



KZ9800361

Научные сообщения

Министерство образования Республики Казахстан

Алматинский государственный университет им.Абая
(АГУ)

УДК 621.384.6

ГРНТИ 47.03.03

АВТОМАТИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ КАНАЛИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОНОВ В КРИСТАЛЛАХ НА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ СТЕНДЕ

Предлагается автоматизированная система управления технологическими процессами экспериментального стенда для исследования каналирования электронов в кристаллах (АСУТП "КРИСТАЛЛ"). Система предназначена для автоматизации процесса управления стендом и регистрации соответствующих излучений. Стенд представляет собой комплекс, состоящий из четырех связанных между собой частей: ускоритель электронов типа ЭЛУ-6; система формирования и транспортировки пучка электронов; гониометрическая система; система детектирования радиоактивных излучений.

Целью создания АСУТП "КРИСТАЛЛ" является:

- повышение устойчивости работы ускорителя ЭЛУ-6 за счет автоматизированной стабилизации его параметров;
- повышение качества монохроматизации пучка электронов за счет автоматизации управления электромагнитом монохроматора;
- упрощение процесса первоначальной юстировки кристалла относительно первичного пучка электронов и перемещения кристалла в заданное положение за счет автоматизации управления гониометром;
- обеспечение автоматизированного сбора и обработки данных физического эксперимента.

Требования к качеству выполнения подсистем АСУТП "КРИСТАЛЛ" отражены в требованиях к качеству выполнения функций каждой подсистемы. Функциональная структура АСУТП приведена в таблице. Разработаны также требования к качеству выполнения фун-

Подсистема управления ускорителем ЭЛУ-6	Подсистема управления формированием и транспортировкой пучка	Подсистема управления гониометром	Подсистема сбора и предварительной обработки данных	Подсистема управления физическим экспериментом
1. Стабилизация параметров электронного пучка	1. Стабилизация энергии пучка	1. Автоматическая юстировка кристалла относительно первичного пучка электронов	1. Изменение и хранение параметров детектируемых излучений	1. Ввод, хранение и корректировка программ физического эксперимента
2. Контроль и регистрация основных параметров ускорителя	2. Стабилизация положения пучка на кристалле	2. Контроль и регистрация параметров гониометра	2. Предварительная математическая обработка данных физического эксперимента	2. Управление ходом физического эксперимента
3. Контроль срабатывания блокировок и защит ускорителя	3. Регистрация параметров пучка			3. Отображение текущего состояния экспериментального стенда
	4. Контроль срабатывания блокировок и защит источников питания			4. Отображение результатов физического эксперимента на экране терминала и принтере

кций каждой подсистемы, где указаны: ее назначение, на базе какой информации реализуется данная функция, периодичность ее реализации, форма представления и выдаваемой информации.

При разработке АСУТП "КРИСТАЛЛ" получен ряд практически значимых решений по автоматизации различных технических систем (автоуправление режимами работы ускорителей электронов типа ЭЛУ-6; автоматизированное управление гониометром с пятью степенями свободы; многоканальная система сбора информации и ее предварительная математическая обработка и т.д.). Полученные решения некоторых задач по АСУТП могут быть применены в соответствующих областях науки и промышленности.

Заинтересованным организациям предлагаются по договорной цене разработанные автоматизированные системы.

Авторы: Л.Г.Колодин, доцент, к.ф.-м.н.; А.А.Купчишин, профессор, д.ф.-м.н.; В.В.Бунегин, ст.инженер.



Республика Казахстан, 480100, Алматы, просп.Ленина, 13,
АГУ им.Абая, лаборатория экспериментальной физики



тел. 61-70-02.

**NEXT PAGE(S)
left BLANK**