

В анализаторе используется два способа связи: USB-интерфейс, Wi-Fi. Результаты подсчета с дополнительной информацией (дата, номер коровы) записываются в память ПК. После окончания подсчета блок управления дает команду на промывку анализатора. Для уменьшения погрешности измерения используется способ усреднения (подсчет клеток осущестляться три раза).

Данный анализатор позволяет в режиме реального времени оценить количество соматических клеток в молоке каждой коровы и сделать вывод о ее патологическом состоянии и при необходимости принять меры на ранней стадии развития заболевания.

Список использованных источников

1. Тиц Наталья, Здоровье коровы – это важно/ Агро-Информ. Животноводство, ноябрь 2021, С.29 – 31.

Ильина Екатерина Вячеславовна, студент гр. 6274-110403D,micro-foreve@mail.ru

УДК 621.396+568.5

ОСОБЕННОСТИ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ ДЛЯ БОРТОВОЙ АППАРАТУРЫ

В.О. Шамарин, А.В. Иванов, А.А. Лупцов

«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва», г. Самара

Печатный монтаж на данном этапе является основным средством осуществления межсоединений в современных радиоэлектронных устройствах. А конструктивной основой узлов и модулей этих устройств является печатная плата.

Печатная плата-изделие, состоящее из плоского изоляционного основания с отверстиями, пазами, вырезами и системой токопроводящих полосок металла (проводников), которое используют для установки и коммутации электрорадиоизделий и функциональных узлов в соответствии с электрической принципиальной схемой.

Развитие технологий печатных плат применительно к высокоразвитым функциональным системам идет в направлении многослойности, введения трехмерных структур межсоединений, уменьшения размеров элементов межсоединений в многослойных структурах, обеспечения требований электромагнитной совместимости, введения элементов конструктивного теплостока, обеспечения скорости передачи сигналов, реализации СВЧ-структур.

Печатные платы можно разделить на два класса, которые имеют во многом сходные характеристики, основанные на функциях, для которых

они предназначены, но требуют разного подхода к разработке конструкций и технологий. Первый класс содержит аналоговые, радиочастотные и микроволновые печатные схемы. Второй - содержит цифровые схемы.

По сравнению с радиочастотными и аналоговыми печатными схемами, печатные платы для цифровых устройств имеют более сложную топологию межсоединений, но не чувствительны к большому разбросу размеров элементов печатных схем и используемых материалов. Они характеризуются очень большим числом монтируемых на них компонентов. Цифровые схемы имеют всевозрастающие скорости передачи данных и низкие задержки распространения сигналов для обеспечения повышенных скоростей их функционирования.

Выбор типа печатной платы непосредственно связан с компоновочными решениями расстановки компонентов на плате. В свою очередь диапазон выбора компоновок радиоэлектронных схем достаточно большой. Параметры компоновок непосредственно зависят от массы, размера, стоимости, производительности, метода изготовления, надежности и назначения схемы.

Межсоединения печатных плат влияют на целостность сигналов. В настоящее время возросло количество работ, направленных на разработку методик моделирования электрофизических характеристик печатных плат, встроенных в нее элементов и установленных на поверхность компонентов.

Структура и конфигурация печатных плат сильно влияют на паразитные параметры печатных узлов. Этот фактор необходимо учитывать в процессе обеспечения электромагнитной совместимости бортовой радиоэлектронной аппаратуры космических аппаратов (КА).

Одним из эффективных путей защиты печатных плат, узлов и бортовой аппаратуры КА в целом от помех является экранирование. Оценку эффективности экранирования целесообразно проводить методами моделирования.

Шамарин Владислав Олегович, студент гр. 6274-110403D, Vladonchik23_1@mail.ru

Иванов Андрей Васильевич, студент гр. 6131-110403D, ivanov.a.v@yandex.ru

Луццов Антон Алексеевич, студент гр. 6274-110403D, samgung@mail.ru