

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ В УСЛОВИЯХ АО «НОРД»

Дроздов А.И., группа ПЭ-01

Руководитель доц. каф. ЭТ Буркивченко В.И.

Актуальность работы. Эксплуатационные свойства холодильных приборов (ХП) определяются их теплоэнергетическими параметрами (ТЭП), такими как способность поддерживать одновременно в различных отделениях требуемые температуры, потребление электроэнергии и др. По этим же параметрам определяется и показатель энергетической эффективности ХП — класс энергопотребления ХП. Испытаний устанавливают достигнутый технический уровень и качество как разрабатываемых моделей ХП, так и готовой продукции. Поэтому определение и контроль ТЭП ХП (далее теплоэнергетические испытания) осуществляется на предприятиях «Группы НОРД» на всех стадиях создания и производства ХП. Для этого создаются и используются различные по назначению, техническим характеристикам и структуре автоматизированные электронные системы контроля испытаний ХП.

В рамках работ, проводимых АО «НОРД» по переходу на озононеразрушающие хладоны, проводится и модернизация испытательной базы для доведения ее до уровня требований мировых стандартов, повышения качества и эффективности проведения испытаний. Это и определяет актуальность данной работы.

Цель работы. Целью работы является разработка и исследование структуры электронной системы теплоэнергетических испытаний холодильной техники, направленной на оптимизацию технологии контроля теплоэнергетических параметров ХП в условиях сборочного производства АО «НОРД» для повышения

качества и эффективности проведения приемо-сдаточных испытаний (ПСИ) ХП, и достоверности полученных результатов качества готовых ХП.

Объект исследования. Объектом исследования данной работы является Автоматизированная система испытаний холодильников (АСИХ) станции испытаний холодильных приборов АО «НОРД».

Одной из основных проблем при модернизации АСИХ является обеспечение минимальной стоимости оборудования, а при ее функционировании — обеспечение необходимой достоверности принимаемых решений за минимальное время испытаний. Решение первой проблемы связано с разработкой структуры АСИХ и ее составных частей, а второй — с исследованием теплоэнергетических процессов, происходящих в ХП во время ПСИ, и оптимизацией этапов и методики испытаний ХП на АСИХ с учетом влияния температуры внешней среды.

С учетом решаемых задач, информационных потоков, пропускной способности каналов связи выбрана двухуровневая распределенная структура системы:

1) верхний уровень — автоматизированное рабочее место (АРМ) с соответствующим программным обеспечением;

2) нижний уровень — 234 микропроцессорные измерительные колонки (ИК) по 18 ИК на каждый из 13 испытательных рядов.

Структурная схема АСИХ приведена на рис. 1.

ИК предназначена для подключения ХП к сети, автоматического сбора измерительной информации в процессе испытания холодильного прибора, ее накопления и передачи в АРМ по запросу.

Основой ИК служит однокристалльная микроЭВМ, в которой заложена программа ее работы. Емкость оперативно-запоминающего устройства (ОЗУ) 32 Кбайта. Текущая информация об испытаниях и служебная информация отображается на жидко-кристаллическом индикаторе (ЖКИ). Обеспечивается сохранение более чем на 3 часа накопленной информации при пропадании питающего напряжения и автоматический перезапуск программы управления в случае сбоя питания с продолжением прерванного режима.

