

мы наблюдаем, что и после 5 обработок эффект будет продолжаться. После прекращения эффекта от ПЦО скважина может быть переведена под площадную циклическую закачку пара с отключением существующих вертикальных очагов.

3. Не рекомендуется бурить ГС в зоне повышенных температур ни под закачку пара, ни под отбор нефти после ПЦО.

4. Проведенные исследования показали необходимость тщательного подхода к выбору участков заложения ГС. Кроме геофизических и гидродинамических исследований пробуренных скважин выбранного для ГС участка рекомендуется детальное геолого-гидродинамическое моделирование происходящих на нем процессов и подбор оптимальных параметров технологии для каждого конкретного участка, в силу различия текущих геолого-гидродинамических условий и техногенных факторов (наличия закачки, отборов, вскрытия объектов, состояния эксплуатационной колонны, цементного камня и др.).

АНАЛОГО-ЦИФРОВОЙ БАЗОВЫЙ МАТРИЧНЫЙ КРИСТАЛЛ АЦМ2

Воробьев А.Д., Трудновская Е.А., Васюнин Д.А.,
Качина Е.М., Лагун А.М., Лукьянова Е.В.

Стремительный рост степени интеграции интегральных схем (ИС) и появление таких перспективных технологических процессов изготовления ИС как БиКМОП позволяют разработчикам радиоэлектронной аппаратуры разрабатывать сложные, зачастую уникальные аналого-цифровые системы, интегрируя их на одном кристалле, что, в свою очередь, требует новых подходов при их разработке. Одним из возможных путей ускорения разработки и удешевления производства таких однокристалльных аналого-цифровых систем является использование аналого-цифровых базовых матричных кристаллов (АЦ БМК).

На ОАО “Ангстрем” ведется разработка АЦ БМК АЦМ2, изготовленного по технологии БиКМОП с использованием КМОП транзисторов с проектными нормами 1 мкм, биполярных комплементарных pnp и npn транзисторов с изолированным коллектором, с

проектными нормами 1 мкм и двумя слоями металлизации. АЦ БМК АЦМ2 условно можно разделить на два блока – аналоговый и цифровой. Цифровой блок расположен в верхней части БМК, а аналоговый в нижней части БМК. Между блоками расположен ряд конденсаторов, а также ряд высокоточных резисторов, конструктивно входящих в аналоговый блок.

АЦ БМК АЦМ2 содержит следующие базовые элементы:

1. Базовые элементы аналогового блока
 - 1.1. Транзистор NPN-типа.
 - 1.2. Транзистор PNP-типа.
 - 1.3. Мощный транзистор NPN-типа (NPN4).
 - 1.4. Мощный транзистор PNP-типа (PNP4).
 - 1.5. Базовая цифровая ячейка 2 (БЦЯ2). Содержит 8 элементарных вентилях: 4 счетверенных PMOS транзистора и 4 счетверенных NMOS транзистора
 - 1.6. Базовая аналого-цифровая ячейка. Содержит 12 NPN-транзисторов, 4 PNP-транзистора, 2 БЦЯ2, 32 поликремневых резистора, 2 поликремневых конденсатора, 20 высокоточных резисторов.
 2. Базовые элементы цифрового блока
 - 2.1. Базовая цифровая ячейка 1 (БЦЯ1). Содержит 4 элементарных вентилях: 2 сдвоенных PMOS транзистора и 2 сдвоенных NMOS транзистора. БЦЯ1 имеет два варианта исполнения: БЦЯ1-А (с отдельными затворами между PMOS и NMOS транзисторами) и БЦЯ1-В (с объединенными затворами между PMOS и NMOS транзисторами)
 - 2.2. Мощный цифровой драйвер.
 - 2.3. Базовая цифровая линейка с отдельными затворами. Содержит 218 БЦЯ1-А в общем кармане.
 - 2.4. Базовая цифровая линейка с объединенными затворами. Содержит 218 БЦЯ1-В в общем кармане.
- Аналоговый блок АЦ БМК АЦМ2 состоит из 2-х рядов по 28 базовых аналого-цифровых ячеек в каждом и ряда высокоточных резисторов, расположенного между аналоговой и цифровой частью АЦ БМК АЦМ2. В аналоговую часть также входят мощные транзисторы NPN4 и PNP4, расположенные между контактными площадками аналоговой части АЦ БМК АЦМ2.

Таблица 1. Основные характеристики АЦ БМК АЦМ2.

