

Совместно с гидроксильной группой ионы меди образуют широкую полосу поглощения на длине волны 2840 -2880 нм [3]. Ионы меди присутствуют в кристалле в одно- и двух- валентном состоянии. Легирование ионами меди может привести к заметному росту амплитуды фоторефрактивного отклика, обусловленных возбуждением дефектных комплексов содержащих Cu^+ .

Гидроксильные группы

Гидроксильные группы обнаруживаются в спектре пропускания НЛ на длине волны 2850 - 2900нм, реже в диапазоне 3500-3600 нм. Пути попадания гидроксильных групп в кристалл могут быть разными, в зависимости от способа выращивания кристалла, резки и полировки. Часто ОН-группы попадают в LiNbO₃ из влажного воздуха, находящегося в контакте с расплавом при выращивании, и на этапе резки и полировки [1,3]. Поскольку НЛ является сегнетоэлектриком, наличие в кристалле гидроксильных групп оказывает влияние на процесс поляризации, этих кристаллов. Кристаллы, имеющие в своей структуре гидроксильные группы, менее подвержены действию лазерного разрушения.

Список использованных источников

- 1 Кузьминов, Ю.С. Электрооптический и нелинейно-оптический кристалл ниобата лития[Текст]/ Ю.С.Кузьминов - М.: Наука, 1987. - 264 с.
- 2 Вестник пермского университета[Текст]: серия Физика/ - 2013, Вып.1(24), с.67-70
- 3 Автометрия[Текст]: РАН Сибирское отделение/ - 1995, №4, с.50-64
- 4 Журнал технической физики[Текст]/ - 1992, Вып.5. с.177-с.178

УДК 621.396

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ПРИБОРОВ В СИСТЕМЕ АВТОМАТИЗАЦИИ ЭКСПЕРИМЕНТА

А.Н. Муравьев

г. Самара, «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева (национальный исследовательский университет)»

Проведение экспериментальных исследований в различных областях техники, науки и производства требует специфических свойств разрабатываемых установок. Наиболее важным считается способность измерительной системы гибко менять свою конфигурацию в зависимости от хода исследований, применять в системе различные процедуры

обработки данных, обрабатывать различные алгоритмы функционирования, проектировать аппаратный интерфейс пользователя.

В этой связи заслуживает внимания пакет программ визуального проектирования систем измерения и обработки данных LABVIEW [1]. Пакет LABVIEW ориентирован на автоматизацию экспериментальных исследований, обработку и отображение данных исследований, разработку удобного графического интерфейса пользователя, содержит большой набор драйверов для работы с разнообразным оборудованием, а также процедуры математических методов анализа измерений.

В качестве инструментов при построении измерительных систем могут быть использованы серийно выпускаемые платы сбора данных, измерительные приборы и оборудование, собственные разработки интерфейсов датчиков, дистанционно удаленные измерительные комплексы, подключаемые к компьютеру через стандартные интерфейсы (USB, МЭК, и т.д.).

При помощи пакета LABVIEW создается программа – виртуальный инструмент, который состоит из двух компонентов – передней панели и блок-схемы. Передняя панель является интерфейсом пользователя и служит для управления прибором: получения входных данных и отображения результатов. Блок-схема является собственно программой, управляемой потоком данных и содержит фрагментов типовых инструментов (модулей процедур обработки).

В докладе подробно представлен процесс разработки системы автоматизации эксперимента при исследовании сигналов электромиограммы; приведено описание интерфейса пользователя и блок-схемы экспериментальной системы.

Рассмотрим структуру системы сбора и обработки биологических параметров, используемую для экспериментальных исследований электромиограмм (рис.1.).

Она включает в себя программный и аппаратный комплексы. Аппаратная часть системы состоит из датчика для съема биомедицинских параметров, платы сбора данных, персонального компьютера. На схеме представлены электрод для стимуляции биологического объекта и датчик для снятия ответного сигнала электромиограмм.

Интерфейс ввода-вывода представляет собой устройство сопряжения стимулирующего электрода и датчика с компьютером через системный интерфейс USB. Обработанная информация отображается на мониторе компьютера. Программный комплекс представлен набором инструментальных средств визуального программирования пакета LABVIEW, на базе которого строится интерфейс пользователя для управления процессом обработки данных. Этот интерфейс представляет собой лицевую панель виртуального инструмента, через которую осуществляется взаимодействие пользователя с системой, и блок схемой,

которая осуществляет обработку сигналов.



Рисунок 1 - Структура системы для исследований электромиограмм

В ходе эксперимента происходит формирование стимулирующих импульсов, с требуемыми характеристиками и анализ ответных сигналов для определения медико-биологических показателей.

Таким образом, работа по созданию сложных комплексов переходит напрямую к экспериментатору, который может быстро воплотить свои замыслы в реальный проект. Предлагаемый способ создания систем позволяет сократить сроки разработки проектов и существенно расширить их функциональные возможности в области лабораторных исследований, задач мониторинга, контроля, тестирования и обучения.

Список использованных источников.

1 Трэвис Дж., Кринг Дж. LabVIEW для всех. 4-е издание. М.: ДМК-Пресс, 2011. – 912с.