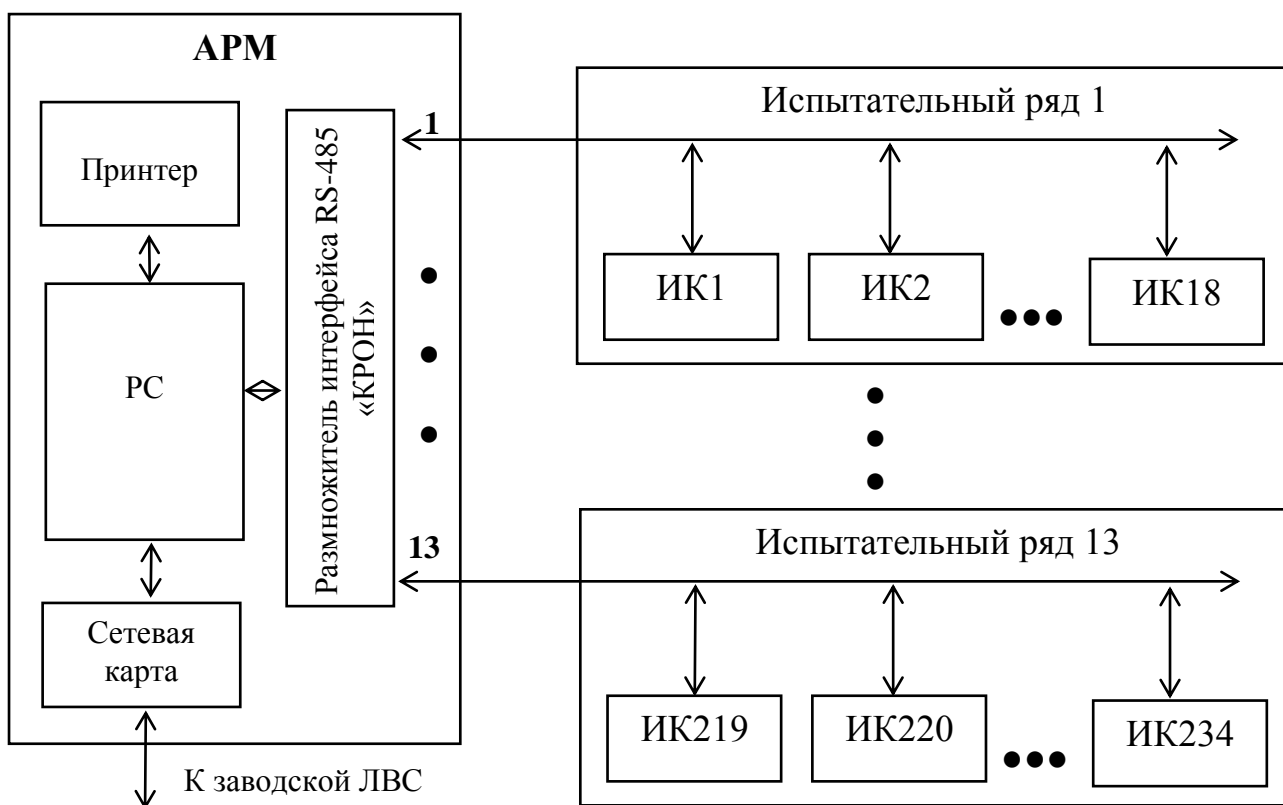


Рисунок 1 — Структурная схема АСИХ

Структура микропроцессорной ИК для электронной системы АСИХ приведена на рис. 2. На рис. 2 показано: А — автоматический выключатель; АЦП — аналого-цифровой преобразователь; БИС — блок индикации и сигнализации; БП — блок питания; КК — коммутатор каналов; ИАП — источник аварийного питания; ИЭ — измеритель электроэнергии; ОМЭВМ — однокристалльная микроЭВМ; ОЗУ — оперативное запоминающее устройство; RS-485 — интерфейс типа RS-485.

Предлагаемая нами структура электронной системы теплоэнергетических испытаний холодильной техники в условиях АО «НОРД» позволяет улучшить существующую технологию контроля теплоэнергетических параметров и направлена на повышение эффективности и надежности результатов испытаний за минимальное время их проведения, что способствует повышению технического уровня и качества выпускаемых моделей холодильных приборов.

