

Технологична борса “RESEARCH TO BUSINESS”

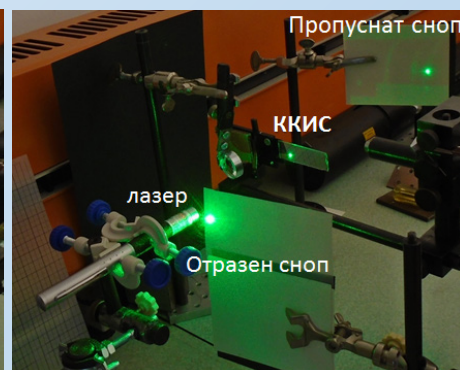
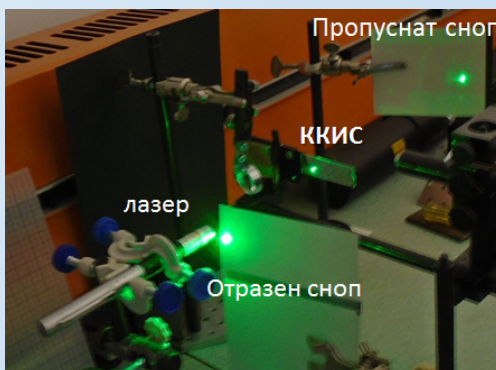
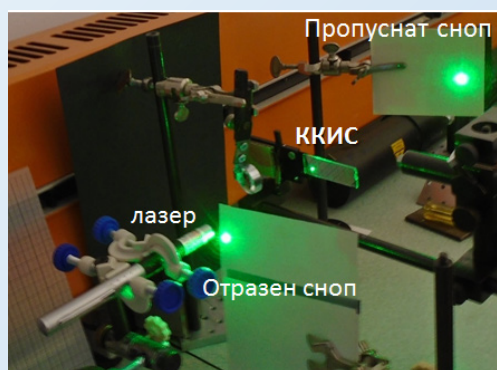
Предложение № 007РА

РАЗДЕЛИТЕЛ НА СВЕТИННИ СНОПОВЕ С КОМПОЗИЦИОННИ КЛИНОВИДНИ ИНТЕРФЕРЕНЧНИ СТРУКТУРИ

Марин Ненчев, Маргарита Денева, Елена Стойкова

В ТУ – София е разработен разделител на монохроматичен светлинен сноп (РСС) с композиционни клиновидни интерференчни структури (ККИС) за пространствено разделяне в отделни снопове на лъчението от единствен сноп или за сумиране на пространствено разделени снопове в единствен сноп, за което е издаден патент в България.

Заявка № 112846



Устройствата за пространствено разделяне на светлинен сноп в отделни снопове, базирани на поляризационно или влакнесто-оптично разделяне, поглъщащи филтри, варианти на Фабри–Перо интерферометри, едноъглови КИС са с недостатъци като работа с ниски мощности на падащия сноп, поляризирана светлина, високи енергетични загуби, промяна на направлението на получените снопове при ъглово завъртане, влияние на външни електрични и магнитни полета, къс линеен участък, промяна на напречната пространствена структура на сноповете, и др. Предизвикателството е разделител със съществено подобрени качества, упростена високоефективна структура с плавен линеен спад на пропускане, без загуби в диелектричните слоеве и поляризационна зависимост.

