

рой и экономически эффективной реализации элементов и устройств современной РЭА.

Основные достоинства АЦ БМК, заключающиеся в снижении стоимости и времени проектирования, обусловлены такими причинами, как:

1. применение АЦ БМК для проектирования и изготовления широкого спектра БИС;
2. уменьшение количества детализированных решений в ходе проектирования БИС;
3. упрощения контроля и внесения изменений в топологию;
4. возможность эффективного использования автоматизированных методов конструирования, которая обусловлена однородной структурой АЦ БМК.

Аналоговые и аналого – цифровые БМК можно разделить на две основные группы:

1. аналоговые БМК (А БМК), разрабатываемые на основе традиционной биполярной технологии;
2. аналого – цифровые БМК (АЦ БМК), при разработке которых используется БиКМОП технологический процесс.

Как следует из литературных источников разработка устройств преобразования и обработки информации на основе АЦ БМК имеет свои особенности, а именно: высокая плотность заполнения (более 80%) аналоговой и цифровой матриц БМК, наличие большого количества высокоточных резисторов, повышенные требования к точности разводки схем и т.д.

Анализ аналоговых и аналого – цифровых БМК показывает, что в зависимости от предполагаемой области применения возможно применение всех существующих на сегодняшний день базовых технологий. Однако, для обоснованного выбора базового технологического процесса требуется классифицировать множество БМК по предполагаемой области их применения и по технологическим признакам:

1. Аналоговые БМК
 - 1.1. Аналоговые БМК на основе биполярной технологии
 - 1.2. Аналоговые БМК на основе биполярной технологии с добавлением МОП – элементов
2. Аналого – цифровые БМК
 - 2.1. Аналого – цифровые БМК на основе КМОП технологии
 - 2.2. Аналого – цифровые БМК на основе КМОП технологии с добавлением биполярных элементов
 - 2.3. БиКМОП аналого – цифровые БМК

При проектировании АЦ БМК целесообразно придерживаться следующих шагов:

1. определение области применения аналого – цифрового БМК и выбор его оптимальной конструкции;
2. проведение конструктивной разработки аналого – цифрового БМК, ориентированного на использование в ранее определённых областях применения;
3. составление и оптимизация компонентного состава аналого – цифрового БМК.

У нас в стране и зарубежом давно существует устойчивый интерес к аналоговым и аналого – цифровым БМК. Вместе с тем в отличие от Ц БМК вопросы конструкции АЦ БМК и как частного случая аналоговых БМК изучены слабо. Однако определение набора, выбор конструкции базовых ячеек и последующая

разработка конструкции АЦ БМК - наиболее ответственный этап его проектирования, так как от этого зависят не только характеристики конкретного АЦ МЭУ, но и сама возможность его реализации.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ ОБРАЗЦОВ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОМ ПОТОКЕ ВОЗДУХА

Евстигнеева Н.А., Чудецкий Ю.В.

В настоящее время отбор наиболее перспективных теплозащитных материалов, используемых в конструкциях летательных аппаратов, входящих в атмосферу Земли с большими скоростями, производится, как правило, по результатам сравнительных испытаний в высокотемпературном потоке воздуха.

Нагрев воздуха до температур порядка 4000...5000 К проводится в электродуговых подогревателях. При таких высоких температурах образуются токсичные оксиды азота, концентрация которых в потоке, может оставаться неизменной при течении рабочего газа в сопле и при истечении в атмосферу.

Для подавления оксидов азота может применяться термохимический метод, когда на выходе из газодинамической установки осуществляется горение керосина в рабочем газе с последующим охлаждением в теплообменнике. Использование этого метода усложняет и удорожает испытания.

Анализ режимов сравнительных испытаний образцов теплозащитных материалов показывает, что испытания проводятся при следующих параметрах воздуха: давление 1...10 атм и температура 4000...6000 К. Так как известно, что диаметры образцов не более 14...20 мм, то всегда можно определить потребный расход воздуха для соответствующего режима, принимая диаметр критического сечения сопла равным диаметру образцов.

Используя зависимости равновесных концентраций оксидов азота в воздухе от температуры при различных давлениях, полученные в результате термодинамических расчетов, можно рассчитать значения этих концентраций в камере электродугового подогревателя и принять их за максимальные для данного режима испытаний.

Полученные данные по расходу воздуха и концентрации в нем оксидов азота могут служить в качестве исходных для определения параметров приточно-вытяжной вентиляции, обеспечивающей нормативные значения предельно допустимых концентраций оксидов азота.

Проведенные расчеты для указанных выше режимов испытаний показали, что параметры существующих вентиляционных устройств могут надежно обеспечивать экологическую безопасность при испытаниях, ассимилируя токсичные оксиды азота.