

INFRA-RED SPECTRA OF WIDE ZONE CRYSTALS WITH PROTON CONDUCTIVITY**Timokhin V.M.¹, Garmash V.M.², Tedgetov V.A.²**

1 Admiral Ushakov State Maritime University », 353918, Novorossiysk, Krasnodar region

2 Federal State Educational Institution of Higher Professional Training «National University of Science and Technology «MISIS», Moscow, Lenin avenue, 4, garmash1@mail.ru

There is a problem of substantiation of proton-ionic mechanism of electroconductivity and tunneling in wide zone crystals in low temperature range. In some our works the spectra of thermostimulated currents of depolarization, $\text{tg}\delta(\nu, T)$, dielectric permeability and electroconductivity of hydrosulphates of calcium and copper, silicates (talk, flogopite and muscovite) and $\alpha\text{-LiIO}_3$ have been investigated. They showed the possibility of tunneling and transmissible diffusion of protons. In the present article the wide of forbidden zone has been determined with the help of infra-red spectra of emission. Direct proof of proton, proton defects OH^- , H_3O^+ , adsorbed and crystallized water molecules presence in crystals, prepared on usual and heavy water, has been carried out with the help of infra-red spectra of absorption. The most part of infra-red spectra lines has been identified and as a result one of the fundamental problem of low temperature proton transport in electroinsulating and laser crystals has been worked out.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИЗЛУЧЕНИЯ В СВЕТОДИОДАХ**Титова А.А., Удальцов В.Е., Филиппов Д.А.**

ГОУ ВПО «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого», Великий Новгород, Россия (173003, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, 41), e-mail: ualek@list.ru

Разработана физико-математическая модель светодиода в пластмассовом корпусе. В качестве параметров модели использованы геометрические размеры кристалла и элементов корпуса, показатель преломления и коэффициент поглощения материала корпуса и кристалла. При решении задачи распространения излучения учтены процессы отражения от основания корпуса, цилиндрической и сферической поверхностей купола, эффекты преломления лучей на указанных поверхностях, поглощение излучения в кристалле и материале корпуса. Адекватность модели проверена путем сравнения расчетных и экспериментальных диаграмм направленности. Представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований диаграмм направленности световых излучающих диодов. Проанализировано влияние параметров корпуса на характеристики диаграмм направленности.

EXPERIMENTAL INVESTIGATION AND MATHEMATICAL MODELLING OF PROCESSES OF DISTRIBUTION OF RADIATION IN LIGHT-EMITTING DIODES**Titova A.A., Oudaltsov V.E., Filippov D.A.**

Yaroslav the Wise Novgorod State University, Novgorod the Great, Russia (173003, Novgorod the Great, Big St. Petersburg street, 41), e-mail: ualek@list.ru

The physical-mathematical model of LEDs in the plastic case. As the parameters of the model used by the geometric dimensions of crystal and shell elements, refractive index and absorption coefficient of the shell and crystal. In addressing the problem of propagation of radiation taken into account the processes of reflection from the base of the shell, cylindrical and spherical surfaces of the dome, the effects of refraction of rays on these surfaces, the absorption of radiation in the crystal and the material of the shell. Adequacy of the model is tested by comparing the calculated and experimental directivity pattern of radiation. The theoretical and experimental results of patterns of light-emitting diodes investigations are presented. The directional characteristics of the pattern versus the case parameters are analyzed.

НЕЗАВИСИМОЕ УПРАВЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯМИ ВО ВРАЩАЮЩЕМСЯ ДИСКЕ**Туктамышев В.С., Лохов В.А.**

ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», Пермь, Россия (614990, г. Пермь, Комсомольский проспект, 29), e-mail: helpinvader@list.ru

В данной работе алгоритм независимого управления напряжениями в системах с собственными (неупругими) деформациями реализован в рамках задачи понижения эксплуатационных нагрузок во вращающемся диске с неравномерным распределением поля температур. При этом под независимым управлением напряжением подразумевается создание в диске заданных напряжений без изменения его полных деформаций. Соответствующее целевое напряжённое состояние определяется из отдельной оптимизационной задачи. Поиск собственных деформаций, обеспечивающих достижение решения поставленной задачи, осуществляется с помощью ранее разработанной методики независимого управления напряжениями, которая, в свою очередь,