

**УСТРОЙСТВО ТЕЛЕМЕХАНИКИ  
КОМБИНИРОВАННОЕ КУСТ-Б**

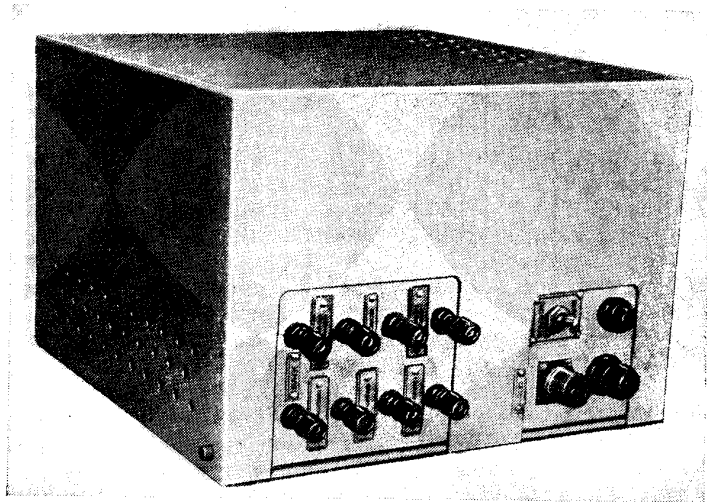
**Внесены  
в Государственный  
реестр  
под № 5608—76**

**Утверждены Государственным комитетом стандартов Совета Министров  
СССР 8 сентября 1976 г. Выпуск разрешен**

**установочной серии**

## **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Устройство телемеханики комбинированное КУСТ-Б (см. рисунок) предназначено для телемеханизации диспетчерского управления и контроля в системах с рассредоточенными контролируруемыми пунктами (КП), обслуживаемыми с одного диспетчерского пульта (ДП).



Устройство выполняет следующие телемеханические функции:  
телесигнализацию (ТС) состояния двухпозиционных контролируемых объектов на КП;

телеуправление (ТУ) двухпозиционными объектами на КП;  
 телеизмерение (ТИ) текущих значений параметров на КП;  
 ретрансляцию информации ТС-ТИ в другие устройства телемеханики (высшей ступени диспетчерского управления) и на вход ЭВМ.

Основная область применения устройства КУСТ-Б — телемеханизация диспетчерского управления предприятия или района при электрических высоковольтных распределительных сетях 35—220 кВ.

Аппаратура устройства КУСТ-Б изготавливается в обычном, экспортном или тропическом исполнении и предназначена для круглосуточной работы в закрытых отапливаемых (и охлаждаемых) производственных помещениях при температуре и относительной влажности окружающего воздуха, приведенных в таблице.

Аппаратура	Обычное и экспортное исполнение			Тропическое исполнение		
	Диапазон рабочих температур, °С		Относительная влажность	Диапазон рабочих температур, °С		Относительная влажность
	от	до		от	до	
Аппаратура ДП	+5	+45	От 30 до 80% Во всем диапазоне рабочих температур	+10	+45	До 98% при 35°С
Аппаратура КП-К	-5	+50		+10	+45	
Аппаратура КП-И	-5	+50		+10	+45	
Блоки РТС	+5	+45		+10	+45	

## ОПИСАНИЕ

Устройство КУСТ-Б относится к классу многоканальных кодо-импульсных устройств с временным разделением каналов.

В устройстве один комплект аппаратуры ДП и до 10 комплектов КП.

Вся информация с КП на ДП передается в ответ на циклический программно-адресный запрос с ДП.

При ТС устройство работает в спорадическом режиме. Аппаратура ДП осуществляет запрос и воспроизведение ин-

формации ТС только по сигналу о возникновении новой информации на КП. При ТИ устройство работает в режиме непрерывного циклического поочередного опроса и воспроизведения всей информации ТИ.

Передача команд ТУ с ДП спорадическая без нарушений цикличности КП.

Обмен информацией между ДП и всеми рассредоточенными КП может осуществляться по каналам частотного уплотнения высокочастотных каналов связи, по линиям электропередач и проводных линий связи, а также по цепям кабельных линий связи. Устройство обеспечивает возможность обмена информацией при цепочечной и радиальной структурах линий связи.

