

видеомониторинга на базе БЛА, осуществляемого по постоянному маршруту (патрулирование границ, нефти- и газопроводов, железнодорожных путей, автомагистралей и т.д.). Они не учитывают априорную видеоинформацию о зоне наблюдения, накапливаемую за предыдущие циклы мониторинга, и поэтому не позволяют достичь высоких коэффициентов сжатия без существенного ухудшения качества видеоданных. Предлагается метод сжатия видеоданных воздушного циклического мониторинга на основе кадровой компенсации движения по фотоплану — изображению зоны мониторинга, сформированному вдоль траектории полета БЛА за предыдущие циклы мониторинга. Сущность метода состоит в поиске фрагмента фотоплана, соответствующего опорному кадру, и кодировании координат и коэффициентов трансформации этого фрагмента, а также разности между ним и соответствующим опорным кадром. Предварительное определение границ, ориентации и масштаба области поиска на фотоплане относительно опорного кадра осуществляются по данным GPS и телеметрии. Для повышения эффективности метода необходимо учитывать сезонность, освещенность, ракурс, а также использовать предварительную обработку фотоплана для ускорения поиска соответствующих фрагментов. При выполнении данных требований предлагаемый метод позволяет повысить коэффициент сжатия видеоданных по сравнению с методами MPEG-4 и H.264 за счет использования кадровой разности при кодировании опорных кадров на базе фрагментов фотоплана.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТОКОЛОВ АУТЕНТИФИКАЦИИ В СИСТЕМАХ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦСВЯЗИ

А.В. АРТАМОНОВ, Ф.Н.М. АЛЬ-МАШХАДАНИ, А.С. АЛЬ-АЛЕМ, В.Ю. ЦВЕТКОВ

Системы видеоконференцсвязи (ВКС) — важный инструмент в современном ведении бизнеса. Поэтому обеспечение безопасности систем ВКС является актуальной задачей. Анализ безопасности систем программной ВКС Microsoft Lync 2010, Skype и Cisco WebEx показал, что важной составляющей безопасности является аутентификация пользователей в системе ВКС. Для аутентификации пользователей Skype использует протокол TLS, алгоритмы шифрования AES-256, RSA, SHA-1, RC4 и систему цифровой подписи ISO 9796-2. Microsoft Lync 2010 использует протокол Kerberos для аутентификации внутренних пользователей и протоколы TLS-DSK или NTLMv2 для аутентификации внешних пользователей. Шифрование в Microsoft Lync 2010 осуществляется на базе RSA-RC4-128-SHA. WebEx использует протокол SAML 2.0 для аутентификации и технологию шифрования WebEx, основанную на 128-разрядном шифровании по протоколу SSLv3, AES-256. Дополнительно в WebEx предоставляется возможность использования инфраструктуры открытых ключей (PKI) на основе сквозного шифрования. Пароль на подключение к совещаниям WebEx для мобильных пользователей кодируется с использованием 128-разрядного шифра по стандарту DES. Анализ общей защищённости указанных систем ВКС показал, что из-за особенностей архитектуры Skype и постоянной необходимости связи пользователей через Интернет, данная система недостаточно надёжна для использования в корпоративных сетях. Системы ВКС Microsoft Lync и Cisco WebEx предоставляют высокий уровень защиты, поэтому их можно рекомендовать для предоставления безопасных сервисов как внутри локальной, так и в глобальной сетях.

THE VARIANTS OF CHEMICAL MODIFICATION OF POWDERY SCHUNGITE FOR ITS APPLICATION IN SHIELDS OF ELECTROMAGNETIC RADIATION FOR INFORMATION PROTECTION

K.A. KRYSHTOVA, TONBARA BARUGU HENRY

Shungite is a natural carbon containing mineral composite the main components of which are globular carbon and silicon oxide in the form of alpha-quartz. Schungite structure which is a carbon

matrix interspersed with particles of alpha-quartz and chemical composition make it a promising material for electromagnetic radiation shields for protecting information from leakage via electromagnetic channel.

In the view of the formation of composite schungite shields with predetermined characteristics of electromagnetic attenuation it is optimally to use schungite rock in a powdery form with the particle size of 20 microns.

Chemical modification of schungite shows considerable promise to improving the efficiency of electromagnetic radiation suppression. The layer with thickness of 3 mm of untreated powdery schungite attenuates electromagnetic radiation in the range of 8...12 GHz at 9...10 dB. Thermal annealing, chemical etching and chemical deposition metal nanoclusters can be suggested as the variant of chemical modification of powdery schungite. Pulse thermal annealing at the temperature until 500°C gives increasing the effectiveness of shielding till 16 dB. Chemical etching of the powdery schungite surface with a solution of ammonium chloride allows to increase it to 19...22 dB in the frequency range of 8...12 GHz and chemical deposition Ni, Co and Cu nanoclusters on the surface of the material improves it to 18 dB.

Chemically modified powdered schungite can be used to create special materials for facing protected areas to locate informative form of electromagnetic radiation or mobile shielding units. It is proved the efficiency of schungite building materials based on Portland cement and gypsum alabaster with addition of calcium chloride aqueous solution. Adding calcium chloride aqueous solution provides the control of the speed of cementation and receiving durable moisture stable schungite containing building materials with stable shielding properties.

ПОРОГОВОЕ УСТРОЙСТВО ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ

ЯСИН МОХСИН ВАХИОХ

Проблема индикации рентгеновского излучения как одного из наиболее опасных для жизнедеятельности человека частей излучения, возникла после установления его негативного влияния на живой организм. Особенно остро эта проблема проявилась по результатам мониторинга последствий аварии на Чернобыльской АЭС. Проведенный анализ подтвердил связь многих заболеваний (в первую очередь раковых) людей с накопленными в течение десятилетий дозами низко интенсивного рентгеновского излучения.

В настоящее время проблема индикации малых уровней радиации обострилась в связи с авариями на японской АЭС, а также утилизацией отходов, содержащих радиоактивные материалы. Недавно японские учёные создали дешёвый детектор на основе полиэфирных смол. За счет модифицирования молекулярной структуры вещества материал с коммерческим названием Scintirex по таким характеристикам, как люминесценция, индекс преломления и плотность превзошел другие сцинтилляторы. Однако такие индикаторы не могут быть многократными и долговечными, так как материал чувствительного элемента (пластик) под действием рентгеновского излучения разрушается.

Представляется конструктивно-технологический вариант высокочувствительного индикатора рентгеновского излучения на основе нанопористых подложек из анодного оксида алюминия с инкапсулированными в него слоями чувствительного к гамма-квантам соединения, например, сернистого кадмия. Достаточно высокие характеристики такого порогового устройства определяются радиационной стойкостью подложек из анодного оксида алюминия на уровне алюмооксидной керамики, а также использованием эффекта наноструктурирования чувствительных слоев для объемных микроструктур.

Детектор ионизирующих излучений, содержащий подложку со сцинтилляторами и фотоприемник может быть использован для обнаружения радиоактивных материалов, проведения радиационного мониторинга местностей, таможенного контроля ядерных