

гии, медицине и др. Существенно, что поток СИ превышает поток обычной рентгеновской трубки более чем в 10^6 — 10^8 раз, имеет сплошной спектр, малую расходимость (10 — $20''$), временную структуру (импульсы $0,1$ — 1 нс с промежутком 100 — 200 нс) и поляризацию. В настоящее время в трех крупнейших центрах развиты работы на СИ. Однако достаточно эффективно использовать излучение накопительных колец не удается, так как эти установки загружены программами физики высоких энергий. Поэтому, в частности, конечной целью рабочей группы является сооружение

Объединенного европейского накопительного кольца — специализированного источника СИ в рентгеновском диапазоне энергии. На заседании подробно рассматривались возможности СИ для мессбауэровской спектроскопии, обсуждались необходимые параметры пучков СИ, научные задачи, которые могут быть решены.

Конференция проходила в деловой обстановке, была хорошо организована и принесла большую пользу.

АРТЕМЬЕВ А. Н.

Всесоюзные проблемные симпозиумы по модульным информационно-вычислительным системам реального времени

Решение широких народнохозяйственных задач в науке, энергетике, промышленности и других областях требует автоматизации реальных процессов, использования современных средств электроники и вычислительной техники на уровне международных стандартов. Созданию и развитию современных систем автоматизации в разных областях науки и техники были посвящены симпозиумы по модульным информационно-вычислительным системам. Первый из них состоялся в Москве в феврале 1977 г. Его тема — языки, трансляторы и программирование систем КАМАК. В работе симпозиума участвовали 110 чел. из 53 организаций, было заслушано 15 докладов и сообщений, посвященных средствам автоматизации программирования и опыту использования модульных систем в стандарте КАМАК. В дискуссии выступили 17 чел.

Участники симпозиума отметили, что модульные системы в стандарте КАМАК находят все более широкое применение в автоматизации экспериментальных исследований и производственных процессов как в АН СССР, так и в других ведомствах, причем автоматизация программирования таких систем становится актуальной. Разработка и эффективное использование модульных информационно-вычислительных систем является новым научно-техническим направлением, требующим интегрированного подхода к созданию программно-аппаратных средств, для чего необходимы специалисты нового профиля.

В настоящее время в большинстве организаций нет средств автоматизации программирования для КАМАК (компиляторов, интерпретаторов и др.). В то же время можно отметить следующие успешные работы: интерпретирующие системы SICL и SAMIN (ИАЭ СО АН СССР), BASCAL (ИЯИ АН СССР); ассемблерный предпроцессор SAMILA (ИЯИ АН СССР); предпроцессор, реализующий КАМАК-язык высокого уровня (ОИЯИ); унифицированный набор подпрограмм (ФИАН) и др.

Сравнительный анализ методов и средств автоматизации программирования модульных систем реального времени показал целесообразность развития некоторых направлений программного обеспечения систем автоматизации в науке и технике. Так, для работы с КАМАК-оборудованием необходимо создать унифицированный набор подпрограмм, вызываемых из языков различных уровней, необходимо развивать интерпретирующие системы в рамках БЕЙСИК реального времени. Надо реализовать унифицированный язык промежуточного уровня для программирования систем, предъявляющих жесткие требования к времени реакции систем: для

малых конфигураций ЭВМ — с помощью ассемблерных предпроцессоров и в рамках стандартного языка промежуточного уровня для разных типов ЭВМ; для средних и больших конфигураций — с помощью макрорасширений, операторами промежуточного уровня. Следует продолжить анализ возможности эффективной реализации КАМАК-языка высокого уровня, включить средства работы с КАМАК в состав операционных систем реального времени, обеспечивая КАМАК-аппаратуре статус стандартных устройств. Необходимо исследовать возможности применения микропроцессоров и аппаратных средств для реализации алгоритмов управления системами КАМАК и унификации их программирования. Требуется создать синтаксически ориентированные трансляторы, обеспечивающие возможность расширения языка программирования новыми операторами и языковыми средствами.

Тема второго симпозиума, состоявшегося в Дубне в июне 1978, — функциональные и системные электронные модули КАМАК. В его работе участвовали более 140 чел. Из представленных работ было отобрано 55, посвященных актуальным разработкам аппаратных функциональных и системных модулей КАМАК и созданным на их основе системам автоматизации для научных исследований в ядерной физике, общей физике и астрономии и в других областях науки. Сравнительный анализ характеристик и возможностей программно-управляемых модульных систем, организованных на основе различных международных интерфейсов, показал, что стандарты КАМАК (секция, параллельная ветвь, последовательная магистраль и др.) являются эффективными для решения широких задач автоматизации научных исследований. На симпозиуме были заслушаны доклады, содержащие примеры зарубежного и отечественного опыта применения аппаратуры КАМАК в промышленности для контроля и управления технологическими процессами. Примеры показывают, что на основе стандартов КАМАК может быть создана электронная промышленная аппаратура, учитывающая специфику применения.

