



## Аппаратура «ЦСП-6/14»

### Техническое описание

Аппаратура цифровой радиокабельной системы передачи и доступа «ЦСП-6/14» применяется для построения и модернизации сетей технологической, производственной связи ведомств с территориально рассредоточенным характером производства (газо и нефтепроводы, автодороги, железные дороги, энергетические системы связи), при организации разветвленных сетей, а также линий «точка – точка».

Аппаратура «ЦСП-6/14» обеспечивает организацию в одной четверке жил медного кабеля от 6 до 14 цифровых каналов со скоростью передачи 64 кбит/с, или организацию от 12 до 28 цифровых каналов со скоростью передачи 32 кбит/с, или организацию до 32 цифровых каналов со скоростью передачи 16 кбит/с, или любого сочетания вышеперечисленных каналов при суммарной скорости передачи до 2x448 кбит/с.

Аппаратура состоит из оконечного оборудования и оборудования линейных пунктов ЛП, размещаемых в герметичном шкафу, количество ЛП (не более 255) зависит от конфигурации требуемой линии связи, обеспечивается дистанционное питание оборудования линейных пунктов. Поддерживается разветвление линейного сигнала до 4-х направлений на любом пункте, обеспечиваются коллективные "групповые" каналы в том числе радиокабельный канал.

Обеспечиваются любые типы интерфейсных окончаний: КТЧ, ОЦК-64, RS-232-C, RS-485, V.35, V.36, X.21, E1, удаленные абоненты АТС. Диапазон температур эксплуатации оконечного оборудования - от +5 до +50 градусов С, линейного: от -40 до +40 градусов С.

Аппаратура «ЦСП-6/14» работает по симметричным кабелям по однокабельной или двухкабельной схеме. Линейный код - ТС-РАМ (G.991.2).

Аппаратура обеспечивает возможность установки на одной магистрали до 250 пунктов: одного центрального (диспетчерского) и произвольного числа линейных, в т.ч. оконечных, проходных и пунктов с ответвлением цифрового потока.

#### Преимущества:

- работа на различных скоростях передачи, что позволяет потребителю выбрать оптимальный по стоимости вариант системы передачи;
- увеличенный участок регенерации – до 26 км, обеспечивающий возможность работы ЦСП параллельно с аппаратурой К-60П (установка регенераторов – в существующие цистерны НУП) без дополнительных врезок регенераторов в линейный кабель;
- обеспечивается совместная работа оборудования ЦСП с аппаратурой К-60П на параллельных цепях линейного кабеля;
- гибкость в конфигурировании и обеспечение самостоятельности в изменении конфигурации линий связи потребителем при эксплуатации, не требующая участия предприятия-изготовителя оборудования ЦСП;
- оснащение современной встроенной системой технического обслуживания, работающей под управлением ПК и обеспечивающей гибкость в управлении, диагностике, получении статистики функционирования оборудования линейного тракта;

- обеспечение всех видов интерфейсов ячеек канальных окончаний с параметрами, полностью соответствующими стандартам МСЭ-Т.

Максимальная длина участка регенерации зависит от скорости передачи и типа кабеля. При передаче 14 каналов 64 кбит/с максимальная длина участка регенерации на кабеле МКС-1,2 достигает 26 км.

В качестве окончаний каналов в аппаратуре имеются следующие интерфейсы:

- каналы тональной частоты, стык - G.712, G.714 МСЭ-Т - для 4-х проводного стыка, G.713, (G.715 МСЭ-Т- для 2-х проводного стыка, установка режима работы - с помощью джамперов, на один канал - 2 канала Е/М сигнализации, каналы могут быть полные 64 кбит/с, АДИКМ 32 кбит/с, АДИКМ 16 кбит/с, в том числе групповые (конференц) каналы с цифровым суммированием;
- каналы удаленного абонента АТС (абонентский и станционный стыки), каналы могут быть полными 64 кбит/с, АДИКМ 32 кбит/с, АДИКМ 16 кбит/с;
- основные цифровые каналы (ОЦК-64), стык G.703 МСЭ-Т. Вид интерфейса ОЦК - противонаправленный, сонаправленный;
- каналы интерфейса RS-232-C или RS-485 со скоростью 50, 100, 200, 600, 1200, 2400, 9600, 19200 бит/с, стык V.10 МСЭ-Т с многоточечным доступом;
- цифровой канал Nx64 кбит/с со стыком V.35, V.36 или X.21 со скоростями передачи 64, 128, 256, 512 кбит/с;
- каналы интерфейса 10BaseT «Ethernet» для компьютерных сетей.

Аппаратура обеспечивает возможность установки на любом пункте магистрали (в т.ч. и на питаемом дистанционно) базовой радиостанции (в том числе с дистанционным питанием) для организации радиокабельной связи диспетчера и абонентов диспетчерской связи.

Устойчивая радиосвязь между базовой радиостанцией радиофицированного пункта и носимой радиостанцией осуществляется на расстоянии не менее 20 км в зоне прямой видимости при высоте мачты для антенны радиостанции 25 м.

Аппаратура обеспечивает при необходимости организацию на базе одного конференц-канала ТЧ подсистемы диспетчерской связи с системой селективного и циркулярного вызова.

В состав **оборудования обслуживаемого пункта аппаратуры «ЦСП-6/14»** входит:

- шкаф 19" 18U обслуживаемого линейного пункта (ОЛП);
- аппаратура ОЛП 19" 3U с блоками окончаний каналов (количество и номенклатура определяются при заказе);
- устройство дистанционного питания (ДП) 1U;
- пульт селективной диспетчерской связи;
- устройство вводное на 4 направления 1U.

Питание оборудования обслуживаемого пункта - 24В. Дополнительно оборудование обслуживаемого пункта может содержать источник питания -220В/24В с резервированием от аккумуляторов.

