

НЕЛИНЕЙНОЕ ЗЕРКАЛО НА ОСНОВЕ КРИСТАЛЛА КТР В РЕЗОНАТОРЕ ЛАЗЕРА, ГЕНЕРИРУЮЩЕГО БЕССЕЛЕВЫ СВЕТОВЫЕ ПУЧКИ

В.Н. Белый, Н.С. Казак, Е.Г. Катранжи, А.А.Рыжевич

Институт физики НАН Беларуси, г. Минск

Предложена экспериментальная реализация нелинейного зеркала на основе кристалла КТР в резонаторе широкополосного лазера, генерирующего Бесселев световой пучок (БСП).

Принцип действия управляемого нелинейного зеркала основан на введении в резонатор излучения, генерируемого в нелинейном кристалле, в результате чего резонаторы задающего и широкополосного лазеров оказываются оптически связанными. При этом длина волны излучения задающего лазера может лежать вне полосы генерации широкополосного лазера, поскольку инжектируемое излучение получается в результате каскадных нелинейных процессов генерации суммарной и разностной частот на прямом и обратном проходах в резонаторе [1]. Лазерные методы генерации БСП, основанные на внесении в резонатор аксикона, были ранее аналитически описаны и экспериментально реализованы [2].

Применение нелинейного зеркала позволяет получать узкую полосу ($\Delta\lambda \approx 0.2$ нм) для перестраиваемой лазерной генерации в диапазоне усиления активной среды. Использование в качестве активной среды различных красителей в комбинации с кристаллами, обеспечивающими необходимую для нелинейно-частотного преобразования БСП угловую ширину синхронизма, делает возможным получение перестраиваемой лазерной генерации БСП в широком спектральном интервале от середины видимого до ближнего ИК диапазонов. Поляризационное разделение свободной фоновой генерации и узкополосного выходного излучения повышает интегральное соотношение сигнал/шум до 55.

1. Kazak N.S., Pavlenko V.K., Katranji E.G. and Ryzhevich A.A. // Journal of Applied Spectroscopy. 2000. Vol.67, No.2. P. 226-229.
2. Khilo A.N., Katranji E.G. and A.A.Ryzhevich // JOSA A. 2001. Vol. 18, Issue 8. P. 1986-1992.