

Автоматические системы измерения низких температур

MustafaA., al-FarabiKazNU, Almaty

Supervisor: PhD Sokolov D.

Современные научные открытия невозможно считать актуальным без внедренных в них автоматизированных систем, предполагающих облегчить работу с измерениями и контролем. Криотехнология – наука, позволяющая заглянуть в части недостижимых условия, понять какие процессы могут быть происходить в таких пространствах как открытый космос, проводить углубленные исследования в области физико-химических процессов сверхнизких температур.

На данный момент имеется большое количество решений в области контроля и измерения температур сверхнизких порядков. Один из них это научные системы лаборатории крио-физики и криотехнологии в стенах КазНУ, где проводятся изучения физико-химических свойств разного рода веществ. Исследовательским основанием для разработки и изучения автоматизированных систем измерения температур является необходимость в разработке технических решения, которые позволили бы усовершенствовать процесс исследования и дать начало новым разработкам.

В ходе работ были предложены и протестированы варианты автоматизации контроля и измерения температур в камере. Потенциально доступным и оптимальным вариантом была выбрана разработка на основе микропроцессоров типа «Arduino-NANO». Данную систему возможно использовать в разработке автоматических контрольно-измерительных системах, создав автономный узел поддержания температуры от 80 до 300 К, с колебаниями не более 1,5 К. Это значит, что, если некоторой среде необходимо поддерживать температуру в пределах этого значения, система сама будет фиксировать данные температуры с частотой до 16 МГц, и передавать команду при необходимости нагрева. Микроконтроллер также имеет возможность хранения на ПЗУ команд и инструкции, в случае если система будет полностью автономна.

Список использованной литературы:

Крутов В.И., Лабораторный практикум по термодинамике и теплопередаче - Московская типография Союзполиграфпрома 101898, Москва, Центр, Хохловский пер., 7., стр.6

Валентин Александрович Филин, Артем Артемович Халатов, Виктор Константинович Щукин, Теория и техника теплофизического эксперимента - Редактор В. П. Белоусов, Редактор издательства Н. А. Носова Художественный редактор А. Т. Кирьянов Технический редактор Н. Н. Хотулева Корректор З. Б. Драновская, ИБ № 1373.