

## ОБОБЩЕННЫЙ АЛГОРИТМ ЗАЩИЩЕННОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА

А.А. Гавришев, А.П. Жук

Защита от несанкционированного доступа тревожных и служебных сообщений в системах безопасности при их передаче по беспроводному каналу связи является актуальной задачей [1]. Авторами в работе [1] на основе перезаписываемых накопителей хаотических последовательностей (НХП) и двух одинаковых генераторов ПСП-2, инициализация которых осуществляется периодически изменяющимся псевдослучайным числом, вырабатываемым генератором ПСП-1, разработан обобщенный алгоритм защищенного информационного обмена в беспроводных системах безопасности, состоящий из следующих шагов.

1. Инициализация генератора ПСП-1 управляющего блока.
2. Выработка первого псевдослучайного числа генератором ПСП-1 управляющего блока.
3. Отправка полученного значения одновременно на генератор ПСП-2 управляющего блока и в НХП.
4. Передача произведения ПСП-1 и хаотического сигнала (ХС) из НХП на контролируемый объект.
5. Декодирование в контролируемом объекте полученного сигнала с помощью копии НХП, идентичного НХП в управляющем блоке.
6. Поступление декодированного сигнала в виде последовательности в генератор ПСП-2 контролируемого объекта, функция генерации последовательности которого идентична функции генератора ПСП-2 управляющего блока.
7. Передача произведения выработанной последовательности ПСП-2 контролируемого объекта с ХС из НХП на управляющий блок.
8. Декодирование в управляющем блоке полученного сигнала с помощью копии НХП, идентичного НХП в контролируемом объекте.
9. Поступление декодированного сигнала в виде ПСП-2 контролируемого объекта в устройство сравнения (УС).
10. Выработка ПСП-2 управляющего блока и ее поступление в УС.
11. Сравнение ПСП-2 управляющего блока и ПСП-2 контролируемого объекта.
12. Если сравнение верно, то отображение сигнала «Норма» и переход к п. 1 алгоритма.
13. Если сравнение неверно, то отображение сигнала «Тревога» и переход к п. 14 алгоритма.
14. Вмешательство в работу беспроводной системы безопасности должностных лиц.

### Литература

1. Гавришев А.А., Жук А.П. Обобщенный алгоритм защищенного информационного обмена // Вестник СибГУТИ. 2018. № 1. С. 33–40.

## РАЗРАБОТКА ТОПОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ АНАЛОГО-ЦИФРОВЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ В СИСТЕМЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМПАНИИ CADENCE

Я.Д. Галкин, Е.В. Демиденко, А.В. Кунц, А.Т. Русак, И.Ю. Ловшенко

Увеличение скорости и точности обработки информации в устройствах и системах радиоэлектронной и вычислительной техники потребовало разработки большого класса быстродействующих однокристальных схем аналого-цифровых преобразователей (АЦП) широкого применения. Микросхемы преобразователей сигналов по сравнению с цифровыми микросхемами имеют следующие особенности: высокую точность и большую стабильность выходных и входных характеристик в широком диапазоне температур; сравнительно большое число контролируемых параметров в технологическом цикле производства, при контроле готовых схем и механических и климатических испытаниях; высокие требования к контрольно-измерительной аппаратуре по точности и производительности при проверке статических и динамических параметров. [1]

Рассмотрены особенности аналого-цифрового преобразования сигналов датчиков, проведен синтез структурных схем, разработаны электрические принципиальные –

параллельного трехрядного АЦП, АЦП с промежуточным преобразованием в частоту следования импульсов (АЦП-ППЧ), цифрового преобразователя угловых перемещений и интегрального датчик угла поворота на холловских элементах с компенсацией эксцентриситета магнита. Проведено схемотехническое и топологическое проектирование с использованием системы автоматизированного проектирования микросхем компании Cadence Design Systems, которая является признанным мировым лидером в области разработки средств проектирования электронных систем. Особенности использования учебной библиотеки компонентов с технологическими нормами 180 нм являются низкое напряжение питания ( $U_{пит} = 1,8 \text{ В}$ ) и ток потребления (не более 1 мА), повышенное быстродействие. Проведено сравнение полученных результатов и выработаны рекомендации по использованию данных микросхем.

