖИМЕ СИНХРОННОЙ НАКАЧКИ**

**И. М. Гулис<sup>1</sup>, К. А. Саечников<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Белорусский государственный университет, г. Минск

<sup>2</sup> Белорусский педагогический университет, г. Минск

Проведено сопоставление схем и режимов генерации стоковых ВКР-импульсов в синхронно-накачиваемых ВКР-лазерах на кристаллах  $\text{LiIO}_3$  в двух вариантах: внутррезонаторной накачки (кристалл помещается в резонатор АИГ:  $\text{Nd}^{3+}$  с пассивной синхронизацией мод и конфигурацией резонатора, обеспечивающей возможность независимого варьирования длины резонатора для ВКР-излучения) и внerezонаторной (кристалл размещен во внешнем резонаторе, развязанном с резонатором лазера накачки с использованием призмных дисперсионных элементов).

Для двух вариантов схем путем измерения кросс-корреляционных и автокорреляционных функций интенсивности (сложение импульсов второй гармоники излучения ВКР с основной частотой, сложение импульсов второй гармоники ВКР) исследована зависимость длительности ВКР импульсов от рассогласования баз резонаторов. Для схемы с внerezонаторным расположением кристалла получено ВКР-рассеяние на фоновых частотах 820, 171 и 87  $\text{см}^{-1}$  при соответствующей настройке дисперсионного резонатора. Область устойчивости режима генерации составляет  $\sim 1$  мм. Длительности импульсов ВКР для оптимального режима составляют  $\sim 25$  пс и существенно не меняются в пределах области устойчивости. Для схемы с