



ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

серия 3

МИКРОЭЛЕКТРОНИКА

выпуск 1(153)

1999

Министерство экономики Российской Федерации
Департамент радиоэлектроники и приборостроения

ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

Серия 3

МИКРОЭЛЕКТРОНИКА

Выпуск 1 (153)

Научно-технический сборник

1999

Издается с 1965 г.

СОДЕРЖАНИЕ

БИОПОЛЕВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Г.П. Грабовой Исследования и анализ
фундаментальных определений оптических
систем в предотвращении катастроф и
прогнозно-ориентированном управлении
микропроцессами..... 4

...

...

Центральный научно-исследовательский институт «Электроника»
Москва

БИОПОЛЕВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

От редакции

Новую рубрику открываем статьей Грабового Григория Петровича, основоположника нового направления науки и техники – биополевой электроники и, в частности, прогнозно-ориентированного управления микропроцессами. Природа щедро наделила Грабового Г.П. уникальными способностями ясновидящего, которые он обогатил, опираясь на знания, полученные на факультете прикладной математики и механики Ташкентского государственного университета, и применил их для управления событиями. Накопленный практический опыт по управлению событиями Г.П. Грабовой использует в интересах безопасности людей – нашей с вами безопасности и страны, выполняя обязанности советника Федеральной авиационной службы России и консультанта при Совете безопасности РФ и МЧС, диагностируя атомные электростанции, подводные лодки, военные объекты и правительственные самолеты, определяя возможные неполадки и ЧП.

В статье Грабового Г.П. описаны физическая и математическая модели механизма формирования прогнозно-ориентированной информации (ясновидения) и управления событиями на основе полученной информации о грядущих событиях. При этом он опирается на известное положение диалектического материализма о том, что мы живем в причинно-следственном мире. Это дает возможность сделать следующие выводы:

- каждой причине, имевшей место в прошлом, соответствует следствие, реализуемое в будущем;
- чтобы изменить следствие, необходимо изменить причину;
- для управления событиями необходимо и достаточно повлиять на причину – изменить или устранить ее.

Научившись управлять событиями и начав применять свои знания на практике, Грабовой Г.П. понял какова потребность людей и общества в целом в подобного рода деятельности, имеющей целью спасение жизни людей и предотвращения техногенных катастроф. С таким объемом работ в одиночку не справиться и Грабовой Г.П., следуя логике ученого-созидателя, решил использовать для этой цели технические средства, разработав кристаллический модуль. Принцип действия этого прибора основан на свойстве некоторых кристаллов расщеплять луч лазера на два луча, один из которых несет информацию о будущем (следствиях), а второй – о прошлом (причинах). Причем информацию о прошлом можно изменять, меняя расположение кристаллов, следуя созданному Грабовым Г.П. методу расчета. И, наконец, он создал методическое руководство для подготовки специалистов по прогнозированию и управлению событиями, в частности по диагностике и управлению технологическим процессом производства интегральных схем (ИС). Такие специалисты смогут при запуске в производство очередной партии ИС получить прогнозно-ориентированную информацию о ее прохождении и заблаговременно принять меры по устранению причин, которые могут привести к браку и, таким образом, обеспечить достижение процента выхода годных в соответствии с заданной технической документацией, т.е. создать прогнозно-ориентированную систему качества разработки и производства ИС. Ранее Г.П. Грабовой обучал диагностике и управлению событиями летчиков-испытателей, космонавтов, операторов атомных электростанций и других опасных объектов. Это характеризует Грабового Г.П. как выдающегося ученого, создавшего не только новое направление в науке, но и свою школу.

С целью облегчения понимания изложенного материала читателю рекомендуется начать чтение данной статьи с части, посвященной описанию кристаллического модуля.

Зам. главного редактора, д.т.н., проф. Гаряинов С.А.

Г.П. ГРАБОВОЙ



Грабовой Григорий Петрович

Окончил Ташкентский государственный университет, факультет прикладной математики и механики. Член-корреспондент РАЕН, академик МАИ. Автор оригинальных работ по прогнозированию событий будущего, их управлению, коррекции и основам расчета и проектирования технических средств (приборов), предназначенных для упомянутых выше целей. На основе этих работ Грабовой Г.П. выявляет предстоящие катастрофы, спасая людей от гибели, прогнозирует землетрясения и предупреждает за 14 дней с помощью разработанного им прибора – кристаллического модуля, о возможных разрушениях в зоне землетрясения, на которых они установлены. Являясь советником Федеральной авиационной службы РФ, консультантом при Совете безопасности России и МЧС, Грабовой Г.П. диагностирует атомные электростанции, правительственные самолеты, определяя возможные неполадки и ЧП.

Для аспирантов отделения прогнозно-ориентированной системы качества (ПОСК) Грабовой Г.П. прочтет курс лекций по прогнозированию и управлению событиями и проведет обучение и аттестацию аспирантов по умению использовать прогнозно-ориентированную информацию для управления технологическими процессами и бизнесом.

Аспирантура “Научного центра”

Г.П. ГРАБОВОЙ

**ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗ
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ
ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В
ПРЕДОТВРАЩЕНИИ КАТАСТРОФ И
ПРОГНОЗНО-ОРИЕНТИРОВАННОМ
УПРАВЛЕНИИ МИКРОПРОЦЕССАМИ**

Работа выполнена с использованием авторского метода цифрового анализа формы информации.

Актуальность

Актуальность работы в том, что для предотвращения катастроф и прогнозирования катастрофических явлений создана физико-математическая теория и прибор, позволяющие определять компоненту информации, относящуюся к будущим собы-

тиям. В связи с тем, что многие катастрофические явления природного и техногенного характера происходят без статистической и детерминированной основы, особая актуальность работы в открытиях, направленных на получение точной информации о будущем времени, включающей способы предотвращения катастроф.

В работе реализованы принципы теоретических и приборных технологий, построенные на постулате общих взаимосвязей всех элементов реальности [1]. Определен структурно-аналитический подход построения управляющих систем, в которых каждый элемент выполняет задачу гармонического развития всех элементов реальности. Показан способ получения вещества, построенный на выделении материи применением механизма управления областью будущих событий. Единичные

управляющие импульсы текущего времени по данной технологии можно расположить в кристаллах таким образом, чтобы в определенной точке будущего пространства и времени получить необходимое вещество.

Объект исследования:

землетрясения, производственные объекты, любая реальность с известными или неизвестными параметрами.

Научная новизна исследования состоит в том, что:

– впервые теоретически и практически реализован способ выделения информации о будущих событиях;

– впервые применен подход, когда управление любым объектом информации происходит в текущей координате получения информации о свойствах объекта;

– реализован принцип точного управления объектами реальности, характеристики которых неизвестны или не могут быть определены своевременно.

Теоретическая значимость работы состоит:

– в фундаментальных определениях оптических систем;

– в обобщениях и следствиях определений;

– в разработке структурно-аналитических технологий предотвращения и прогнозирования катастроф и, в первую очередь, катастроф, угрожающих всему миру.