Для обмена информацией между ДП и всеми КП в каждом радиальном канале необходимы два узкополосных телемеханических канала связи с шириной полосы частот до 120 Гц (на скорость 50—100 Бод) или две двухпроводные физические цепи.

Первый канал (или одна двухпроводная физическая цепь) предназначен для передачи опросной и командной информации с ДП на все КП. Второй канал (или вторая двухпроводная физическая цепь) предназначен для поочередной передачи ответной информации со всех КП на ДП.

В устройстве находится один генератор тактовых импульсов, расположенный в аппаратуре ДП. Ответные сигналы аппаратуры КП, несущие информацию ТИ-ТС, образуются за счет преобразования сигналов опорной информации, принимаемой аппаратурой КП с ДП. При этом отпадает необходимость адресной передачи с КП и значительно упрощается устройство и обслуживание аппаратуры КП.

Вся опросная информация с ДП и ответная информация с КП передается подциклами десятиразрядного двоичного кода, каждый из которых представляет собой отдельный канал передачи параметра ТИ или группы сигналов ТС. Максимальное число одновременно образуемых каналов 40, из них до 22 каналов ТИ и до 18 каналов ТС.

В сигналах опроса КП и при посылке команд ТУ используются коды с временными импульсными признаками (изменение длительности импульсов и пауз).

В ответных сигналах КП информация ТИ-ТС передается корреляционным кодом. Информация ТИ передается восьмиразрядным кодом, а информация ТС — распределительным методом (в каждом информационном разряде ответного кода передается состояние одного объекта ТС).

Посылка команд ТУ осуществляется с двукратной передачей командной информации.

Аппаратура КП выпускается в двух модификациях КП-К и КП-И.

Аппаратура КП-К (комбинированная) обеспечивает выполнение функций ТС-ТУ-ТИ и имеет емкость 10 ТУ, 24 ТС и четыре вызывных ТИ (ВТИ). Аппаратура КП-И (измерительная) имеет емкость четыре непрерывных ТИ (НТИ).

Одновременно в устройстве могут работать до шести КП-К и до четырех КП-И (всего до 10 аппаратов КП).

Выходные реле индивидуальной памяти ТС размещаются на ДП в отдельных блоках РТС, по 18 реле ТС в каждом блоке. Всего в устройстве до трех блоков РТС.

Аппаратура построена с широким применением интегральных микросхем.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальный объем информации:

144 двухпозиционных сигнала ТС, по 24 ТС от каждого комплекта аппаратуры КП-К;

60 двухпозиционных команд ТУ, по одному ТУ на каждый комплект аппаратуры КП-К;

шесть вызывных ТИ, по одному ВТИ от каждого комплекта аппаратуры КП-К. Вызванный параметр ТИ может заменяться по отдельным командам ТУ, не входящим в общее число команд ТУ. Максимальное число ВТИ с одного КП-К — 4, с шести КП-К — 24;

16 непрерывных параметров ТИ, по четыре НТИ от каждого комплекта аппаратуры КП-И;

одна однопозиционная команда ТУ, общая для всех КП-К и КП-И (команда ОТУ).

Максимальное число комплектов аппаратуры КП в устройстве десять (шесть КП-К и четыре КП-И). Обеспечивается работа с меньшим числом КП и возможность установки любого числа комплектов аппаратуры КП на одном контролируемом пункте в целях увеличения объема информации сданного КП. Обеспечивается также возможность работы устройства при запаздывании ответных сигналов с КП до  $3\tau$ , где  $\tau$  — длительность одного тактового импульса в сигналах передачи с ДП.

Скорость передачи информации  $40 \pm 6$  Бод.

Максимальное время передачи одного сообщения ТС-ТИ не более 30 с.

Максимальное время передачи команды ТУ не более 10 с.

Ввод информации ТС (на стороне КП) осуществляется при помощи одного контакта от каждого объекта ТС.

Вывод информации ТС (на стороне ДП) осуществляется при помощи контактов электромеханических реле. Каждому сигналу ТС соответствует свое выходное сигнальное реле с четырьмя группами переключающих контактов. В качестве выходных сигнальных реле используются дистанционные поляризованные переключатели (с магнитной «памятью») типа РЭС-34.

