

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТРИМЕРНОГО СВЕЧЕНИЯ В CdS ВДОЛЬ КАНАЛА РАЗРЯДА

А. А. Гладышук, В. П. Грибковский, В. В. Парашук,  
К. И. Русаков, Э. В. Русакова

Проблема увеличения ресурса и стабильности стримерного лазера актуальна, поэтому в настоящей работе были предприняты попытки изучить энергетические характеристики лазерных элементов из сульфида кадмия с длиной от 3 до 11 мм, вырезанных вдоль направления разряда, а также определить их ресурс.

Измерение энергии импульсов излучения проводилось отдельно по каждому импульсу измерителем энергии лазерных импульсов ФПМ-02. Зависимость усредненных энергий светового импульса от амплитуды возбуждающего импульса для образца CdS длиной 11 мм представлена на рис. 1. Данная зависимость показывает, что энергия светового импульса начинает резко возрастать после некоторого значения амплитуды возбуждающего импульса, что означает превышение порога генерации и реализацию режима генерации вдоль канала стримерного разряда.

Результаты измерения энергии импульсов излучения после периодического, по 5 тысяч импульсов поля, воздействия на лазерный элемент, представлены на рис. 2. Энергия уменьшается по обратной экспоненте в зависимости от числа возбуждающих импульсов, что связано в основном с деградацией кристалла в области места подведения электрода. В случае уменьшения амплитуды возбуждающего импульса скорость спада энергии светового импульса снижается и повышается ресурс лазерного элемента. Оптимальное напряжение в этом случае составляет ~5 кВ.

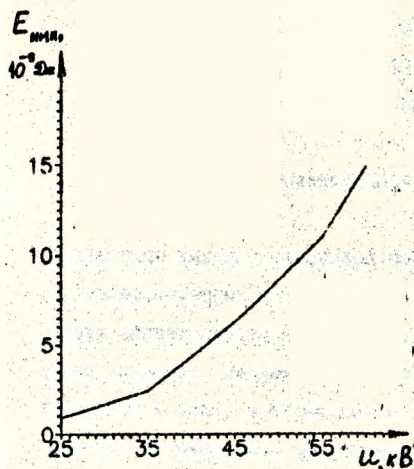


Рис. 1.

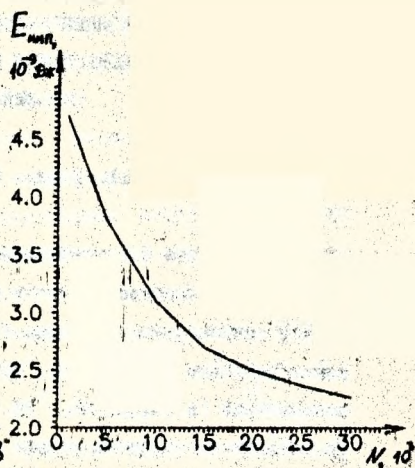


Рис. 2.

Параллельно с ресурсными измерениями контролировалась интенсивность фотолуминесценции торцевой части лазерного элемента со стороны выхода излучения. Фотолуминесценция возбуждалась лазером ЛГН - 409 с длиной волны излучения 325 нм, а регистрировалась с помощью автоматизированного комплекса КСВУ - 23.

Контроль за фотолуминесценцией с места выхода стримерного излучения показал, что ее интенсивность также падает по мере увеличения количества возбуждающих импульсов поля, что свидетельствует о наличии еще одного механизма деградации активного элемента и согласуется с данными работы [1]. Следовательно, деградация активного элемента обусловлена также воздействием лазерного излучения.

#### Литература

1. А. А. Гладышук, А. Л. Гурский, В. В. Паращук, Г. А. Палкевич, Г. П. Яблонский Электрические разряды в монокристаллах  $\text{CdS}$ ,  $\text{LiNbO}_3$  и  $\text{TeO}_2$ . Препринт 443 ИФ АН БССР, Минск, 1986, С. 45.