сопровождения последующих этапов жизненного цикла изделия. Одной из важнейших задач в решении данной проблемы является разработка методов описания конструкторско-технологических элементов (КТЭ), совокупностью которых может быть представлена поверхность технического объекта при разработке технологии его изготовления.

На примере деталей типа «тела вращения» рассматриваются вопросы декомпозиции глобальной поверхности деталей на составляющие отсеки поверхности и синтеза геометрической структуры КТЭ, заданных множеством отсеков поверхности. В аспекте такого представления КТЭ излагается подход к их систематизации, направленной на автоматизацию процедур построения баз данных и создания шаблонов описания геометрической структуры КТЭ.

Предложен вариант систематизации КТЭ, основанной на анализе объективных данных о структурно-геометрическом строении дискретных отсеков поверхности, принципы построения которой могут использоваться для разработки алгоритмов автоматизации создания шаблонов КТЭ заданного уровня или диапазона уровней структурно-геометрического описания. Также рассмотренное системное представление КТЭ может быть положено в основу организации динамической базы данных КТЭ. Кроме того, перспективные исследования связываются с разработкой методики автоматизации выделения КТЭ различного уровня на глобальной поверхности технического объекта, заданной совокупностью отсеков поверхности.

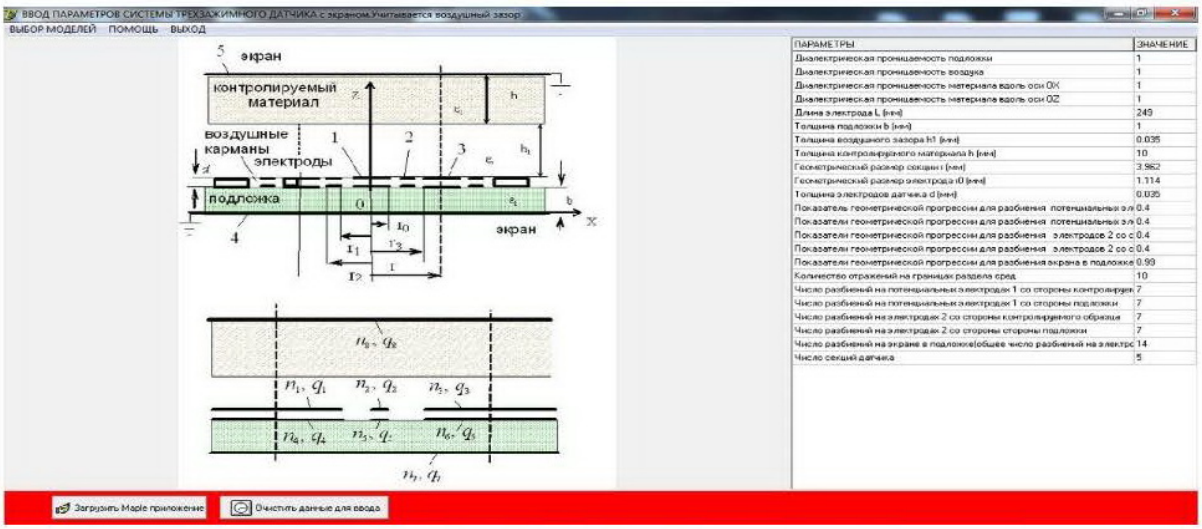
УДК 004.414.2

РАЗРАБОТКА ОБОЛОЧКИ РАСЧЕТОВ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ НИК

Студ. Германенко А.А., Бурлаченко Д.Т., д.т.н, доц. Джежора А.А., ст. преп. Завацкий Ю.А.
Витебский государственный технологический университет

Накладные измерительные конденсаторы (НИК) широко используют для контроля физических, физико-механических свойств материалов.

Оболочка расчетов параметров системы НИК представляет собой специализированный программный продукт, который обеспечивает выполнение команд и получения результатов их выполнения. В оболочке расчетов параметров были рассмотрены системы НИК различных конфигураций.



Строится математическая модель системы с расчётом необходимых параметров.

Математическая модель описывается и рассчитывается в системе MAPLE.Разработанную программу расчётов помещаем в специальную библиотеку MAPLE. На языке программирования (например, оболочка DELPHI) составляется программный продукт, с помощью которого пользователю для предложенной системы может произвести её расчёт со своими параметрами.

Данная программа помогает пользователю производить расчеты параметров системы НИК. С ее помощью расчеты будут производится намного быстрей и легче.

УДК 539.21:535

РАСЧЕТ ИНТЕНСИВНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ИОНОВ С F^{10} ЭЛЕКТРОННОЙ КОНФИГУРАЦИЕЙ

Студ. Лепешкина Ю.С., студ. Небышинец Д.В. к.ф.-м.н., доц. Дунина Е.Б.
Витебский государственный технологический университет
Витебский государственный университет им. П.М.Машерова

Двойные вольфраматы $KGd(WO_4)_2$, активированные различными редкоземельными ионами, являются перспективными для создания твердотельных лазеров. Установлено, что кристаллы $KGd(WO_4)_2$, активированные ионами гольмия, обладают высокой эффективностью стимулированного излучения при низких энергиях диодного лазера накачки. Монокристалл $KGd(WO_4)_2$ является оптически биаксиальной средой с ярко выраженными нелинейными свойствами. Поэтому эти кристаллы используются в лазерах с самопреобразованием частоты в результате вынужденного комбинационного рассеяния.

Работа посвящена изучению особенностей спектра иона гольмия и описанию спектра поглощения этого иона в монокристалле $KGd(WO_4)_2$ с помощью различных теорий. Для определения параметров интенсивности в различных схемах расчета использовалась процедура минимизация функционала ошибки, составленного из суммы квадратов отклонений вычисленных сил линий от соответствующих экспериментальных значений. Критерием выбора наиболее адекватной схемы параметризации является положительное значение параметров, а также минимальное значение среднего квадратичного отклонения.

Учет влияния возбужденных конфигураций в приближении промежуточного конфигурационного взаимодействия позволил уменьшить среднеквадратичное отклонение до 0.038 по сравнению с 2.340 в теории Джадда-Офельта, то есть на 98 %. Наиболее сильно с возбужденными конфигурациями взаимодействуют мультиплеты $^3H_5$, $^3H_6$.

Таким образом, эффекты перемешивания $4f^N$-состояний с возбужденными состояниями $4f^{N-1}5d$-конфигурации и виртуальные процессы переноса электрона от ближайших ионов решетки в незаполненную $4f$-оболочку вносят определяющий вклад в интенсивности вынужденных электрически дипольных f-f переходов.