Число выводов	48
в том числе: цифровых	24
аналоговых	24
Базовый технологический процесс	БиКМОП
Размеры кристалла	5,72x5,42 мм
Типы корпусов	Н16.48-1В
Напряжение питания:	
аналоговой части	От $\pm 2,5В$ до $\pm 4,5В$
цифровой части	+5В
Количество цифровых базовых линеек	34
в том числе: с отдельными затворами	16
с объединенными затворами	18
Количество аналого-цифровых базовых ячеек	56
Количество периферийных цифровых ячеек	11
Количество дополнительных мощных транзисторов N-типа	144

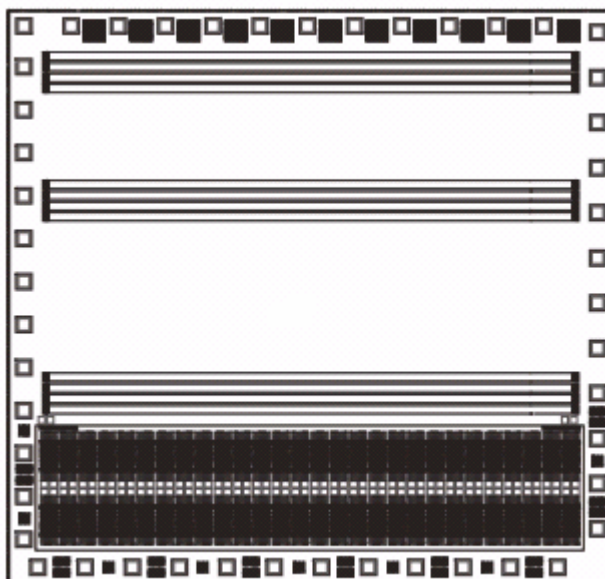


Рисунок 1. Общий вид АЦ БМК АЦМ2

Цифровой блок АЦ БМК АЦМ2 состоит из 34 базовых цифровых ячеек. Ближе к аналоговому блоку располагаются 2 базовые цифровые линейки с раздельными затворами, далее располагаются 18 базовых цифровых линеек с объединенными затворами, потом еще 14 базовых цифровых линеек с раздельными затворами.

В цифровую часть также входят мощные выходные драйверы, расположенные между контактными площадками цифровой части АЦ БМК АЦМ2.

Кроме того к цифровой части АЦ БМК АЦМ2 со стороны аналоговой части примыкает ряд конденсаторов.

Основные характеристики АЦ БМК АЦМ2 представлены в таблице 1. Общий вид БМК представлен на рисунке 1.

ПРОБЛЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ

Дерганова Е.В.

Развитие систем управления идет по пути совершенствования их гибкости и обеспечения высокой степени автономности. Основными современными проблемами, замедляющими построение системы управления процессами реабилитации больных, является необходимость обязательного рассмотрения следующих этапных задач:

1. Составление математических моделей объекта.
2. Необходимость учета факторов неопределенности.
3. Выбор показателей для контроля за выходной переменной объекта управления.
4. Определение закона управления на основании разработанных моделей и критериев качества.
5. Оценка результатов синтеза системы.

Подробнее рассмотрим каждую из перечисленных проблем построения системы управления процессами реабилитации больных.

Нахождение компромисса между точной передачей особенностей процесса реабилитации и простотой описания является одним из вопросов проблемы выбора и обоснования требуемой модели. Решение данного вопроса состоит в определении математического оператора, который с достаточной степенью точности описывает явление реабилитации. Другим вопросом выбора модели является большое число переменных состояния больного. Это обстоятельство вызывает трудности, связанные с многомерностью модели, что неизбежно приводит к росту затрат на расчет и реализацию алгоритмов управления системы в целом. Следующим важным вопросом, определяющим сложность выбора описания процесса реабилитации, является стохастичность поведения. Эта характеристика обусловлена целым рядом случайных факторов, которые включают в себя наличие источников помех и неизбежного обилия всякого рода второстепенных, с точки зрения цели управления, процессов. Непредсказуемость поведения определяет проблемы, связанные с неполной априорной и текущей информации о возмущающих воздействиях в модели процесса реабилитации. Существенное влияние на выбор модели может оказывать нелинейность уравнения его описания. Необходимость учета нелинейности обуславливается ростом точности описания процесса реабилитации, в свою очередь, обусловленным повышенными требованиями к точности системы управления. Практика показывает, что одновременный учет перечисленных вопросов, возникающих при выборе и обосновании модели процесса реабилитации, представляет значительную сложность. Как правило, вследствие неточности выбора математических моделей результаты испытаний реальной системы управления не соответствуют желаемым, поэтому процедуру составления модели объекта управления требуется повторять, используя все доступные средства, чтобы добиться желаемых результатов. При этом очень важную роль играют интуиция и личный опыт, приобретенный в процессе исследования. Актуальной задачей является разработка метода выбора оптимальной структуры