Практическая значимость исследования заключается:

– в созданном с использованием методов компьютерного моделирования оцифрованной формы объекта приборе предотвращения и прогнозирования землетрясений и катастроф производственных объектов, создании нового направления в управлении микропроцессами;

– в распространении результата на любые объекты информации;

– в получении методологических принципов построения техногенных систем, гармонизированных по отношению к любой среде.

Апробация и внедрение результатов

Апробация и внедрение результатов произведены с использованием авторской технологии цифрового анализа формы информации, выделяемой для любого объекта на принципе общих взаимосвязей всех элементов информации [2]. На основе личного опыта точного управления иррациональными способами и принципов перевода результатов такого управления на материальные структуры, описанных в докторской диссертации “Прикладные структуры создающей области информации”, получены численные данные, определяющие правильность структурно-аналитического механизма работы, включающие теоретические и практические результаты. В качестве исходного материала для цифрового анализа работы прибора с точки зрения соответствия реальным процессам использованы данные мониторинга поверхности Земли системами контроля со спутников планеты, предоставленные Агентством по мониторингу и прогнозированию ЧС (ВНИИ ГОЧС) Министерства по чрезвычайной ситуации России.

1. Введение

Исследование процессов реальности с учетом того, что будущие события распознаваемы в текущих, позволяет предотвращать катастрофы и управлять будущими событиями. Сущность данного подхода в том, что события будущего рассматриваются из настоящего в виде управляемых структур [3]. Информация будущих событий выявляется через области перехода из будущего в настоящее. Области перехода строятся на семи координатах: три координаты пространства текущего времени, координата времени, две координаты временных интервалов для прошлого и будущего, координата реакции объекта. Координата реакции объекта в общем случае обозначает область взаимодействия всех объектов информации, а в частном может обозначать восприятие человека. Для спасения объекта информации от разрушения

можно воспользоваться трансформацией интервала будущего времени через прошлое время с проекцией данных в трехмерное пространство текущего времени. Условиям регистрации сигналов удовлетворяют оптические системы. Элемент света при движении через оптическую среду кристаллов разделяется на компоненты, соответствующие всем областям информации. Компонента света, организованная в виде отражения будущих событий через интервал прошлого, представляет собой точку, по свойствам бесконечно удаленную от кристалла, но физически находящуюся в нем, что позволяет описать свойства оптической системы по регистрации и расшифровке событий будущего. Имея, таким образом, фрагмент будущих процессов в текущем времени, можно строить материю будущего в соответствии с гармоничной фазой развития и с необходимой точностью. Зная распределение сигналов из будущего в области управления реальностью, можно предотвращать катастрофы путем создания оптической системы, гармонизирующей все области информации. Обрабатываются именно световые сигналы, потому что свет обладает свойством расщепления в кристаллах на компоненты текущего и будущего времени. Физический смысл этого явления в модельном виде виден, если рассмотреть свойства света в промежутке времени $< 10^{-17}$ с. Тогда сегмент информации, соответствующий будущему времени, для интервала времени $> 10^{-12}$ с, можно рассматривать как элемент, соприкасающийся с сегментом информации, соответствующим текущему времени. Границу соприкосновения сегментов будущего и текущего времени физически можно выразить кристаллической системой. Поэтому свет разделяется кристаллической системой на элементы текущего и будущего времени. Это означает, что задавая параметры оптической системы, построенной на законах кристаллической структуры, можно управлять материей и создавать элементы событий необходимым образом.

2. Фундаментальные определения оптических систем

Фундаментальные определения оптических систем определены по трем областям.

2.1. Первой областью является определение информационного взаимодействия объектов в будущем времени для исходного пространства и восприятия текущего времени.

2.1.1. Формулировка и данные открытия энергии будущего:

Определена энергия будущего, состоящая из энергии прошлого, умноженной на пространство распределения энергии текущего времени и деленной на пространство распределения энергии прошлого

$$\Psi = \frac{E \cdot W}{U}, \quad (1)$$

где Ψ – энергия будущего, E – энергия прошлого, W – пространство распределения энергии текущего времени, U – пространство распределения энергии прошлого.

Новизна определения энергии будущего состоит в том, что впервые выделен сегмент энергии будущих объектов информации, позволяющий определять будущее из устанавливаемых величин.

Область применения определения реализуема во всех управляющих системах и системах оптического преобразования информации В оптических системах, построенных на кристаллах, регистрируется распределение света в соответствии с открытием энергии будущего. Определяя в W пространство кристаллов, в U пространство области замера, и E как энергию истекшего светового импульса, выводится Ψ . На основе классификации Ψ в зависимости от нормы событий устанавливается управляющий прогноз.

2.2. Второй областью является определение энергии прошлого.

2.2.1. Формулировка и данные определения энергии прошлого:

Определена энергия прошлого в виде произведения энергии текущего времени

(энергии настоящего) и функций пересечения энергий будущего и прошлого

$$E = E_n \cdot F, \quad (2)$$

где E – энергия настоящего, F – функция пересечения энергий будущего и прошлого.

Новизна определения энергии прошлого состоит в том, что открыты неизвестные ранее явления реальности, позволяющие определять в одной области энергии всех времен.

Область применения определения энергии прошлого реализуется в системах распознавания сигналов от объектов, находящихся в любой реальности. В том числе в реальности с неизвестной структурой. В концептуальном направлении для бесконечных величин F идентифицируется с Ψ . Распознавание сигнала в структуре кристаллических оптических систем реализуется фиксацией F в областях взаимодействия сигнала между кристаллами.

2.3. Третьей областью является определение общей реальности.

2.3.1. Формулировка и данные определения общей реальности:

Определена общая для всех процессов реальность, заключающаяся в том, что импульс любого события преобразуется в текущее время (в события настоящего) на области пересечения будущего с прошлым. В связи с этим реальность любого процесса преобразуется в области удаленного и единичного содержания в воспроизводимую среду, т.е. любой процесс настолько же единичен, насколько часто он повторяется в области преобразования энергий в настоящее (в события текущего времени). Следовательно, любой элемент реальности в фазе преобразования неразрушим и повторяем при любых условиях внутренней и внешней среды. Значит любой элемент реальности можно восстановить. Поэтому импульс события будущего содержит решение по способу предотвращения катастроф. В формализованном виде формулы открытия представляются в следующем виде:

$$W = \frac{\Psi \cdot W1(W)}{E_n}, \quad (3)$$

где W – общая реальность, $W1$ – функция общей реальности для фиксируемых явлений динамики любой среды.

Новизна определения общей реальности состоит в том, что впервые определена функциональная среда, позволяющая преобразовывать и описывать любые процессы реальности из одной точки.

Область применения определения общей реальности в оптико-проводниковых системах позволяет выделять преобразующий импульс любой среды и управлять реальностью. В общем случае открытие определяет все явления реальности.

3. Следствия и обобщения определений

Следствиями фундаментальных определений оптических систем является то, что реализуются на практике законы управляющего оптического импульса.

Первый закон состоит в том, что оптические системы на кристаллической основе воспроизводимы как отражение будущих событий через пикосекундный интервал прошлого.

Второй закон состоит в движении оптического сигнала как по направлению фиксирующих систем, так и в среду неопределяемых свойств. В связи с этим можно выделить информационную константу, определяющую управление неизвестными по структуре средами.