### Литература

1. Быстродействующие интегральные микросхемы ЦАП и АЦП и измерение их параметров / А.-Й.К. Марцинкявичюс [и др.]. М. : Радио и связь, 1988. 224 с.

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ПРОТИВОДЫМНОЙ ЗАЩИТЫ МНОГОЭТАЖНЫХ АДМИНИСТРАТИВНЫХ ЗДАНИЙ

В.Е. Галузо, А.И. Пинаев, В.В. Мельничук, А.В. Ефимова

В соответствии с [1, 2] в зданиях выше 30 м должна быть система противодымной защиты (СПДЗ). При проектировании (СПДЗ) в соответствии [2], состоящей из подпора в незадымляемые лестничные клетки Н2и Н3, а также дымоудаления (ДУ) из коридоров практически всегда перепад давления на закрытых дверях путей эвакуации  $P_{зд}$  превышает 150 Па, что не соответствует нормам [2]. Это в первую очередь происходит из-за завышенных значений расхода воздуха системы ДУ из коридоров а также подпора в лестницы Н2и Н3.

Поскольку согласно [2] в дверях выхода из коридора на Н2 и Н3 скорость воздуха должна быть не менее 1,3 м/с, то предлагается рассчитывать расход воздуха системы ДУ  $L_{ду}$  из коридора по формуле:  $L_{ду} \geq 1,3 \cdot H \cdot B \cdot 3600 \cdot n$ , где  $H$  – высота двери эвакуационного выхода,  $B$  – ширина двери эвакуационного выхода,  $n$  – количество эвакуационных выходов.

Ориентированное значение  $L_{ду}$  составляет величину 8500 м<sup>3</sup>/ч (что гораздо меньше чем в [2]). В том случае, когда в коридоре 2 эвакуационные двери  $L_{ду} = 17000 \text{ м}^3/\text{ч}$ . При таком значении  $L_{ду}$  давление  $P_{зд}$  превышает 150 Па. Для снижения давления  $P_{зд}$  в [3] было предложено использовать компенсирующую подачу воздуха в коридор, что повышает стоимость ПДЗ. Для снижения  $P_{зд}$  предлагается отказаться от подпора воздуха в Н2. Согласно [4], при испытании системы ДУ из коридора необходимо открыть дверь на выход из Н2, чтобы обеспечивать поток воздуха в Н2 и его движение через дверь эвакуационного выхода.

Предлагается отказаться от подпора воздуха в Н2, заменив его открывающимся окном в лестнице Н2. Это окно должно открываться автоматически. Для чего его необходимо оборудовать замком аналогичным клапану дымоудаления, который автоматически открывается при сработке ПДЗ. Кроме того, предлагается отказаться от подпора в тамбур-шлюзы, заменив его на шахту естественной вентиляции без установки в них клапанов дымоудаления.

### Литература

1. ТКП 45-2.02-279-2013. Здания и сооружения. Эвакуация людей при пожаре. Строительные нормы проектирования.

2. ТКП 45-4.02-273-2012. Дымоудаление.

3. Галузо В.Е. Дымоудаление: задачи и их решение // Служба спасения 01. 2011. № 9. С. 42–43.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ПРОТИВОДЫМНОЙ ЗАЩИТЫ ГАРАЖЕЙ-СТОЯНОК

В.Е. Галузо, А.И. Пинаев, В.В. Мельничук

В соответствии с [1, 2] в гаражах-стоянках закрытого типа следует предусматривать системы вытяжной противодымной защиты (ПДЗ). Удаление продуктов горения