

Особенности устройства и работы квазиэлектронных АТС, основные отличия от релейных координатных и электронных станций. Преимущества и недостатки.

Авторы: Селюгин, Чумаков, Котельников

Автоматические телефонные станции с электронным централизованным управлением называют квазиэлектронными и электронными.

Квазиэлектронные автоматические телефонные станции АТС КЭ - это автоматические телефонные станции координатного типа, в которых в качестве коммутационных устройств используют герконовые многократные соединители, а все логические операции выполняют интегральные элементы. Для них характерно то, что все элементы, образующие тот или иной функциональный узел, изготавливают одновременно по одному общему технологическому процессу из одного монокристалла (кремния или германия) созданием в элементе зон с различными электрическими характеристиками. Такие интегральные полупроводниковые элементы получили название твердых схем. В квазиэлектронных АТС отечественного производства применяют твердые схемы Р12-2 (рис 15.16) Из таких схем собирают все логические узлы станции

Рассмотрим схему квазиэлектронной станции КЭАТС-100 (рис. 15.17). Абонентские линии включают в оборудование станции через абонентские комплекты АК, которые согласовывают абонентскую линию с устройствами станции и выполняют следующие функции: при снятии абонентом микротелефона принимают сигнал вызова, формируют сигнал отметки занятости после подключения шнурового комплекта ШК, посылают сигнал Занято в линию абонентов при освобождении станционных приборов. Соединение АК и ШК осуществляется через коммутационную систему КС, собранную на многократных герконовых соединителях. Шнуровые комплекты ШК посылают сигнал Ответ станции в сторону вызывающего абонента, формируют и выдают в маркер сигнал занятия, передают импульсы набора номера в регистр, посылают вызывной сигнал абоненту, создают разговорную цепь между абонентами и обеспечивают питание микрофонов аппаратов абонентов при разговоре. Регистр Рег принимает импульсы набора номера абонента и затем передает эту информацию в маркер, который управляет всем процессом установления соединения. При исходящей и входящей связях занимают комплекты соединительных линий КСЛ.

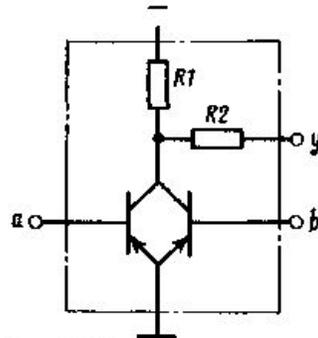


Рис 15.16 Схема элемента P12.2

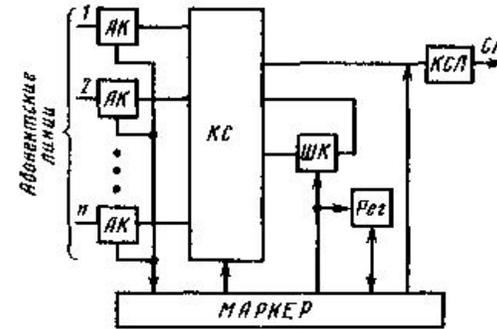


Рис 15.17 Структурная схема квазиэлектронной АТС

Электронные автоматические телефонные станции ЭАТС отличаются от квазиэлектронных устройствами коммутации разговорного тракта. В разговорном тракте вместо герконовых соединителей применен электронный контакт (клапан), образуемый из плоскостных диодов или магнитных элементов.

Квазиэлектронные АТС не требуют постоянного присутствия обслуживающего персонала. Станция работает бесшумно, надежно и устойчиво. По сравнению с АТС декадно-шаговой и координатной систем у квазиэлектронных АТС уменьшены габаритные размеры, снижены потребление энергии и эксплуатационные расходы.

Квазиэлектронные АТС (АТСКЭ) предназначены для установления соединений между абонентами внутри станции, с абонентами других АТС, а также с абонентами иногородних АТС через любые АМТС с использованием аппаратуры автоматического определения номера.

Наряду с обычными видами связи АТСКЭ позволяют организовать большое количество дополнительных видов обслуживания, чем качественно отличаются от всех предыдущих систем АТС.

АТСКЭ состоит из:

центрального управляющего устройства (ЦУУ);

каналов ввода-вывода (КВВ);

периферийного управляющего устройства (ПУУ);

оборудования телефонной периферии (ТП).

В состав ЦУУ входят две электронные управляющие машины (ЭУМ), одна из которых участвует в установлении станционных соединений, другая - находится в резерве. Каждая ЭУМ контролирует работу другой машины и автоматически заменяет ее в случае неисправности.

С помощью каналов ввода-вывода (через систему его периферийных шин) ЭУМ управляет работой ПУУ, устанавливая с их помощью соединения между абонентами. Кроме того, ЭУМ контролирует исправность оборудования станции. Состояние абонентских и соединительных линий, а одновременно и исправность оборудования контролируют на АТС методом сканирования.