Третий закон состоит в том, что принятие области проекции будущего на настоящее за основу разности импульса для разных сред определяет структуру прибора, гармонизирующего все системы.

Четвертый закон состоит в том, что система, определяемая оптическим сигналом, всегда определяема для процессов бесконечного ряда. Выводом четвертого закона является то, что все процессы реальности описываются в каждой ее области. Поэтому мир реагирует на изменения, когда изменений в мире уже нет. Есть только вечность, содержащая самую себя.

Дальнейший вывод таков, что вечность кристалла – это отражение происходящей реальности.

Обобщением фундаментальных определений оптических систем определяется механизм связи формального аппарата открытий с воспроизводимыми явлениями внешней и внутренней среды. Обобщение открытия энергии будущего позволяет определять будущее в отражении сегмента будущих событий на среде, имеющей значительные перепады температур или вид кристаллической системы. Детализация явлений реальности с одновременным обобщением управляющей среды приводит к системам волнового синтеза. Сущность системы волнового синтеза в описании процессов реальности состоит в том, что реальность рассматривается как периодическое пересечение стационарных областей с динамическими. В области пересечений возникает синтез динамической волны реальности с стационарной. Выявлением динамической фазы в стационарной области достигается бесконечное функционирование стационарной области. В кристаллах аналогичный процесс позволяет путем решения обратной задачи получить из стационарной среды (из кристалла) динамическую компоненту волнового синтеза, т.е. фазу времени. Теория волнового синтеза в описании реальности формально выражается следующим образом:

$$T=Y \cdot S, \quad (4)$$

где T – время, Y – волна динамической фазы реальности, S – стационарная фаза реальности.

В определенном случае волновой синтез реальности можно представить как бесконечную волну, периодически проходящую стационарные области и создающую новые фазы реальности из процессов пересечения. Закрепление компоненты динамической фазы в стационарной позволяет сделать стационарную фазу независимой от времени, фактически вечной. Следовательно, для такой области созданный

объект вечен, а значит всегда восстановим [4]. Рассматривая землетрясения с указанной позиции, можно через отражения на гранях кристаллов найти критерий восстановления среды замера по времени. Этот критерий позволяет точно определить время возникновения землетрясения. Для человека теория волнового синтеза доказывает бессмертие. Для осуществления бессмертия необходимо в соответствии с теорией волнового синтеза перевести область воспроизводства стационарной фазы реальности S в волну динамической фазы реальности Y . Одним из показателей такого перевода является воспроизводство генов от мыслеформ человека. Поэтому в системах оптического распознавания и управления землетрясением потенциально вечная система “человек” взаимодействует с системой кристаллов в области воспроизводства стационарной фазы. Такое взаимодействие не только прогнозирует землетрясение, но также и гармонично уменьшает его силу. Регистрируется уже уменьшенное по силе землетрясение. Значит, прибор по прогнозу землетрясения, построенный на оптической среде, обладает функцией гармонического уменьшения или полного предотвращения землетрясения. При этом информация о несостоявшемся землетрясении больше нигде не воспроизводится и даже увеличивает ресурс прибора. Потенциальная вечность человека в данном случае реально воспроизводит ресурс прибора. Вечное рождает вечное. В обобщенном смысле все воспроизводимые человеком приборы и механизмы должны удовлетворять описанным условиям. Тогда по принципу обратной связи эти приборы и механизмы будут всегда созидательны для человека и ни при каких условиях не разрушат не только человека, но и окружающую среду. Для построения такой техники необходимо законы распространения оптических сигналов перевести в конструкцию и принципы функционирования технических систем.

4. Исследования и аналитические системы оптических сред в реализации предотвращения, землетрясений и катастроф

Исследования оптических сред в направлении раздела фаз оптического импульса производятся по принципу минимизации сопротивления среды по траектории импульса. В частном случае это означает выделение вектора движения, по которому коэффициент поглощения минимален. В системе общих связей, по которой каждый объект взаимодействует со всеми другими, включая объекты будущего и прошлого, оптический элемент текущего времени разделяет световой импульс на три фазы времени. В соответствии с теорией волнового синтеза текущее время можно рассмотреть как динамичную волну, время прошлого как статичную область, время будущего как синтезированную фазу реальности, построенную закреплением статичной области в динамичной волне. Создание известного вещества происходит через статичную область, а неизвестного в начальный период синтеза будущей реальности. Для оптических систем событийная часть, соответствующая времени для прошлого, определена как оптическая среда фиксированных характеристик (например, кристалл) для текущего времени световым импульсом, для будущего синтезированной областью, возникающей от взаимодействия светового импульса и кристалла. В соответствии с указанным распределением формула энергии будущего

$\Psi = E \cdot W/U$ обозначает, что события будущего, основанные на энергии будущего Ψ , определяются фиксированным значением истекшего светового импульса E при условиях, когда U обозначает пространство оптической системы, а W -пространство оптической системы и областей замера. Учитывая, что по формуле энергии прошлого $E = E_n \cdot F$, энергия настоящего E_n определяется текущим (изменяемым) значением светового импульса, можно найти функцию F в виде проекции областей за-

мера на аналитическую систему оптических сред. Аналитическая система оптических сред находится в пространстве P , содержащем оптическую среду с фиксированными свойствами и оптическую среду, содержащую изменяющиеся области пересечения и отражения световых импульсов. Используя то, что по формуле общей реальности $W = \Psi \cdot W1(W)/E_n$ можно определять характеристики явлений из одной точки, находится $W1(W)$ для пространства P в виде проекции областей замера на P . С учетом W в способе замера оптическая среда сначала созидательно и гармонично переопределяет реальность на уменьшение силы землетрясения или предотвращения землетрясения, а затем определяет параметры землетрясения. В общем случае, используя выражение для W , можно преобразовывать на уменьшение или предотвращение информацию о любых катастрофах. По закону общих связей между всеми явлениями реальности результаты, полученные для оптических систем, можно перевести в любые среды, имеющие аналогичные функции. Из этого следует, что замеры и профилактику катастрофических явлений реальности можно провести из любой точки реальности. Если управляющий прогноз явлений реальности, заключающийся в уменьшении или предотвращении катастроф, построен посредством прибора на основе оптической системы, тогда функции прибора определяются критериями световых импульсов.

5. Структурно-аналитические приборы предотвращения землетрясений и катастроф

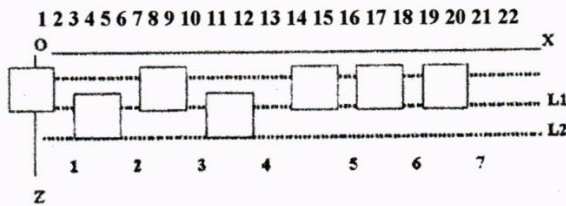
Применяя полученную в данном труде структуру оптических систем, позволяющую гармонично прогнозировать и предотвращать катастрофы, можно построить приборы, от применения которых не возникает негативных последствий в любом времени или пространстве [5]. Предотвращенная или уменьшенная по силе такими приборами катастрофа уже нигде не реа-

лизуется. По такому принципу гармонизации должна быть построена техника и любые создаваемые объекты. Такая техника безопасна для производителя и окружающей среды.