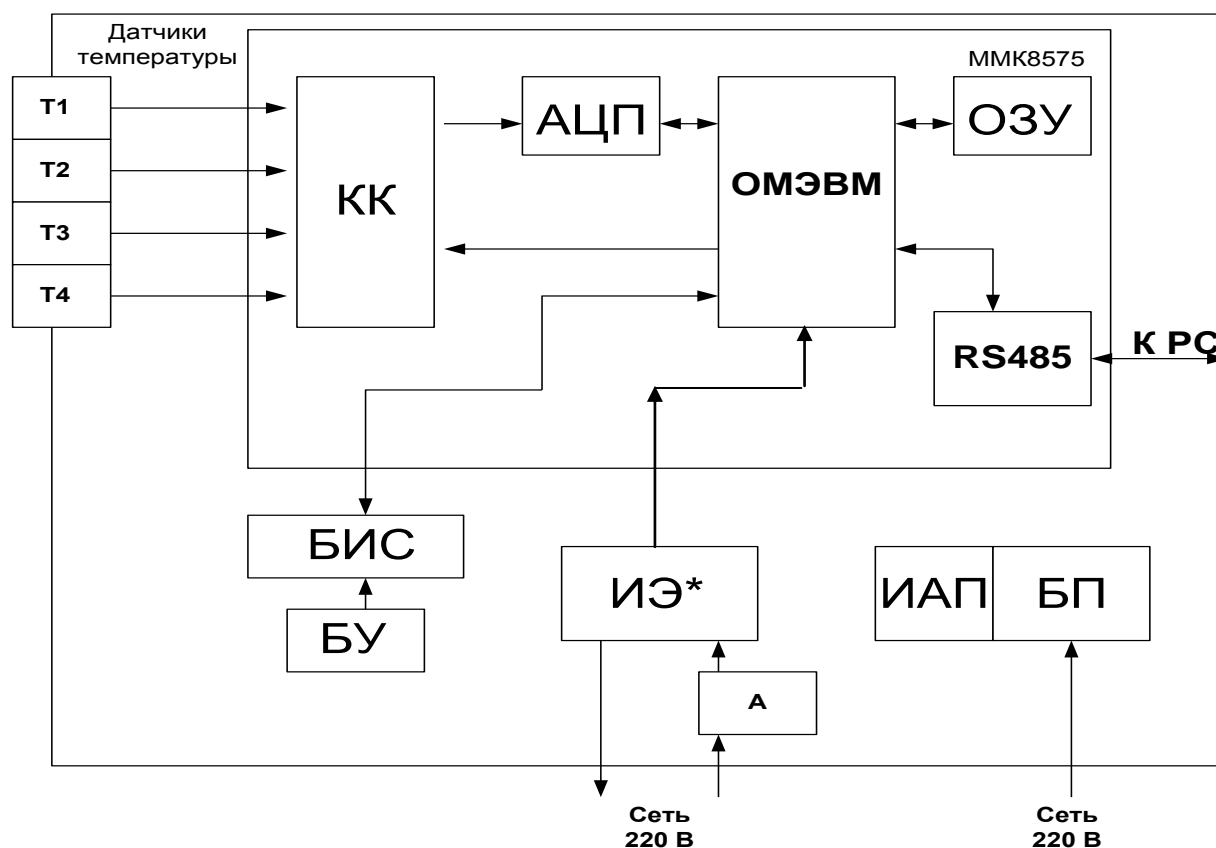


Рисунок 2 — Структура микропроцессорной измерительной колонки системы АСИХ

Перечень ссылок

1. Балашов Е.П., Пузанков Д.В. Проектирование информационно-управляющих систем. — М.: Радио и связь, 1987. — 256 с.
2. Гейер Г.В., Красновский И.Н., Афанасенко В.И. Измерительно-вычислительная система для исследований холодильной техники // Прогрессивная техника и технология машиностроения. Тезисы докладов международной научно-технической конференции. 12–15 сентября 1995. — Донецк: ДонГТУ, 1995. — 338 с.
3. Красновский И.Н., Потемкин В.В., Кузнецов В.С., Бондаренко Д.В. Система теплоэнергетических испытаний холодильной техники в условиях ЗАО «НОРД». — Управление производством в системе ТРЕЙС МОУД. 11я международная конференция. Тезисы докладов. М., AdAstra Research Group, Ltd. 26–28 января 2005 г. — С. 114–120.