



**Ионас
Константин Ефимович,**
начальник отдела
ЗАО «НПП ИНТЕХ»

Многолетний опыт работы в области электроэнергетики и связи, стремление освоить новые энергосберегающие технологии, подбор высококвалифицированных специалистов позволяют предприятию решать различные задачи по реализации проектов на любых объектах любой сложности.

«ИНТЕХ» имеет большой опыт выполнения работ по проектированию, монтажу, пуско-наладочным работам стационарных узлов связи МО РФ.

В 2013 году были выполнены работы по вводу в эксплуатацию узлов связи:

- вертолетно-аэродромной группы (ВАГ) на территории международного аэропорта Сочи;
- 34 отдельной мотострелковой бригады (34ОМСбр(г)) н.п. Зеленчукская с передающим радиоцентром и антенным полем.

Стационарные узлы связи подключены к Единой Цифровой сети МО РФ.



Специалистами «ИНТЕХ» разработаны малогабаритные выпрямительные устройства ВУ-5 и ВУ-5Н, предназначенные для эксплуатации в жестких условиях в составе подвижного объекта.

ВУ-5 обеспечивает преобразование электроэнергии трехфазного переменного тока частоты 400 Гц с линейным напряжением 220 В 400 Гц в напряжение постоянного тока 27 В при токе нагрузки не менее 180 А. Блок выдерживает трехкратные кратковременные перегрузки, удерживая при этом выходное напряжение не ниже 22,5 В.

На базе ВУ-5 разработано выпрямительное устройство ВУ-5Н, отличающееся величиной входного линейного напряжения (200 В 400 Гц).

Габариты ВУ-5 и ВУ-5Н: 175 мм x 295 мм x 200 мм.

Специалистами «ИНТЕХ» разработаны силовые коммутаторы БКМИ. Блок БКМИ предназначен для выдачи потребителям электроэнергии переменного трехфазного



От проекта до ввода в эксплуатацию

тока частоты 400 Гц с линейным напряжением 220 В при токе фазы нагрузки до 315 А от одного из трех источников в соответствии с поступающими от объекта командами управления. По устойчивости к воздействию внешних климатических факторов изделие относится к группе 1.3 исполнения О по ГОСТ РВ 20.39.304 и предназначено для непрерывной круглосуточной работы.



Специалистами «ИНТЕХ» проведена разработка и изготовлен образец автоматизированной системы усиления и распределения радиосигналов приемных антенн КВ-диапазона (система АСУР) для приемных радиоцентров КВ-диапазона.

Разработан и изготовлен опытный образец активных антенно-фидерных устройств (АФУ) КВ-диапазона, на основе которого могут создаваться фазированные антенны.

Система АСУР предназначена для приема и усиления радиосигналов от выходов приемных антенн КВ-диапазона и автоматизированной коммутации их ко входам радиоприемных устройств для оперативного выбора операторами направления приема радиосигналов.

Система АСУР обеспечивает подключение до 30 антенных выходов с волновым сопротивлением 75 Ом, независимую коммутацию этих антенных выходов на входы до 256 радиоприемных устройств (РПУ), циклический обзор антенных выходов каждым из РПУ, подключенных к системе.

Коммутации антенных выходов могут производиться операторами в режимах местного и дистанционного управления. Местное управление производится с помощью органов управления и индикации, расположенных на лицевой панели блока управления стойки коммутатора системы. Дистанционное управление осуществляется с пультов оператора, которые могут размещаться на удалении до 100 м от стоек коммутаторов системы.

Система АСУР выполнена на современной элементной базе в виде стандартных

19» блоков, в которых размещены функциональные модули и модули питания высотой 3У. Функциональные блоки установлены в шкафы 19" стоек, в которых размещены источники бесперебойного питания системы.

Пульты операторов созданы на базе промышленных безвентиляторных панельных компьютеров.

Стойка коммутатора АКР системы позволяет подключить до 32 РПУ и до 16 пультов оператора.

Входные ВЧ-устройства системы обеспечивают защиту аппаратуры от грозовых разрядов и статического электричества, получаемых от приемных антенн.

Конструкторская документация системы АСУР предусматривает различные



Стойка коммутатора АКР

Оборудование
пульта
оператора —
клавиатура
и компьютер



варианты комплектования в соответствии с потребностями объекта, различающиеся количеством подключаемых радиоприемных устройств и количеством пультов операторов.

Система обеспечивает непрерывную круглосуточную работу в условиях стационарного приемного центра (ПРЦ), питается от однофазной сети переменного тока 220 В 50 Гц и допускает кратковременные (до 15 мин) перемены электроснабжения.

Модульный принцип построения системы позволил обеспечить высокую надежность ее функционирования, а использование современной элементной базы позволило резко сократить габариты, массу и энергопотребление системы по сравнению с оборудованием, находящимся в эксплуатации.

Система АСУР работает при температуре окружающей среды от +5°C до +40°C.

Образец системы АСУР в течение 2009 г. прошел экспериментальную проверку в реальных условиях в составе одного из ПРЦ Северного Флота ВМФ РФ.

