

Электроника стенда по изучению сцинтилляционных кристаллов

Андреев Андрей
Новосибирский Государственный Университет

5 мая 2020 г.

Аннотация

Здесь будет аннотация

Содержание

1	Введение	4
2	Физика эксперимента	5
2.1	Сцинтилляционные кристаллы	5
2.2	Сцинтилляционные методы детектирования	5
3	Установка стенда по исследованию сцинтилляционных кристаллов	5
4	Дизайн системы на кристалле	5
4.1	Процессорная система	5
4.2	Программируемая логика	5
5	Операционная система	5
6	Веб-сервер	5
6.1	Серверная часть	5
6.2	Клиентская часть	5
7	Заключение	5
8	Список литературы	5

1 Введение

Детекторы ионизирующего излучения — это одни из наиболее важных элементов практически любой современной экспериментальной установки в области физики высоких энергий. В институте ядерной физики СО РАН реализуется проект по выращиванию неорганических сцинтилляционных кристаллов, которые являются неотъемлемой частью таких детекторов. Сцинтилляторы — это вещества, способные излучать фотоны при поглощении ионизирующего излучения.

Для проверки характеристик и качества изготавливаемых сцинтилляционных кристаллов ведётся разработка специального стенда. Данный стенд имеет довольно сложное устройство, о нём будет рассказано подробнее в главе "Установка стенда". Главным управляющим компонентом стенда является система на кристалле (СнК) Xilinx Zynq-7000, являющейся объединением процессора и программируемой логической интегральной схемы. Оператор сможет через порт Ethernet подключиться к веб-серверу, запущенному на СнК, через который будет производиться управление стендом и визуализация данных. Оценка параметров исследуемых сцинтилляционных кристаллов производится путём настройки временных характеристик формирователей входных сигналов.

Ранее было начато создание интерфейса для взаимодействия со стендом — веб-сервер, запускаемый непосредственно на СнК, доступ к которому оператор получал через порт Ethernet. Также была частично реализована программируемая логика, подробнее которая будет описана в соответствующей главе.

- 2 Физика эксперимента**
 - 2.1 Сцинтилляционные кристаллы**
 - 2.2 Сцинтилляционные методы детектирования**
- 3 Установка стенда по исследованию сцинтилляционных кристаллов**
- 4 Дизайн системы на кристалле**
 - 4.1 Процессорная система**
 - 4.2 Программируемая логика**
- 5 Операционная система**
- 6 Веб-сервер**
 - 6.1 Серверная часть**
 - 6.2 Клиентская часть**
- 7 Заключение**
- 8 Список литературы**