Кристаллический модуль прогноза землетрясений и катастроф. Функции модуля по созданию вещества

Землетрясения можно прогнозировать в интервале времени до семи дней, применяя ориентированные кристаллы. Схема расположения кристаллов горного хрусталя, химический состав которого кварц, кристаллическая система тригональная, твердость 7.0, удельный вес 2.65, преломление 1.54-1.55, двупреломление 0.009, в проекциях по координатным плоскостям следующая:

по области ZOХ (ОХ - горизонтальная ось, ОZ - вертикальная ось):



Расположение кристаллов приведено на схеме. Каждый кристалл представляет собой куб с длиной стороны 3 см. Кубы расположены на плоскости ZOХ. Одной стороной кубы 1, 3, 5, 6, 7 расположены на прямой L1, а кубы 2 и 4 на прямой L2. Расстояние между прямыми L1 и L2 равно 1.5 см, и они параллельны оси ОХ. Расстояние между кристаллами 4 и 5 равно 2 см, а между остальными 1 см. Кристаллы располагаются в прозрачной сфере. Характеристики кристаллов и сферы должны удовлетворять условиям разделения светового импульса от карты местности по двум проекциям. В условии разделения светового импульса входит принцип усиления его проекций за счет отраженных от поверхностей сигналов. Принцип данного устройства построен на том, что при преобразованиях света в специальной оптической среде происходит выделение формы светового объема, соответствующей будущим собы-

тиям. Расположение кристаллов выбрано так, чтобы происходила профилактика землетрясений и катастроф с осуществлением гармонизации созидательного развития будущего в плюс-минус бесконечности. Нормирование выходного излучения происходит в соответствии с тем, что по формуле общей реальности пересечение компонентов света с гармоническим уровнем кристаллов вызывает нормализацию в процессах реальности. Данный прибор построен с осуществлением концепции созидательных свойств любого технического устройства. Выходные характеристики света позволяют получать информацию о времени и силе землетрясения на период семь будущих дней. Для прибора, у которого материалом кристаллических кубов является горный хрусталь, поверхности куба должны быть максимально плоскими, с точностью обработки до микрометра. Поглощение поверхностью монохроматической волны длиной $4,3 \cdot 10^{-7}$ за наносекундный импульс должно быть равно 0,5 при коэффициенте отражения карты местности, равном 0,62. Свойства поверхностей необходимо изменять в периоды времени, соответствующие ресурсу прибора. Ресурс данного прибора составляет девять месяцев. Ресурс прибора можно многократно увеличить путем добавления к прибору внешней оптической линзы. Изменение положения линзы необходимо будет рассчитывать каждые 5 месяцев, после первых девяти месяцев эксплуатации прибора. После первых трех пятимесячных периодов рассчитываются три раза четырехмесячные периоды, и так далее до десятидневных периодов. Далее следует изменять форму линзы. Фиксация выходных параметров осуществляется замером световых характеристик со стороны сферы обратной по отношению к карте или местности. При смене характеристик света больше чем на 25% за миллисекунду на замеряемом участке следует профилировать землетрясение силой три балла в эпицентре через 14 суток с момента регистрации. Эпицентр землетрясения определяет-

ся путем сканирования сегментов замеряемого участка. В эпицентре для указанного случая характеристики света меняются на 32% за миллисекунду.

Для производственных объектов замеряется схема функционирования всего производства. При смене характеристик света больше чем на 14% за миллисекунду на замеряемом участке следует профилировать отклонения от нормы через 14 суток с момента регистрации. Детализация процесса, который может иметь отклонения от нормы, осуществляется увеличением масштаба локализованного участка схемы и следующим замером. В элементе схемы, являющемся причиной отклонений от нормы, характеристики света меняются на 32% за миллисекунду.

В общем случае, схематизируя любое явление реальности, можно получать управляющий прогноз событий, замеряя таким прибором схемы, соответствующие реальности. Так как в управлении событием может возникнуть необходимость создания вещества с заданными характеристиками (например, срочное восстановление микропроцессора в падающем самолете), можно специально ориентировать на этот процесс прибор, расположив схему вещества (схему микропроцессора для указанного примера) над третьим кристаллом модуля. Использование механизма создания необходимого вещества применением принципов, имеющих в кристаллическом модуле, позволяет создать новые экологически безопасные производства.

Расчет характеристик прибора и поверхностей замера для некоторых процессов происходит по одному методу, а в других процессах для каждого расчета разрабатывается новый метод. В определенных случаях, когда схематизация явления не полностью отражает необходимые для замера параметры явления (например, для быстротекущих, микропроцессов или некоторых катастроф глобального характера), применяются иррациональные возможности определения конструктивных данных прибора. В связи с тем, что схема-

точно можно описать любое явление реальности, в том числе неизвестное, такой прибор позволяет определять с одновременной профилактикой катастрофические процессы от неизвестных областей реальности.

6. Оптические системы в управлении микропроцессами

В соответствии с теорией волнового синтеза управление микропроцессами в оптической системе происходит в области синтеза. В микроэлектронике применение фундаментальных определений оптических систем происходит на многокомпонентной основе. Каждая из компонент может определяться несколькими параметрами. Определяющие компоненты параметры также могут быть функционально взаимосвязаны.

По законам квантовой механики в элементарном объеме $d\tau_p$ импульсного P -пространства квантовых состояний содержится

$$dZ = 2 \left(\frac{d\tau_p}{h^3} \right),$$

где $d\tau_p = dp_x \cdot dp_y \cdot dp_z$; h^3 – постоянная Планка в кубе.

Считая, что изоэнергетические поверхности в P -пространстве представляются сферами, можно на основе теории волнового синтеза управлять числом квантовых состояний $N(E)$, способом преобразования формы информации, соответствующей эффективной массе электрона вблизи дна зоны проводимости m_n в управляющий импульс оптической системы. Для этого необходимые параметры преобразований располагаются над четвертым кристаллом. Данная технология может направить методы разработки и изготовления молекулярных устройств в сторону полной экологической безопасности.

7. Выводы

На основе фундаментальных определений оптических систем получены данные для построения прибора профилакти-

ческого прогноза катастроф. Прибор прогноза катастроф, построенный на основе анализа световых потоков, имеет функции гармоничного уменьшения или предотвращения катастроф. В таком приборе происходит коррекция на максимальное уменьшение параметров катастрофы и определение характеристик явления. По закону всеобщих связей такие приборно-аналитические структуры не опасны для человека и окружающей среды, так как реализованы на безопасных характеристиках света. Используя управляющую компоненту оптической системы, можно создавать необходимую реальность. Фундаментальных определения оптических систем имеют следующие выражения:

$$\Psi = \frac{E \cdot W}{U},$$

где Ψ – энергия будущего, E – энергия прошлого, W – пространство распределения энергии текущего времени, U – пространство распределения энергии прошлого;

$$E = E_n \cdot F,$$

где E_n – энергия настоящего, F – функция пересечения энергий будущего и прошлого.

$$W = \frac{\Psi \cdot W(1)}{E_n},$$

где W – общая реальность, $W(1)$ – функция общей реальности для фиксируемых явлений динамики любой среды.

