

затем его закрепляют на теплопроводящем основании из меди, а сверху крепят кристалл. При этом необходимым условием является обеспечение высокой адгезии к алмазному основанию наносимых металлических пленок (в пределах 1-10 МПа). Для обеспечения такой адгезии, система металлизации алмазного основания, кроме пленок с хорошей электропроводностью, должна иметь промежуточный (адгезионный) слой хрома, титана или молибдена.

Нанесение металлических пленок производится методом ионно-лучевого распыления, но сначала производится обработка поверхности пучком ионов аргона с энергией порядка 1 кэВ. Это позволяет значительно улучшить адгезию (на уровне энергии межатомных связей).

Для проведения испытаний на адгезионную прочность систем металлизации алмазных теплопроводов разработана методика измерения и конструкция устройства для измерения адгезии. В конструкцию адгезиометра входят следующие элементы: столик для крепления образцов, маятник, электродвигатель (ЭД), схема управления ЭД, редуктор, шкальный механизм. Двигатель вращаясь опускает столик с закрепленным на нем образцом, припаянная к образцу проволока натягивается и поворачивает маятник, возникающее натяжение улавливается измерительным механизмом и отображается на шкале. При проведении данных испытаний мы рассчитывали получить результаты по величине адгезии пленок Ti-Ni нанесенных на поверхность алмаза. Пленки наносились с помощью ионного источника и имели для Ti-Ni соответственно толщины 20 и 300 нм. На подготовленных образцах припаявались проволочные тяги. Подготовленные образцы закреплялись на подвижном столике и затем производилось измерение. Пайка тяг производилась паяльником. Затем кристалл с припаянной к нему тягой закреплялся в устройстве МПТА-1 в приспособлении закрепления кристалла и фиксировался в нем. Тяга подсоединялась к измерительной головке и производилось измерение усилия отрыва. Величина отрыва контролировалась по шкале устройства. Характер и площадь отрыва оценивался при помощи микроскопа. Величина адгезии находилась в пределах 5-30 МПа. Разброс значений величины адгезии не более 30% и определялся режимами нанесения пленок и процессом пайки.

В процессе выполнения работы отработаны технологические режимы формирования систем металлизации алмазных теплопроводов для мощных лазерных диодов. При проведении исследований использовались разработанные методики по измерению адгезии и теплопроводности металлизированных алмазов в мощных лазерных диодах. Полученные результаты по параметрам сформированных мощных лазерных диодов на основании отработанной технологии нанесения системы металлизации имеют показатели, удовлетворяющие техническим требованиям.

Литература

1. Л.А.Батай, А.К.Беляева, А.А. Демидович, и др. «Мощные инжекционные лазеры для твердотельных лазерных систем». Труды XIII Белорусско-Литовского семинара «Лазеры и оптическая нелинейность» (Минск, 1999) с. 142-146
2. А.П. Достанко, В.В.Баранов, В.Ф.Холенков и др «Эффективные технологические методы формирования тонкопленочных покрытий для посадки кристаллов на охлаждаемое основание» Тезисы докладов 3-го Белорусско-Российского семинара «Полупроводниковые лазеры и системы на их основе», (Минск, 1999), с. 50.

АРХИТЕКТУРНО-БАЗИСНЫЕ РЕШЕНИЯ СЕТЕВЫХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ

С.В. Пытько, В.В. Домасевич

Научный руководитель – д.ф.-м.н., профессор ***И.Е. Зуйков***
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время системы контроля и управления доступом (СКУД) применяются как самостоятельные системы, так и как дополнение к существующим системам защиты и охраны.

Т.к. практически не существует литературных источников, позволяющих производить сравнительный анализ возможностей различных СКУД, потребитель часто вынужден ограничиваться информацией из рекламных проспектов, поэтому все действия, начиная от

архитектурно-базисного решения системы контроля доступа на объекте и заканчивая выбором технических средств для ее построения, носят в определенной степени случайный характер.

В докладе рассматриваются архитектурно-базисные решения автономных и сетевых (малой, средней, большой емкости) систем контроля и управления доступом, присутствующих на рынке Республики Беларусь, а также архитектурно-базисные решения наиболее часто используемые при построении интегрированных систем безопасности.

Приводится сравнительный анализ систем, построенных на базе различных архитектурных решений, в том числе, многоуровневая радиально-узловая, клиент-сервер, иерархическая, с разделяемой памятью, с общей памятью, типа петля и т.д [1].

Рассматриваются концепции организации СКУД различных типов объектов, в том числе объектов офисного типа, промышленных предприятий, объектов типа "паркинг", а также дорогостоящих объектов, в которых желательно контролировать некоторые зоны этого объекта круглосуточно (например, сейфы, спец-кнопки и т.п.), невзирая на нахождение и перемещение служащих внутри этих помещений в рабочее время.

Анализ известных СКУД показал, что все они на достаточно высоком уровне решают задачу контроля доступа в пределах охраняемой зоны, при условии, что злоумышленник не прибегает к техническим "ухищрениям", блокирующим подачу сигнала тревоги [2]. Хуже обстоит дело в случае противостояния технически грамотному злоумышленнику, особенно когда приходится контролировать доступ на большие по размерам площади: складские помещения, ангары, заводы и т.д., которые требуют большого количества зон доступа. Для персонала охраны важно не только обнаружить факт несанкционированного доступа в зону, но и следить за ним на разных стадиях его продвижения к цели внутри объекта. В настоящее время эту задачу пытаются выполнить за счет объединения уже имеющихся на объекте охранных средств, рассчитанных для контроля от одной до нескольких зон, системы контроля доступа в охраняемые зоны и системы видеонаблюдения. Однако, возможность полноты реализации требуемых функций, работоспособность, сохранность информации, высокая надежность и устойчивость по несанкционированному доступу к программным средствам такой системы в значительной степени будет зависеть от ее базисно-архитектурного решения.

В докладе показывается влияние архитектурно-базисных решений при построении СКУД объекта на их надежность.

Литература

1. Базы данных. Модели, разработка, реализация. Учебник, Карпова Т.С., Питер, 2001. - 768с.
2. Абрамов А.В. - Системы контроля доступа. - М. : "ОЦ Кудиц образ

ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ БИПОЛЯРНЫМИ КОДАМИ С ПОМОЩЬЮ ПАРАФАЗНОГО ФОТОПРИЕМНИКА

А.И. Свистун, К.Л. Тявловский

Научный руководитель – д.ф.-м.н., профессор **В.Б. Яржембицкий**

Белорусский национальный технический университет

При передаче информации по оптоволоконным каналам связи (ОКС) желательно использование кодов с высокими самосинхронизирующими свойствами, при одновременном отсутствии постоянной составляющей в частотном спектре передаваемого сигнала. Поскольку в ОКС отсутствует "положительный" или "отрицательный" уровень сигнала, то используется три его абсолютных уровня: отсутствие света, "слабый" свет, "сильный" свет (рис.1). Анализ показывает, что кроме дополнительных удобств такой способ передачи приводит к энергетическим затратам и ухудшает энергетический баланс канала связи (КС).[1] Для сохранения преимущества импульсных кодов и устранения их недостатков ниже предлагается способ передачи информации биполярными кодами с помощью двухволновых источников света и разработанных нами парафазных фотоприемников (ПФ).[2] Тогда логическая "1" передается светом с одной длиной волны двухцветного светодиода, логический "0" – другой.