В ходе обсуждения докладов были отмечены высокий уровень и большое число разработок в стандарте КАМАК, выполненных во многих организациях (ОИЯИ, ИЯИ АН СССР, ЛИЯФ АН СССР, СКБ ИРЭ АН СССР, СКБ ИП СО АН СССР, ИАЭ им. И. В. Курчатова). Характерные тенденции последнего времени — разработка сложных систем контроллеров с микропроцессорными функциями, позволяющими создавать аппаратуру с распределенной обработкой данных, большой объем

аппаратуры обмена с внешними устройствами, аппаратуры запоминания и отображения данных, создание крупных систем управления ускорителем, а также успешное освоение блоков наносекундного диапазона. Возможна передача документации и лабораторных блоков КАМАК из организаций АН СССР в соответствующие КБ промышленных ведомств для их последующей доработки и освоения промышленного выпуска. Целесообразно применение многих рассмотренных разработок, выполненных в стандарте КАМАК, в промышленных и исследовательских организациях, а также для контроля и управления производственными процессами. При этом обращается внимание на то, что промышленное освоение стандарта КАМАК резко удешевит аппаратуру этого типа и в свою очередь обеспечит возможность для народного хозяйства реализа-

ции достижений, получаемых при применении КАМАК в области научных исследований.

Для успешного решения стоящих проблем целесообразны организация в стране промышленного выпуска секций, блоков питания разъемов в стандарте КАМАК, а также получение разрешения на применение комплектующих изделий, обеспечивающих высокие функциональные возможности аппаратуры КАМАК.

Итоги работы симпозиумов показали высокую эффективность проведения заседаний в подобной форме по конкретным проблемам, возникающим при решении современных задач в науке и технике, с привлечением специалистов рассматриваемого направления.

Труды симпозиумов изданы.

ВИНОГРАДОВ В. И.

Новые книги

Богоявленский Р. Г. Гидродинамика и теплообмен в высокотемпературных ядерных реакторах с шаровыми твэлами. М., Атомиздат, 1978. 112 с. 1 р. 10 к.

Книга содержит 5 глав, введение и заключение и посвящена гидродинамике и теплообмену активных зон высокотемпературных реакторов с гелиевым охлаждением на тепловых и быстрых нейтронах. В основе излагаемого материала — многочисленные исследования средних и локальных значений коэффициентов теплоотдачи при течении газа через бесканальную активную зону с шаровыми твэлами газоохлаждаемого реактора на тепловых нейтронах, а также исследования гидродинамики потока теплоносителя для различных упаковок шаров.

Материал интересен, удобно обработан и может быть рекомендован для использования при проектировании. В книге анализируются результаты аналогичных исследований, проведенных другими авторами, что придает материалу достаточную плотность и законченность. Хотя автор и предлагает применять излагаемые в книге материалы при проектировании реакторов на тепловых и быстрых нейтронах, для последних зависимости для расчета процессов гидродинамики и теплообмена нет, и этому вопросу посвящены лишь некоторые рассуждения весьма общего характера. Вместе с тем при расчете гидродинамических и тепловых характеристик кассет с микротопливом большое значение имеет решение коллекторных задач, причем гидродинамика потока определяется не столько шаровой засыпкой, сколько системой организации потока гелия через кассету и активную зону в целом. Эти вопросы не нашли в должной степени отражения в книге.

Основные главы книги (1—4) посвящены конструктивным особенностям ядерных реакторов с шаровыми твэлами, физической модели, течения газа, структуре ячеек засыпки твэлов, экспериментальным исследованиям гидродинамики и теплообмена в шаровых засыпках.

Логичным завершением первых четырех глав является пятая об оптимизации параметров теплоносителя и геометрических характеристиках реактора с шаровой засыпкой. Автор рассматривает влияние теплофизических свойств теплоносителя, подогрева газа, средней температуры теплоносителя и давления газа на затраты энергии на прокачку теплоносителя при теплосъеме, обращая при этом особое внимание на подогрев газа в реакторе. Действительно, подогрев газа и температура на входе в реактор имеют большое значение. Воздействию этих факторов, по мнению автора, не уделяют должного внимания при проектировании реакторов, что не соответствует действительности. Этот вопрос рассмотрен, например, в сб. «Вопросы науки и техники» (Серия «Атомно-водородная энергетика», вып. 2 (3), 1977). Необходимо отметить также, что приведенная методика сопоставления основных характеристик активной зоны реакторов с шаровыми твэлами не учитывает влияния параметров второго контура на основные проектные характеристики реактора.

Отмеченные недостатки не снижают актуальности и полезности книги в целом, и она представляет несомненный практический интерес для специалистов, работающих в области проектирования газоохлаждаемых реакторов.

СМЕТАННИКОВ В. П.

АТОМИЗДАТ

Худ. ред. А. Т. Кирьянов

Тех. ред. Н. А. Власова

Корректор Л. С. Тимохов^а

Сдано в набор 4.XII.1978 г.

Подписано к печати 22.I.1979 г.

T-02924.

Формат 84×108/16.

Усл. печ. л. 6,72.

Уч.-изд. л. 8,23.

Тираж 2795 экз.

Зак. изд. 78808.

Зак. тип. 0987.

Цена 1 руб.

Ордена Трудового Красного Знамени Московская типография № 7 «Искра революции» Союзполиграфпрома Государственного Комитета СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Москва, 103001, Трехпрудный пер., 9