Новизна определения общей реальности состоит в том, что впервые определена функциональная среда, позволяющая преобразовывать и описывать любые процессы реальности из одной точки.

Область применения определения общей реальности в оптико-проводниковых системах позволяет выделять преобразующий импульс любой среды и управлять реальностью. В общем случае открытие определяет все явления реальности.

Следствиями фундаментальных определений оптических систем является то, что реализуются на практике законы управляющего оптического импульса.

Первый закон состоит в том, что оптические системы на кристаллической основе воспроизводимы как отражение будущих событий через пикосекундный интервал прошлого.

Второй закон состоит в движении оптического сигнала как по направлению фиксирующих систем, так и в среду неопределяемых свойств. В связи с этим можно выделить информационную константу, определяющую управление неизвестными по структуре средами.

Третий закон состоит в том, что принятие области проекции будущего на настоящее за основу разности импульса для разных сред определяет структуру прибора, гармонизирующего все системы.

Четвертый закон состоит в том, что система, определяемая оптическим сигналом, всегда определяема для процессов бесконечного ряда. Выводом четвертого закона является то, что все процессы реальности описываются в каждой ее области. Получена теория волнового синтеза. Теория волнового синтеза в описании реальности формально выражается следующим образом:

$$T = Y \cdot S,$$

где T – время, Y – волна динамичной фазы реальности, S – стационарная фаза реальности.

Исследования оптических сред в направлении раздела фаз оптического импульса производятся по принципу минимизации сопротивления среды по траектории импульса.

Применяя полученную в данном труде структуру оптических систем, позволяющую гармонично прогнозировать и предотвращать катастрофы, можно построить приборы, от применения которых не возникает негативных последствий в любом времени или пространстве. Предотвращенная или уменьшенная по силе такими приборами катастрофа уже нигде не реализуется. По такому принципу гармонизации должна быть построена техника и любые создаваемые объекты. Такая техника

безопасна для производителя и окружающей среды. На таком принципе построен кристаллический модуль прогноза землетрясений.

В общем случае, схематизируя любое явление реальности, можно получать управляющий прогноз событий, измеряя таким прибором схемы, соответствующие реальности. Для ряда процессов реальности (например, быстротекущих, микропроцессов или некоторых катастроф глобального характера) расчет параметров прибора осуществляется применением сенсорных возможностей с учетом понимания законов общих связей. Иррациональный подход в расчете параметров прибора позволяет получать функции прибора по анализу и определению неизвестных свойств реальности.

Приложение

Методы количественного расчета кристаллического модуля профилактического прогноза землетрясений и катастроф

Введение

Для получения количественного расчета необходимо рассмотреть весь процесс работы прибора и установить граничные и начальные условия для всех промежуточных циклов процесса. Разделяя задачу на процесс прохождения света через прибор и процесс измерения выходных характеристик, можно установить, что одним из источников получения выходной информации является замер температуры в области кристалла. Применением теории волнового синтеза получается, что область статичной волны реальности в расчетах можно дополнить областью динамичной волны реальности, а из области воспроизводства реальности находить необходимые для измерения характеристики. В данном конкретном случае, обозначая областью статичной волны реальности S исходящее от области замера излучение, можно в качестве динамичной волны реальности Y использовать лазерное излучение, расположенное со стороны объекта измерения и

закрепленное за прибор. Тогда время землетрясения T в соответствии с фиксированной шкалой можно будет определить, учитывая воздействие лазерного излучения на область замера выходных параметров прибора. Лазерное излучение в соответствии с теорией волнового синтеза усиливает информативные параметры воспринимаемого светового излучения.

Процесс воздействия лазерного излучения на конструкционный материал изделия должен быть ориентирован в зависимости от характеристик излучения от измеряемого объекта.

Исследование процесса воздействия необходимо, в первую очередь, для обоснования применяемых конструкционных материалов в изделии и выдаче рекомендаций по дальнейшему проектированию. Сложность исследования обусловлена зависимостью характера протекающего процесса от теплофизических характеристик материала и энергетических характеристик лазерного излучения. Для каждого конкретного случая взаимодействия лазерного излучения с материалом должна строиться вполне определенная математическая модель процесса, описывающая реальный физический процесс, при допущениях, не нарушающих адекватность модели реальному физическому процессу. Во множестве оригинальных статей, обзоров и монографий представлены, главным образом, решения частных задач с рядом ограничений, характерных для данной модели взаимодействия. Поэтому возникала необходимость построения математических моделей взаимодействия с конкретными материалами. Построение математической модели, достаточно точно описывающей физический процесс, на мой взгляд, должно сопровождаться экспериментами. Исходя из этого использован расчетно-экспериментальный метод решения задачи, для которого применено цифровое моделирование, позволяющее переводить в геометрическую форму объекты информации.

Таким образом, прибор представляет

собой кристаллический модуль, первый кристалл которого направлен в сторону измеряемого объекта, а к стенке последнего кристалла прикреплен термодатчик. Замер выходных характеристик через термодатчик является одним из источников информации. Преимущества такого источника в повышенной помехозащищенности. Использование лазерного излучения при применении теории волнового синтеза также решает задачу устойчивости исходящего от измеряемого объекта сигнала. Так как исходящее от измеряемого объекта излучение для варианта замера характеристик через термодатчик является частной задачей процесса лазерного излучения, видно, что основным является расчет процесса лазерного излучения.

1. Взаимодействие непрерывного лазерного излучения с материалами

1.1. Распространение тепла в однородном слое вещества

Тепловое состояние облученного материала и характер физических процессов определяются энергетическими характеристиками лазерного излучения: плотностью потока и временем воздействия лазерного излучения, пространственным распределением интенсивности по пучку и его геометрическими параметрами, теплофизическими характеристиками облучаемого материала.

Энергия лазерного излучения E , сконцентрированного на поверхности облучаемого материала, распределяется следующим образом:

$$E = E_{\text{отр}} + E_{\text{погл}} + E_{\text{проп}}$$

где $E_{\text{отр}}$ – энергия, которая зеркально и диффузно отражается облучаемой поверхностью; $E_{\text{погл}}$ – энергия лазерного излучения, поглощенная материалом; $E_{\text{проп}}$ – энергия лазерного излучения, пропущенная материалом (для прозрачных материалов). Учитывалась только поглощенная часть энергии.

В работе нагревание материалов рас-

считывается с использованием классической теории теплопроводности.

Обоснование этого подхода в том, что световая энергия мгновенно переходит в тепло в той точке, где свет поглотился. Энергия распределяется настолько быстро, что локальное равновесие существует в течение всего времени воздействия. Поэтому можно пользоваться понятием температуры и обычными уравнениями для теплового потока.