В составе системы АСУР разработаны и могут использоваться автономно блоки малошумящих антенных усилителей БУР-2 и БУР-8, блок линейного ввода БЛВ.

Блок БУР-2,8 предназначен для усиления радиосигналов от выходов 10 приемных антенн КВ-диапазона и распределения радиосигналов от каждого антенного выхода на 2, 8 потребителей.



Блок БУР-2,8 выполнен в стандартном 19" конструктиве «Евромеханика» высотой 3У.

Основные технические характеристики блока БУР-2:

- диапазон рабочих частот от 2 до 30 МГц;
- коэффициент передачи ВЧ-трактов от входа (антенного выхода) до каждого из двух выходов (потребителя радиосигнала) не менее 16,5 дБ.
- коэффициент стоячей волны (КСВН) ВЧ-трактов по входам и по выходам не более 1,5;
- коэффициент шума усилителей не более 2,8 КТ°;
- динамический диапазон по интермодуляционным составляющим второго и третьего порядков не менее 90 дБ.

Блок БЛВ предназначен для ввода радиосигналов от выходов приемных антенн КВ-диапазона и защиты от статического электричества антенн и грозовых разрядов усилителей-распределителей радиосигналов.



Блок БЛВ выполнен в стандартном 19" конструктиве «Евромеханика» высотой 3У.

Основные технические характеристики блока БЛВ:

- диапазон рабочих частот от 2 до 30 МГц;
- количество ВЧ-каналов — 30;
- волновое сопротивление по ВЧ-входам и выходам — 75 Ом;
- коэффициент передачи ВЧ-трактов от входа (антенного выхода) до выхода (потребителя радиосигнала) не менее минус 0,5 дБ;
- ограничение напряжения грозовых разрядов и статического электричества от антенных выходов на уровне не более 3 В.



Основные технические характеристики АФУ КВ-диапазона:

- диапазон рабочих частот АФУ — от 6 до 30 МГц;
- сектор обзора по азимуту — круговой;
- затухание в фидерном тракте не более 1,5 дБ;
- коэффициент передачи антенного элемента (АЭ) по отношению к согласованному (по рабочей частоте) АЭ — минус 25 дБ на частоте 6 МГц и минус 5 дБ на частоте 21 МГц;
- коэффициент шума активного антенного элемента АМУ не более 2,8 КТ°;
- электропитание антенных усилителей осуществляется стабилизированным напряжением 12 В постоянного тока от источника питания, входящего в состав переходного устройства, по ВЧ-фидерным линиям;
- электропитание переходного устройства — от однофазной сети переменного тока 220 (+22, -33) В частоты 50 ± 1 Гц;
- АФУ обеспечивает защиту цифрового приемника от грозовых разрядов и статического электричества. Уровень напряжения грозового разряда и амплитуда импульсной помехи на ВЧ-выходах к цифровому приемнику не превышает 3В;
- конструкция позволяет размещать АФУ как стационарно, так и на мобильной базе.

При создании АФУ учтен опыт построения приемных АФУ КВ-диапазона ГУП «СКТБР», ЗАО «ИРКОС», ЗАО «РадиотН», ЗАО «КБ Навигатор», ОАО «НПК НИИДАР», а также технические решения отдельных узлов, разработанные ООО «ИНТЕХ» при создании автоматизированных коммутационных и усилительно-распределительных трактов для приемных КВ-радиоцентров. [1,2].

Для компенсации потерь в антенных элементах и согласующих устройствах антенн в состав каждой антенны вводятся малошумящие антенные усилители с коэффициентом передачи 10 дБ и динамическим диапазоном порядка 100 дБ.

В схеме антенного усилителя используются SMD-элементы, предназначенные для поверхностного монтажа. При малых габаритах и массе SMD-элементы отличаются высокой стабильностью электрических параметров.

АФУ конструктивно представляет собой две электрически изолированных взаимно перпендикулярных антенных рамки, размещенных на диэлектрической опоре. Рамки могут складываться вдоль опоры (при транспортировании).

Согласующее устройство каждой рамки вместе с антенным усилителем и устройством грозозащиты размещены в металлической коробке, которая крепится в нижней части антенны.



Переходное устройство конструктивно представляет блок 19" стандарта высотой 3У. В каркасе блока установлены два модуля питания PSG112 и модуль согласующих устройств. ВЧ-фидеры от антенн подключаются к блоку через ВЧ-разъемы CP75, а ВЧ-фидеры от радиоприемников подключаются через ВЧ-разъемы CP50. Сеть переменного тока подается на блок через четырехконтактный разъем.

Подробнее — см. в приложении на CD

ГРУППА КОМПАНИЙ
ИНТЕХ
ЗАО «НПП ИНТЕХ»
Россия, 248025, г. Калуга
Промышленная ул., д. 56, стр. 1
Тел.: (4842) 799-504, 799-506
Тел/факс: (4842) 799-503
E-mail: info@intehx.ru
URL: www.intehx.ru