

помощью нее на широкоапертурном XeCl-лазере была получена энергия генерации $\sim 2,5$ Дж при длительности импульса генерации 30 нс. Следует также отметить, что это не предел, так как удельный энерго-съем составил всего лишь $1,3$ мДж/см³.

RESONATOR WITH HIGHER-ORDER BESSEL MODES

A. N. Khilo, E. G. Katranji, A. A. Ryzhevich

Institute of Physics, National Academy of Sciences of Belarus, Minsk

Properties and possible applications of Bessel light beams are now being intensively investigated. There are several methods of Bessel beams productions, including schemes of intracavity generation [1, 2]. We propose a new scheme of laser resonator with Bessel modes that allows to produce Bessel light beams of 1-st, 2-nd, 3-rd, etc. orders.

The scheme of the resonator is shown in Fig. 1, where 1 is a plane

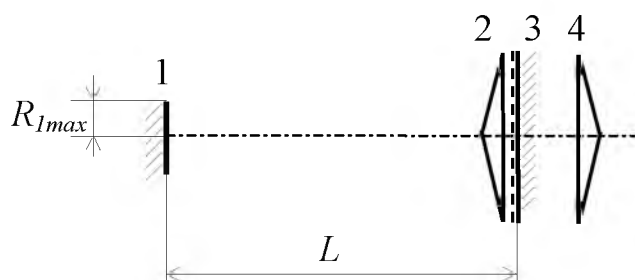


Fig. 1. Design of resonator with Bessel-Gauss modes

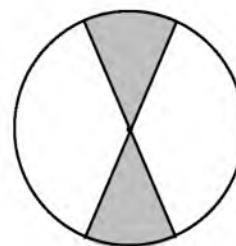


Fig. 2. Mirror with two nonreflecting sectors (shown gray)

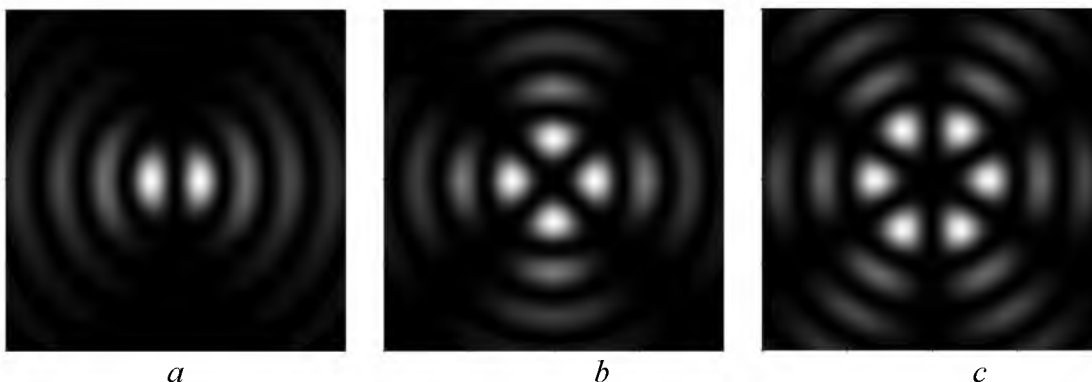


Fig. 3. Intensity distribution of modes of resonator with plane mirror which has (a) 2, (b) 4, and (c) 6 nontransparent sectors

mirror with aperture of radius $R_{1\max}$; 3 is a semitransparent plane mirror placed at a distance L from the plane mirror 1; 2 and 4 are axicons. In order to select a mode which is a superposition of Bessel beams of orders m and $-m$ among other resonator modes, the mirror 1 is made with $2m$ nonreflecting sectors, as it is shown on Fig. 2 for $m=1$. Fig. 3 shows the intensity distributions of the output field behind the axicon 4 for modes with $m = 1, 2, 3$.

1. Uehara K., Kikuchi H. // Applied Physics. - 1989. - Vol. B48. -P. 125-129.
2. Pertti Pääkkönen, Jari Turunen // Optics Communications. - 1998. - Vol. 156. - P. 359-366.

РЕЗОНАТОРЫ ТАЛЬБО-ФУРЬЕ

Н. А. Хило

Отдел оптических проблем информатики НАН Беларуси, г. Минск

Для эффективного использования лазерного излучения в ряде случаев важен пространственный профиль светового пучка. В частности, представляют интерес пучки с супергауссовым профилем, кольцевые пучки, а также многопучковые поля. Для их получения в настоящее время используются различные пассивные преобразователи профиля, из которых наиболее известны голографические. Достоинствами голографических элементов являются их широкие функциональные возможности, простота изготовления, компактность и низкая стоимость. Недостатки связаны с относительно невысокой эффективностью преобразования ($\sim 40\%$) и ограниченной лучевой стойкостью. Поэтому актуальной является задача формирования световых пучков с негауссовым профилем с использованием специальных лазерных резонаторов.

В докладе представлены результаты расчета основных характеристик резонатора указанного выше типа. Резонатор состоит из последовательно соединенных многомодового световода и схемы двумерного преобразования Фурье. При этом длина световода равна тальботовской длине воспроизведения поперечной структуры многомодового поля. Таким образом, при обходе светом резонатора Тальбо-Фурье структура поля воспроизводится как на световодном участке, так и в открытом пространстве.