В состав **оборудования необслуживаемого линейного пункта аппаратуры «ЦСП-6/14»** входит:

- шкаф подвесной герметичный 19" 9U необслуживаемого линейного пункта (НЛП);
- аппаратура НЛП 19" 3U с блоками окончаний каналов (количество и номенклатура определяются при заказе);
- устройство дистанционного питания необслуживаемое (ДП) 3U - при необходимости;
- аппараты селективной диспетчерской связи;
- устройство вводное необслуживаемое 1U, на 4 направления.
- УКВ-дуплексная радиостанция 1P32С-1;
- источник бесперебойного электропитания линейного пункта.

Питание оборудования необслуживаемого линейного пункта - дистанционное, током 150 мА, или местное от 24В, 48В, 220В, 50 Гц.

*На линию связи может также дополнительно поставляться:*

- программное обеспечение - один инсталляционный CD-диск на одну систему, для установки на ПК, имеющегося на узле связи потребителя;
- персональный компьютер ПК с установленным ПО Windows XP– один, для установки на центральном обслуживаемом пункте;
- компьютер Notebook с установленным ПО: Windows XP– один, для оперативной работы на линии связи (с подключением к любому необслуживаемому регенерационному пункту);
- аккумуляторная батарея А412/12 SR – 2шт. емкостью 12а·ч каждая, последовательно соединенные - для обеспечения резервного питания 24 В оборудования линейного пункта;
- аккумуляторная батарея А412/65 G6 – 2шт. емкостью 65а·ч каждая, последовательно соединенные - для обеспечения резервного питания 24 В оборудования линейного пункта с подключенным источником тока ДП;
- устройства разветвления канала ТЧ;
- аппараты служебной связи;
- оповещатель звуковой (ревун) для организации мощной звуковой сигнализации (звуковое давление 105 дБ) на линейном пункте (доме оператора).

Система технического обслуживания (ТО) «ЦСП-6/14» состоит из внутренней и внешней шин ТО, интерфейсов RS-232-С и RS-485, рабочей станции (компьютера), управляющих блоков и программного обеспечения.

Управление системы ТО осуществляется через внешнюю шину ТО.

Подключение аппаратуры к системе ТО посредством внешней шины ТО осуществляется через следующие интерфейсы:

- RS-232-С для подключения персонального компьютера;
- RS-485 для подключения управляющих блоков к шине ТО и транзит через аппаратуру;
- канал ТМ (телеконтроля) в линейном сигнале для подключения объектов линейного тракта системы передачи.

К шине технического обслуживания может быть подключено до 250 линейных пунктов, работающих по одному протоколу обмена информацией. Система ТО обеспечивает:

- контроль за работой аппаратуры,
- управление режимами аппаратуры,
- конфигурацию сети связи.

Обмен информацией в системе ТО происходит в диалоговом режиме, т.е. рабочая станция посылает запросы на устройство с конкретным адресом и ждет ответа. В процессе эксплуатации персональный компьютер постоянно осуществляет опрос устройств. На запросы персонального компьютера управляющие платы выдают информацию о состоянии оборудования, либо исполняют команды управления, поступающие с персонального компьютера.

Дистанционное питание аппаратуры осуществляется стабилизированным постоянным током 150 мА по фантомной цепи по схеме "пара-пара" и напряжении дистанционного питания от 40 до 750 В, что обеспечивает возможность организации плеча ДП протяженностью до 150 км с установкой на нем до 6 линейных пунктов.

Потребление дистанционно питаемых пунктов аппаратуры составляет:

- для нерадиофицированных пунктов 65В;
- для радиофицированных пунктов 85В (радиостанция в дежурном приеме или на передаче).

Асинхронный цифровой канал со стыком RS-232-С (RS-485) организуется с использованием плат канальных окончаний – на центральном обслуживаемом пункте и на необслуживаемых линейных регенерационных пунктах и может использоваться, например для организации цифрового канала телемеханики.

Характеристики асинхронного цифрового канала со стыком RS-232-C (RS-485):

- характеристики стыка - соответствуют рекомендациям МСЭ-Т V.10
- скорость передачи сигнала 50, 100, 200, 600, 1200, 2400, 9600, 19200 бит/с.

Скорость асинхронного канала и длина старт-стоповой посылки устанавливается оператором с ПК с помощью команд управления. Установка производится в окне платы RS-232-C (RS-485) через меню "Управление".

Обеспечивается безошибочный прием и передача интерфейсных сигналов RS-232-C (RS-485) при изменении длины старт-стоповой посылки - 9, 10, 11 и 12 бит, также обеспечивается образование «ближнего» и «дальнего» шлейфов.

Цифровой канал Nx64 кбит/с со стыком V.35, V.36, X.21 организуется с использованием плат канальных оконечий ОЦС36Д – на центральном обслуживаемом пункте и на линейном регенерационном пункте и может использоваться, например для подключения оборудования передачи данных (DTE - *Equipment of transfer of data*: ROUTER, HUB, SERVER и др.), работающего на скоростях от 64 до 256 кбит/с.

- характеристики стыка - соответствуют рекомендациям МСЭ-Т V.36.
- скорость передачи сигнала: 64, 128, 256 кбит/с.
- синхронизация DTE: по RxС и TxС противоположенный стык.
- набор интерфейсных сигналов: TxD, RxD, RTS, CTS, DSR, CD, RxС, TxС.

Для определения состава и стоимости оборудования для конкретной линии связи необходимо направить в наш адрес схему линии связи с указанием всех пунктов, типа линейного кабеля, расстояния в км - для всех участков линии связи, количестве и номенклатуре выделяемых каналов для каждого пункта, наличии источников питания на линии, необходимости подсистем диспетчерской и радиосвязи.