Ввод команд ТУ и вызова ТИ осуществляется на ДП при помощи внешних кнопок с двумя замыкающимися контактами и переключателями с одним переключающим контактом (выбор объекта ТУ и ВТИ).

В качестве исполнительных реле ТУ на КП используются реле РЭН-18, контакты которых рассчитаны на коммутацию напряжения постоянного и переменного тока от 10 до 250 В при допустимой мощности через контакты 50 Вт для постоянного тока; 500 В·А для переменного тока.

Аппаратура КП-К рассчитана на ввод информации ТИ в аналоговой форме, а аппаратура КП-И — в аналоговой и кодовой форме.

Ввод информации ТИ в аналоговой форме должен осуществляться от датчиков ТИ с пределами изменения токовых сигналов постоянного тока от 0 до 5 мА на сопротивлении нагрузки 1000 Ом с допустимым коэффициентом пульсации 5%.

Обеспечивается возможность ввода реверсивных параметров ТИ от датчиков с пределами изменения токовых сигналов постоянного тока —5—0—5 мА.

Ввод информации ТИ в кодовой форме обеспечивается в режиме ретрансляции ТИ от аппаратуры ДП устройства КУСТ-Б нижестоящей ступени диспетчерского управления, либо с выхода аппаратуры ДП многоканального устройства телеизмерения МКТ-2.

Аппаратура ДП обеспечивает аналоговое воспроизведение ТИ на воспроизводящих приборах магнитоэлектрической системы с пределами измерения тока 0—5 мА при нагрузке до 2,5 кОм.

Основная погрешность телепередачи каналов телеизмерения устройства (без датчиков и воспроизводящих приборов) не превышает  $\pm 1\%$ .

Вывод всей информации ТС-ТИ для ЭВМ осуществляется в реальном масштабе времени по 18 шинам, сигналами положительной либо отрицательной полярности.

Аппаратура ДП обеспечивает возможность ретрансляции всей принимаемой информации ТС с ДП при помощи контактов сигнальных реле, а также возможность ретрансляции с ДП по запросу 16 параметров НТИ в кодовой форме на вход устройства МКТ-2 либо на вход четырех комплектов ап-

Стр. 6 № 5608—76

паратуры КП-И другого устройства КУСТ-Б вышестоящей ступени диспетчерского управления.

Электропитание аппаратуры осуществляется от сети переменного тока напряжением  $220 \text{ В}_{-15}^{+10} \%$ , частотой  $50 \pm_{+12}^2 \text{ Гц}$ .

Цепи подключения аппаратуры устройства к каналам связи, цепи внешнего управления при ТУ и ОТУ, цепи ввода воспроизведения ТС, цепи внешней сигнализации гальванически развязаны со схемами аппаратуры устройства.

Аппаратура выполнена в одной базовой конструкции шкафного типа разной этажности:

аппаратура ДП в виде девятиэтажной стойки с габаритными размерами  $605 \times 283 \times 1280 \text{ мм}$ , массой 75 кг;

аппаратура КП-К в виде пятиэтажной стойки с габаритными размерами  $632 \times 283 \times 870 \text{ мм}$ , массой 60 кг;

аппаратура КП-И двухэтажной конструкции с габаритными размерами  $632 \times 283 \times 390 \text{ мм}$ , массой 30 кг;

блоки РТС одноэтажной конструкции с габаритными размерами  $640 \times 240 \times 223 \text{ мм}$ , массой 12 кг.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки аппаратуры устройства КУСТ-Б входят:

- 1) комплект запасных частей имущества и принадлежностей;
- 2) комплект эксплуатационной документации.

Примечание. Датчики ТИ на КП и воспроизводящие приборы на ДП не входят в комплект поставки аппаратуры устройства КУСТ-Б.

## ПОВЕРКА

Устройство при выпуске из производства проверяют по техническим условиям. Методика поверки в условиях эксплуатации описана в инструкции по эксплуатации устройства, входящей в комплект поставки.

*Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологии измерительных и управляющих систем (ВНИИМИУС).*