В практически интересных случаях мы можем считать задачу одномерной. Это возможно, когда поперечные размеры лазерного пучка велики по сравнению с глубиной, на которую распространяется тепло за время действия лазерного излучения, и когда для расчета распространения тепла по другим направлениям можно пользоваться моделью распространения тепла в неоднородном слое вещества, которая описана далее. Для уточнения характеристик пространственного распределения излучения можно использовать принцип интегрирования распределенных температур, что, однако, не является необходимым, так как используя теорию волнового синтеза можно получать необходимое количество уточнений в любой точке процесса по указанному во введении методу статичной и динамической фазы реальности, основанному на фундаментальных открытиях оптических систем. Распределение интенсивности лазерного излучения в пучке будем считать равномерным цилиндрическим. Коэффициент поглощения лазерного излучения A будем считать зависящим от температуры. Дифференциальное уравнение, описывающее распространение тепла в однородном слое вещества, имеет вид:

$$\frac{\partial T}{\partial \tau} = a \cdot \frac{\partial^2 T}{\partial x^2} \quad (1)$$

$$0 \leq x \leq l,$$

$$0 \leq \tau < \infty,$$

где T – температура; τ – время; x –

пространство; $a = \frac{k}{C \cdot \rho}$ – коэффициент

температуропроводности; k – коэффициент теплопроводности; C – удельная теплоемкость; ρ – плотность; l – толщина слоя вещества.

Начальное условие:

$$T|_{\tau=0} = T_0. \quad (2)$$

Граничное условие на облучаемой поверхности:

$$K \frac{\partial T}{\partial x} \Big|_{x=0} = \varepsilon b(T_n^4 - T_c^4) + \alpha(t_n - t_c) - \rho \cdot A_\lambda(T), \quad (3)$$

ε – коэффициент излучения; b – постоянная Стефана-Больцмана; T_n – абсолютная температура поверхности тела; T_c – абсолютная температура среды;

$a = \frac{Nu \cdot \lambda}{l_1}$ – коэффициент теплоотдачи,

где Nu – число Нуссельта; λ – коэффициент теплопроводности охлаждающей среды; l_1 – характерный размер единичной площади; t_n – температура поверхности тела; t_c – температура охлаждающей среды.

$Nu = 0,57 \cdot R_l^{0,5}$ – при ламинарном режиме течения охлаждающей среды;

$Nu = 0,32 \cdot R_l^{0,8}$ – при турбулентном режиме течения охлаждающей среды;

$R_l = \frac{v \cdot l_1}{\nu}$ – число Рейнольдса (при $R_l < 5 \cdot 10^5$ режим течения охлаждающей среды будет ламинарным),

где ν – кинематическая вязкость охлаждающей среды; ρ – плотность потока лазерного излучения.

Граничное условие на тыльной поверхности:

$$K \frac{\partial T}{\partial x} \Big|_{x=1} = -\varepsilon b(T_n^4 - T_c^4) + \alpha(t_n - t_c). \quad (4)$$

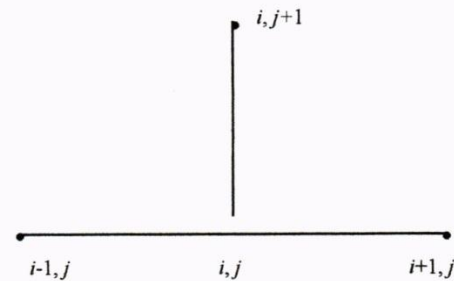
Граничное условие при наличии теплоизоляции на тыльной поверхности:

$$K \frac{\partial T}{\partial x} \Big|_{x=1} = 0. \quad (4^*)$$

Система, состоящая из дифференциального уравнения теплопроводности (1), начального условия (2) и граничных усло-

вий (3), (4) или (4*), представляет собой математическую модель процесса взаимодействия лазерного излучения с материалом. Такая нелинейная задача представляет значительные трудности даже для решения численными методами. Так как слабые, содержащие четвертые степени температур, сильно влияют на устойчивость разностных схем и контроль сходимости схемы требует значительно большего машинного времени.

Для численного решения задачи воспользуемся методом сеток по явной разностной схеме 1-го порядка.



В области

$$0 \leq x \leq l,$$

$$0 \leq \tau \leq \tau_0,$$

где τ_0 – время воздействия лазерного излучения на материал, введем сетку:

$$x_i = i \cdot h; i = 0 \div M; h = \frac{l}{M};$$

$$\tau_j = j \cdot \Delta \tau; j = 0 \div N; \Delta \tau = \frac{\tau_0}{N};$$

где h – приращение пространственной координаты; $\Delta \tau$ – приращение временного промежутка; M – число узлов пространственной разбивки; N – число узлов временной разбивки.

Тогда конечно-разностная аппроксимация уравнения (1) запишется в виде:

$$\frac{T_{i,j+1} - T_{i,j}}{\Delta \tau} = a \frac{T_{i+1,j} - 2T_{i,j} + T_{i-1,j}}{h^2}$$

Пусть $\omega = \Delta \tau \cdot \frac{a}{h^2}$, тогда

$$T_{i,j+1} = (1 - 2 \cdot \omega) T_{i,j} + \omega \cdot (T_{i+1,j} + T_{i-1,j}). \quad (5)$$

Конечно-разностная аппроксимация уравнения (2) имеет вид:

$$T_{i,0} = T_0. \quad (6)$$

Конечно-разностная аппроксимация уравнения (3) запишется в виде:

$$T_{1,j+1} = T_{1,j} - Q_1 \cdot T_{1,j} + Q_2 \cdot T_{1,j}^4 + Q_3 \cdot T_{2,j} + Q_0 + Q,$$
 (7)

где $Q_1 = G \cdot \left(\frac{k}{h} + \frac{Nu \cdot \lambda}{l_1} \right)$; $Q_2 = G \cdot \varepsilon \cdot b$;
 $Q_3 = G \cdot k/h$; $Q = G \left(\varepsilon \cdot b \cdot T_0^4 + \frac{Nu \cdot \lambda}{l_1} \cdot T_0 \right)$;

$Q_0 = \rho \cdot A(T) \cdot G$; $G = 2 \cdot \Delta\tau / k \cdot h$.

Конечно-разностная аппроксимация уравнения (4) имеет вид:

$$T_{M,j+1} = T_{M,j} + Q_1 \cdot T_{M,j} + Q_2 \cdot T_{M,j}^4 - Q_3 \cdot T_{M-1,j} - Q,$$
 (8)
 уравнения (4*):

$$T_{M,j+1} = T_{M,j} + \frac{2 \cdot \Delta\tau}{h^2} (T_{M-1,j} - T_{M,j})$$
 (8*)

Обеспечить сходимость построенной разностной схемы можно, варьируя ω . При этом следует найти оптимальное, с точки зрения экономии машинного времени, значение ω , обеспечивающее сходимость данной разностной схемы. В каждом конкретном случае в зависимости от толщины материала, времени воздействия лазерного излучения и теплофизических свойств материалов желательнее определять свое значение ω .

1.2. Распространение тепла в неоднородном слое вещества

В приборе промежуточная между кристаллами среда определяет распространение методики расчета на слоистые материалы, характеризующие неоднородность по различным направлениям. Схема таких материалов приведена на рис. 1.