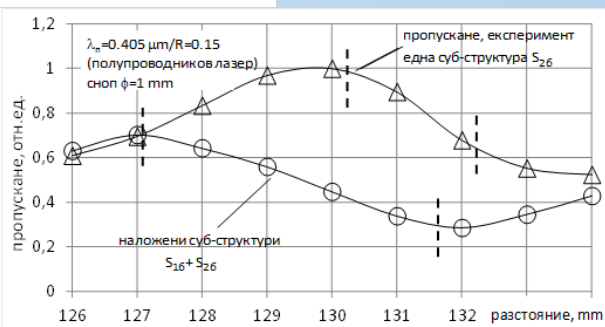
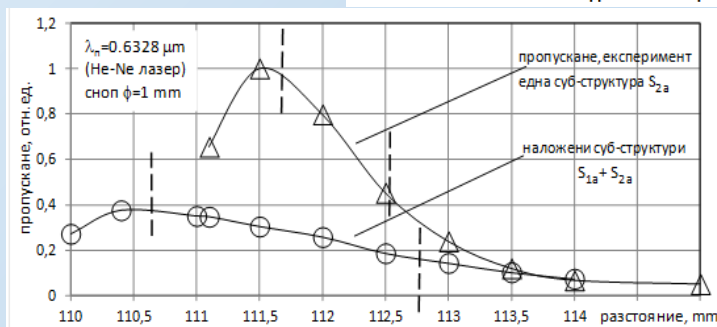
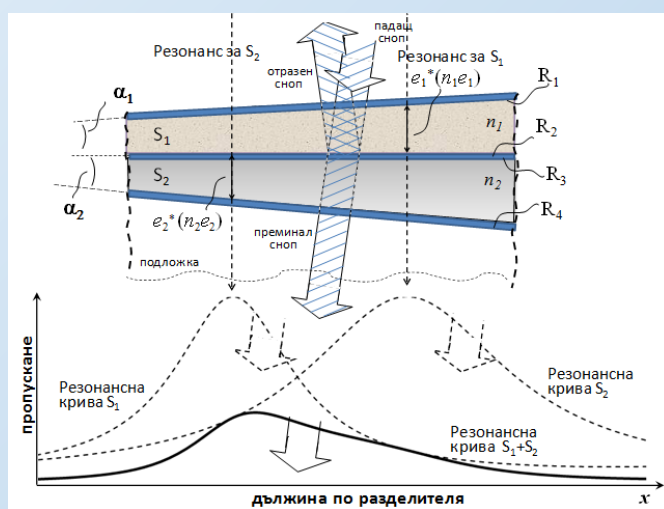
Техническа същност на решението

Изследователи от ТУ-София са създали РСС, изграден от насложени последователно поне две клиновидни субструктури по дължината им в геометрия на последователни попадания на преминалото лъчение от едната към последващата. Субструктурите са с еднаква дължина. Могат да бъдат паралелно разположени клиновидно обработени подложки, а също да представляват нанесени един върху друг частично отражаващи и пропускащи диелектрични слоеве за максимална компактност. Повърхностите на субструктурите са с минимална гладкост от $\lambda/4$, където λ е централната дължина на светлинната вълна. Всяка субструктура е подложка с нанесени върху всяка от повърхностите отражателен диелектричен слой или диелектрично огледало. Самите субструктури могат да представляват клиновиден диелектричен слой от Титанов двуокис, нанесени един върху друг. Клиновидните слоеве са разположени така, че да бъдат с взаимно паралелни Физо-линии на равен наклон. За съответно две дебелини e_1 и e_2 за едната и другата субструктура съответстващите резонанси се застъпват частично с отстояние между максимумите им с дължина на отстоянието (в mm) от $1/4$ до $1/2$ от полуширината на резонансната линия с по-голямата полуширина.

Приложение и предимства

РССККИС е компактна, в това число и листо-подобна, опростена конструкция с висока лъчево-разрушителна устойчивост, с плавно управляемо съотношение на мощностите в двата снопа, с пренебрежимо малки енергийни загуби при разделянето, запазване на направлението на разпространение на получените снопове, може да работи с високи мощности, без поляризационни изисквания към сноповете, без деформация на напречното разпределение при делението. За приложение в оптични устройства, в оптични измерителни и анализаторни системи, в лазерната техника, в научно-изследователската практика, в промишлени оптични апаратури, оптичните комуникации и др.

Технологични изображения



Вашият контакт за това предложение



д-р Ралица Заякова-Крушкова

Мениджър иновации

Технически университет - София (ТУ-София)

Център за трансфер на знания и технологии (ЦТЗТ)

Телефон: +359887 804 745

Имейл: rzayakova@tu-sofia.bg

Център за трансфер на знания и технологии

Технически университет - София, бл. 1, каб. 1345, тел (+359 2) 965 2546