



Лазер на свободных электронах представляет собой лазер с теми же оптическими свойствами, что и обычные лазеры, производящие лучи, состоящие из последовательности электромагнитной радиации, но использующий другие операционные принципы для формирования луча. В отличие от газа или жидкости, в которых электроны находятся в заряженном состоянии в связанных атомных и молекулярных состояниях, в то время как в лазерах на свободных электронах используют релятивистский электронный луч в качестве излучающей когерентный свет среды, которая свободно перемещается по магнитной структуре. Лазеры на свободных электронах отличаются тем, что имеют самый обширный частный диапазон среди всех типов лазеров, и соответственно этот тип лазеров отличается довольно обширными возможностями для настройки. В частности, в настоящее время этот тип лазеров применяют от микроволновых печей до рентген установок.

История лазеров на свободных электронах началась в одном из самых известных университетов североамериканского континента, Стенфорде, в 1976 году. Этот тип лазеров был изобретен Джоном Мэди на основании исследований магнитной конфигурации, проведенных Гансом Моцем, которые легли в основу будущего лазера. Мэди использовал 24 электронных луча и формирователь периодического магнитного поля, чтобы усилить сигнал. Вскоре другие лаборатории с акселераторами начали развивать такие лазеры. Чтобы создать лазер свободных электронов, луч ускоряется почти до скорости света, затем он проходит через генератор лазера, периодическое поперечное магнитное поле, произведенное магнитами с переменными полюсами в пределах лазерной впадины вдоль пути луча.

Несмотря на то, что лазеры на свободных электронах являются большими и достаточно дорогими установками, они могут достигнуть очень высоких пиковых показателей, и как

Лазер на свободных электронах - Лазер - история создания

Автор: Administrator
03.10.2011 06:53

следствие, применяются в нескольких дисциплинах, требующих особенно точные данные, включая медицину и высокоточные научные исследования. В медицине эти лазеры используют для получения рентгеновских снимков, однако, лазеры менее вредные для организма человека, чем классические рентген установки.