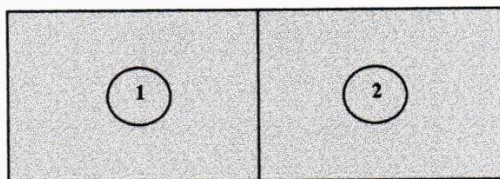


Рис.1

Дифференциальное уравнение, описывающее процесс распространения тепла в слое 1, имеет вид:

$$\frac{\partial T_1}{\partial \tau} = a_1 \cdot \frac{\partial^2 T_1}{\partial x^2},$$
 (9)

$0 \leq x \leq l,$
 $0 \leq t < \infty.$

Для слоя 2 имеем:

$$\frac{\partial T_2}{\partial \tau} = a_2 \cdot \frac{\partial^2 T_2}{\partial x^2},$$
 (10)

$l < x \leq L,$
 $0 \leq \tau < \infty.$

Начальные условия:

$T_1|_{\tau=0} = T_1^0;$
 $T_2|_{\tau=0} = T_2^0.$

Граничные условия на облучаемой и тыльной поверхности материала аналогичны граничным условиям в п. 1. Граничные условия в области соприкосновения слоев при условии идеальности теплового контакта имеют вид:

$T_1|_{x=0} = T_2|_{x=0},$ (11)

$K_1 \frac{\partial T_1}{\partial x} \Big|_{x=1} = K_2 \cdot \frac{\partial T_2}{\partial x} \Big|_{x=1}$ (12)

Конечно-разностная аппроксимация уравнения (11):

$T_{1,i,j} = T_{2,i,j}.$ (14)

Конечно-разностная аппроксимация уравнения (12):

$T_{1,i,j+1} = Q_4 \cdot T_{1,i,j} + Q_5 \cdot T_{1,i,j} - Q_9 \cdot T_{2,i+1,j},$ (15)

где $Q_4 = \frac{K_1}{K_2 - K_1} \cdot \frac{\Delta\tau}{h^2}$;

$Q_5 = (h^2 - \Delta\tau) \cdot K_2 - (h^2 + \Delta\tau) \cdot K_1$;

$Q_9 = \frac{K_2}{K_2 - K_1} \cdot \frac{\Delta\tau}{h^2}.$

Полученный результат легко перенести на многослойную модель материала.

Циклические вычисления по полученным конечно-разностным формулам описывают процесс нестационарной теплопроводности в материале. Предварительно в соответствии с начальными условиями делается начальное присвоение:

$T_n|_{\tau=0} = T_n^0, N = 1, 2 \dots,$

где N - количество слоев материала.

Кроме того, следует учесть зависимость коэффициента поглощения материала от температуры поверхности. Коэффициент поглощения будет определяться в

соответствии с экспериментальными данными. Построенная математическая модель применима до начала плавления материала.

2. Воздействие импульсно-периодического лазерного излучения на конструкционные материалы

Для увеличения ресурса прибора и уменьшения требований к обработке поверхностей кристаллов можно использовать импульсно-периодическое лазерное излучение.

При построении математической модели процесса взаимодействия импульсно-периодического лазерного излучения с материалом следует прежде всего рассмотреть возможность замены импульсно-периодического излучения квазинепрерывным.

Пусть τ_1 – промежуток между импульсами; τ_0 – длительность импульса; $\tau_n = \tau_0 + \tau_1$ – период следования импульсов.

Если τ – время воздействия излучения, тогда условия замены на квазинепрерывный процесс имеют вид:

$$\tau_n \ll \sqrt{\tau_0 \tau}. \quad (16)$$

Если условие (16) не выполняется, т.е. импульсно-периодический процесс воздействия лазерного излучения на материал не аппроксимируется квазинепрерывным, то учитывается детерминированность составляющих импульсно-периодического процесса. В начальный момент времени после прекращения действия импульса происходит продвижение изотермы с фиксированной температурой в глубь материала, а затем после достижения определенной глубины имеет место обратное перемещение данной изотермы. Положение изотермы к началу следующего импульса позволяет определить глубину прогрева материала. Таким образом, решение, полученное для непрерывного воздействия лазерного излучения, обобщается на случай импульсно-периодического характера лазерного излучения, где за время процесса воздействия берется длительность импульса τ_0 . В циклических вычислениях во вре-

мя количественной реализации конечно-разностных уравнений режим остывания задается исключением члена $\rho \cdot A(\tau) \cdot S(Q_0)$ из уравнения (7) на время τ_1 (соответствующее промежутку между импульсами), а полученная после истечения времени τ_1 совокупность температур в расчетных узлах принимается начальной для режима нагревания. Режим нагревания задается включением в уравнение (7) члена Q_0 на время действия импульса τ_0 .

При описании воздействия миллисекундных лазерных импульсов с плотностью потока излучения до 10 Вт/см^2 на оптические поверхности следует учитывать, что:

– потери энергии на переизлучение и за счет конвекции с нагреваемой поверхности могут быть учтены использованием модели условно подвижной границы поглощающей поверхности;

– теплофизическая постановка задачи в соответствии с теорией волнового синтеза, описывающей взаимодействие лазерного излучения с излучением источника и материалом, справедлива только для плотностей потока, не вызывающих изменение оптических характеристик прибора до окончания срока эксплуатации.

3. Проведение экспериментальных работ

Использование результатов экспериментальных работ, проводимых с экспериментальной установкой, осуществлялось для коррекции коэффициентов перевода объектов информации в геометрические формы. Затем устанавливались функциональные параметры форм и проводилось моделирование, направленное на прогнозирование реальных землетрясений. Замер выходящей информации можно осуществлять через термопару, индикаторы оптических сигналов и т.п.

Целью проведения экспериментальных работ на экспериментальной установке является определение зависимости температуры тыльной поверхности облучаемого образца материала от времени воздействия

лазерного излучения с данной плотность ρ . Средством проведения экспериментов служили:

1. Установка для термообработки 02ТЛ-3600-004 (экспериментальная установка - ЭУ).
2. Термопара типа ТТ-243 (датчик - Д).
3. Удлиняющие термоэлектродные провода вида медь-титан-никель-медь (МТ-НИ).
4. Цифровой милливольтметр щ-300 (средство представления информации - СПИ).

Структурная схема экспериментальных работ представлена на рис. 2.

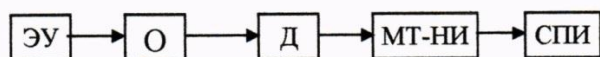


Рис. 2

О - образец исследуемого материала.

Схема экспериментальной установки с испытываемым образцом и средствами измерений представлена на рис. 3.

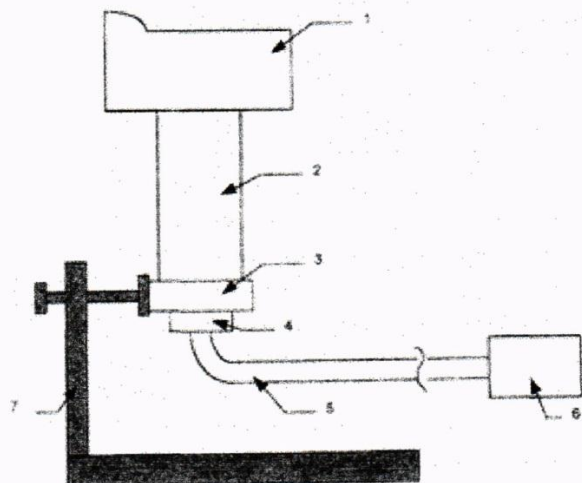


Рис. 3

- 1 - ЭУ; 2 - луч; 3 - образец материала; 4 - датчик;
 5 - термоэлектродные провода; 6 - вольтметр;
 7 - зажим для крепления образца материала

В установке 1 генерируется лазерный луч 2 с определенной плотностью потока ρ . Луч 2 встречает на своем пути образец материала 3, закрепленный на зажиме 7. К тыльной поверхности образца 3 прикреплена термопара 5. От термопары 5 идут

термоэлектродные провода 6 к вольтметру 7. Показания вольтметра фиксируются через определенные промежутки времени. Затем с помощью специальной таблицы переводятся в температуры, соответствующие данным моментам времени.