Сканирующие устройства (сканеры) контролируют линии и оборудование, посылая импульсы тока в определенной последовательности. К каждой линии подключен чувствительный элемент (вентиль), который в зависимости от состояния линии открыт или заперт и, следовательно, пропускает или не пропускает импульсы тока. Аналогично контролируется исправность элементов цепей, залипание контактов реле и т.п.

В состав оборудования телефонной периферии входят абонентские комплекты (АК), коммутационное поле (КП), шнуровые исходящие и входящие комплекты (ИШК и ВШК), приемники импульсов набора номера (батарейные и многочастотные), а также комплекты соединительных линий (КСЛ) для связи с другими типами АТС по физическим и высокочастотным исходящим (исходящий комплект ИК) и входящими (входящий комплект ВК) соединительным линиям.

В АТСКЭ все функции управления и контроля осуществляется ЭУМ, комплекты ТП максимально упрощены и выполняют в основном коммутационные функции под действием управляющих сигналов ЭУМ, а также посылают вызов и подают сигналы: «Ответ станции», «Занято» и «Контроль посылки вызова». В качестве коммутационного поля применяют матричные ферридные соединители (СФ), основным коммутационным элементов которых являются герметизированные контакты - герконы, замыкаемые и размыкаемые с помощью ферридных сердечников и намотанных на них обмоток. При подаче одновременно токовых импульсов в обе обмотки феррида он перемагничивается и вызывает замыкание (размыкание) герконов, количество которых в одной точке коммутации от двух до четырех в зависимости от числа коммутируемых разговорных проводов. Основными реле комплектов ТП также являются герконы.

Каналы ввода-вывода предназначены для управления телефонной периферией, а также приема сканерных токовых импульсов, поступающих из устройства ТП и сигнализирующих о состоянии абонентских и соединительных линий и исправности элементов схем ТП.

Контролируют состояние и исправность КВВ и блоков ПУУ также путем сканирования.

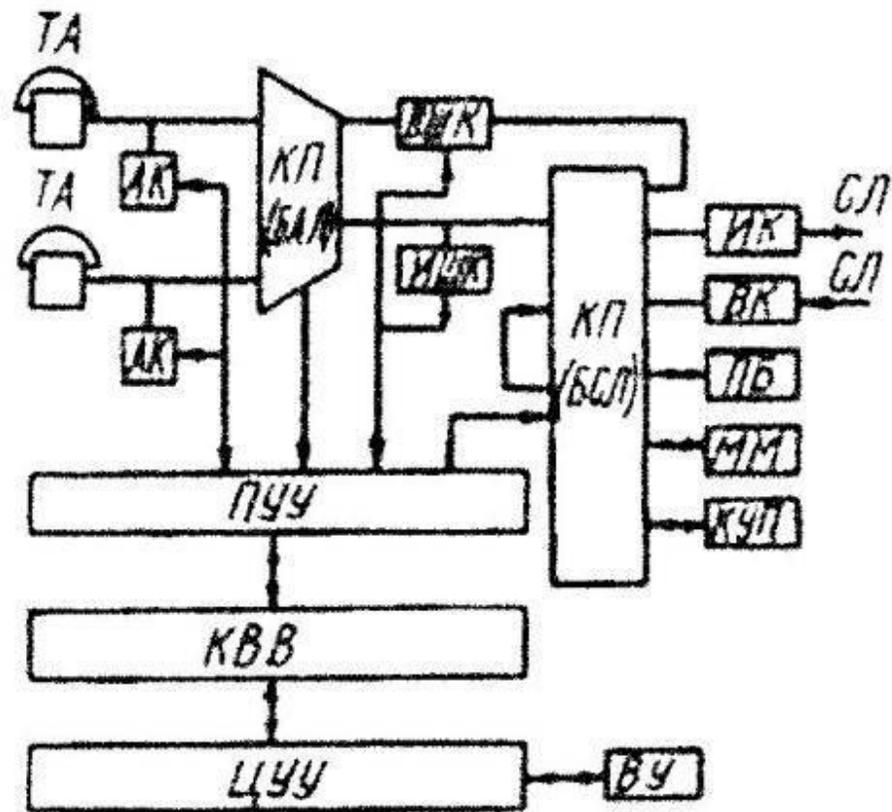
Функциональная схема АТСКЭ приведена на рисунке 1. При снятии абонентом АТСКЭ микрофонной трубки его АК через КП подключается к приемнику импульсов набора номера, который подает абоненту сигнал «Ответ станции». В зависимости от принятой системы нумерации устанавливается внутреннее или исходящее к другой АТС соединение.

Рисунок 1. Функциональная схема квазиэлектронной АТС

При внутренней связи посылку вызывного тока в аппарат вызываемого абонента и сигнал контроля посылки вызова (КПВ) вызываемому абоненту осуществляет ВШК.

При исходящей связи через ИК в линию выдается необходимое количество цифр номера. При входящей связи цифры номера от другой АТС через ВК поступают в приемник импульсов набора номера.

В случае занятости комплектов или соединительных путей сигнал «Занято» абоненту подается из его АК.



Neutelekom