Основными источниками ошибок при измерении температуры являются нарушения однородности слоя материала вследствие введения в него термоэлектрического преобразователя, а также отвод теплоты по его проводам. Характер испытания температурного поля при выполнении паза для размещения датчика температуры показан на рис. 4а, б.

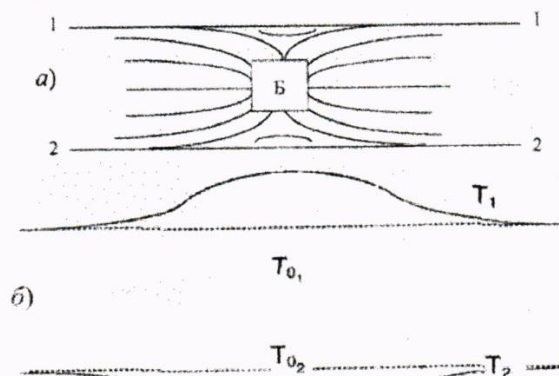


Рис. 4

а - изотермы, б - температура на поверхностях 1 - 1 и 2 - 2.

Определить точно место касания спаев термоэлектрического преобразователя с поверхностью паза практически невозможно, вследствие чего возникает неопределенность в измерении температуры в интервале $dT = T_A - T_B$. Суммарная погрешность измерений составляла 4%.

Построение графиков зависимости температуры тыльной поверхности от времени производилось следующим образом:

1) из результатов серии экспериментов, проведенных при равнозначных условиях, исключались результаты, полученные при грубых погрешностях измерений как незачетные.

2) из оставшихся результатов, т.е. по результатам экспериментов, где погрешность измерения относилась к классу систематических, строились семейства кри-

вых, выражающих собой зависимость температуры тыльной поверхности материала от времени;

3) по каждому семейству кривых, соответствующему каждому конкретному случаю взаимодействия, определялась среднестатистическая кривая, характеризующая зависимость температуры от времени.

После получения графика зависимости температуры тыльной поверхности образца от времени производился численный расчет задачи обратной математической модели. Если результаты экспериментов отличались более чем на 9% от результатов численного расчета, то корректировалось значение коэффициента поглощения. Таким образом, можно найти зависимости коэффициента поглощения A от температуры для каждого из исследуемых материалов.

Использование зависимостей коэффициентов поглощения от температуры для данных материалов позволяет с достаточной для инженерных расчетов точностью (до 9%), применяя только математическую модель, определять температурные поля исследуемых материалов. При описании процесса взаимодействия лазерного излучения с конструкционными материалами в вакууме математическая модель упрощается, так как из уравнения (3) исключается член $a(t_n - t_c)$, характеризующий конвективную теплоотдачу.

Для профилактического прогноза землетрясений источником излучения является карта местности. Для профилактического прогноза катастроф на производственных объектах источником излучения является схема производственного объекта с описанием технологических циклов (в этом случае прибор регистрирует изменения на конкретном участке схемы). Действие прибора можно применить к любым объектам реальности, включая объекты с неизвестными свойствами. Для этого коэффициент температуропроводности следует принять статичной фазой реальности, а коэффициент излучения динамичной фазой реальности.

Заключение

1. Применением теории волнового синтеза и фундаментальных открытий оптических систем построен и обоснован расчетно-экспериментальный метод решения нелинейных задач о воздействии непрерывного или импульсно-периодического лазерного излучения для профилактического прогноза землетрясений, катастроф производственных объектов и прогнозно-ориентированного управления микропроцессами. Решение применимо на случаи любых катастроф, включая катастрофы от сред с неизвестными свойствами.

2. Получены в конечном виде формулы (5), (6), (7), (8), (8*), (14) и (15), позволяющие количественно реализовать построенную математическую модель.

Показан алгоритм расчета температурных полей по найденным конечно-разностным формулам, а также пути оптимизации алгоритма с точки зрения экономии машинного времени.

Получены результаты использования теории волнового синтеза и фундаментальных открытий оптических систем, позволяющие с достаточной для инженерных расчетов точностью описывать реальный физический процесс как в газовой среде, так и в вакууме.

Литература

1. Грабовой Г.П. Прикладные структуры создающей области информации. – М.: Изд-во Калашникова, 1998.
2. Сертификаты-лицензии Международной регистрационной палаты информационно-интеллектуальной новизны, выданные Грабовому Г.П. по разделам открытие, принцип, метод, модель. Регистрационные номера: 000287, 000284, 000286, 000285, 000283. Дата выдачи: 19 декабря 1997 года.
3. Грабовой Г.П. Практика управления. Путь спасения, – Т. 1-3. – М.: Сопричастность, 1998.
4. Грабовой Г.П. Унифицированная система знаний. – М.: Изд-во Калашникова, 1996.
5. Решение о выдаче Грабовому Г.П. патента на изобретение по способу предотвращения катастроф и устройству для его осуществления. – Роспатент, №99120836/28 от 28 января 2000 года.

Статья поступила 11 декабря 1999 года

Аспирантура «Научного центра»

объявляет об открытии нового отделения аспирантуры "Прогнозно-ориентированные системы качества разработок и производства изделий микроэлектроники, их маркетинга, менеджмента и финансового обеспечения".

Научный руководитель отделения - Грабовой Григорий Петрович.

Справки по телефону: 530 98 30.

стр. 124

Главный редактор - академик МАИ, доктор технических наук, профессор Ю.Н. Дьяков

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

д.т.н. Е.В. Авдеев, к.т.н. В.Я. Бартенев, д.т.н. А.С. Бондаревский, д.ф.-м.н. В.Д.Вернер, д.т.н. С.А.Гаряинов (зам. главного редактора), к.т.н. В.Л. Дшхунян, к.т.н. В.Н. Дягилев, д.т.н. А.В. Емельянов, д.т.н. Л.А. Иванютин, д.т.н. Г.Г. Казеннов, д.т.н. Б.И. Казуров, чл.-кор. РАН Г.Я. Красников, д.т.н. В.Е. Минайчев, к.т.н. А.А. Попов, к.т.н. А.А.Руденко, д.ф.-м.н. Т.Д. Шермергор, к.т.н. А.Т. Яковлев

ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА
С е р и я 3. Микроэлектроника

Редактор Н.Н. Корсетова
Компьютерная верстка А.Ю. Семенов

Подп. к печати	Формат 60x90/8	Печать	Усл.печ.л. 15,5
20.12.99 г.	Тираж 200 экз.	Индекс 3837	23 ст., 5 кр.
Уч.-изд.л. 15,9			сообщений
Заказ			

ЦНИИ «Электроника», Москва, 117415