

Подлежит
публикации
в открытой
печати

УТВЕРЖДАЮ

Зам. руководителя

п/я Р-6237

А.Д. Пинчевский

1984 г.

9884-85

Комплекс измерительно-вычислительный ИВК-9	Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания
Тензоцифровой преобразователь ТЦП	Регистрационный № Взамен №

Выпуск разрешен до

" " _____ 19 г.

Комплекс измерительно-вычислительный ИВК-9 выпускается по
ТУ 25-04(2ПН.949.143)-83.

Тензоцифровой преобразователь ТЦП выпускается по
ТУ 25-04(ПКЗ.039.000)-84.

Назначение и область применения

Комплекс измерительно-вычислительный ИВК-9 предназначен для автоматизации научных исследований при механических испытаниях.

Тензоцифровой преобразователь ТЦП предназначен для измерений относительного изменения сопротивления резистивных датчиков, включенных по полумостовой схеме.

Описание

Комплекс ИВК-9 представляет собой систему технических и программных средств, организованную на базе УВК СМ-4 и аппаратуры КАМАК. Все устройства, входящие в состав комплекса, объединяются единым магистральным каналом "Общая шина".

Основным элементом аппаратуры КАМАК является функциональный модуль, устанавливаемый в крейте. Функциональные модули подключаются к общей для всех модулей магистрали крейта.

Информация с датчиков в виде аналоговых и дискретных сигналов поступает в функциональный модуль крейта и затем через магистраль крейта и контроллер крейта передается по магистрали "Общей шины" в УВК СМ-4 для дальнейшей обработки.

Комплекс обладает следующими функциональными возможностями:

- сбор информации;
- управление процессом испытаний;
- обработку, хранение и представление данных;
- определение в процессе испытаний физико-механических характеристик конструкционных материалов;
- построение математических модулей исследуемого процесса;
- программное изменение условий испытаний;
- проведение программированных испытаний с обратной связью по изменяющимся физико-механическим параметрам образца.

В зависимости от типа УВК СМ-4 имеется 9 модификаций комплекса.

Тензоцифровой преобразователь ТЦП представляет собой автоматический цифровой мост постоянного тока. Выполнен в виде сменного блока по ГОСТ 26.201-80. Обеспечивает прием и выполнение команд управления, передачу информации на магистраль крейта КАМАК, измеряет относительное изменение сопротивления тензодатчиков, компенсирует первичное рассогласование тензодатчиков. ТЦП может работать в двух режимах: однократно или непрерывном.

Основные технические характеристики ИВК-9

Количество подключаемых установок для механических испытаний - 4.

Комплекс ИВК-9 обеспечивает:

- преобразование относительных изменений сопротивлений тензодатчиков;
- коммутирование входных аналоговых сигналов, число каналов - 32;
- преобразование аналоговых сигналов в двоичный 14-ти разрядный код;
- преобразование двоичных 10-ти разрядных кодов в напряжение постоянного тока, число преобразователей - 2;
- подсчет числа импульсов, емкость счетчика - 10^6 ;
- прием и передачу кодовых комбинаций, число разрядов - 24;
- организацию прерывания от внешних устройств, число разрядов регистра прерывания - 24;
- выдачу импульсов синхронизации и получение временных интервалов;
- управление работой электромагнитных реле, число управляющих выходов - 16;
- управление устройствами цифровой индикации ФБ147;
- управление цифровым ампервольтметром.

Предел допускаемого значения основной погрешности:

при измерении относительного изменения сопротивления тензодатчиков - $\pm(0,4 + 0,1 P) \%$,

где $P = 0; 1; 2$ - номер диапазона;

при преобразовании напряжения постоянного тока - $\pm 0,06 \%$
 при преобразовании кода в напряжение постоянного тока
 $\pm (0,5 + 0,2 \left(\frac{U_x}{U_M} - 1 \right) \%$;

где U_M - максимальное напряжение выходного сигнала, равное 5,115 В;
 U_x - значение напряжения, соответствующее преобразованному коду.

Максимальная частота преобразования по каналу:

измерения относительного изменения сопротивления тензодатчиков
 не менее 250 Гц;

преобразования напряжения постоянного тока не менее 500 Гц ,
 при работе с мультиплексором не менее 70 Гц;

преобразование кода в напряжение постоянного тока не менее
 5000 Гц.

Наработка на отказ не менее 500 ч.

Средний срок службы не менее 8 лет.

Потребляемая мощность не более 7 кВА.

Основные технические характеристики тензоцифрового преобразо-
 вателя ТЦП

Основная погрешность $\pm (0,4 + 0,1 P) \%$,

где P - номер диапазона, равный 0; 1 или 2;

результат измерения выдается в двоичном параллельном коде -
 9 разрядов;

обеспечивает измерение относительного изменения сопротивления
 тензодатчиков в трех диапазонах:

диапазон "0" - от 0 до $K \cdot 0,8 \%$

диапазон "1" - от 0 до $K \cdot 1,6 \%$

диапазон "2" - от 0 до $K \cdot 3,2 \%$

где $K = \frac{510}{512}$.

Максимальная частота преобразования 250 Гц.

Питание осуществляется от источника питания крейта КАМАК ± 6 ;
 ± 24 В.

Потребляемая мощность не более 10 Вт.

Наработка на отказ не менее 8000 ч.

Средний срок службы 8 лет.

Знак Государственного реестра

Наносится: для ИВК-9 - на табличке ПК8.803.058;

для ТЦП - на табличке ПК8.803.034-16.

Комплектность

В комплект поставки ИВК-9 входят:

УВК СМ-4	- I шт;	
крейт КАМАК с магистралью, источником питания и вентиляционными панелями	- I шт;	
цифровой ампервольтметр	- I шт;	
графопостроитель Н306	- I шт;	
устройство цифровой индикации Ф5I47/3	- 2 шт;	
устройство цифровой индикации Ф5I47/4	- 2 шт;	
модули КАМАК:		
контроллер крейта		I шт.
тензоцифровой преобразователь ТЦП		10 шт.
модуль МУФ5I47		5 шт.
регистр управления реле РУР-IP		I шт.
аналого-цифровой преобразователь АЦП-I4		I шт.
цифро-аналоговый преобразователь ЦАП10		I шт.
модуль МУФ-30М		I шт.
мультиплексор 750		I шт.
счетчик Сч6 ² /10И		I шт.
регистр прерываний 303		I шт.
входной регистр 305		I шт.
выходной регистр 350		I шт.
преобразователь напряжения 058		I шт.
ручной контроллер I40		I шт.
индикатор магистрали 08I		I шт.
генератор слов 232 А		I шт.
генератор слов 233 А		I шт.
синхронизатор таймер С/Т-I		I шт.
ремонтный модуль 06I		I шт.
универсальный модуль 092		I шт.
универсальный модуль 093		I шт.
комплект соединительных кабелей		I компл.
комплект программного обеспечения		I компл.
комплект ЗИП		I компл.
комплект эксплуатационной документации		I компл.
В комплект поставки тензоцифрового преобразователя ТЦП входят:		
тензоцифровой преобразователь ТЦП		I шт.
комплект эксплуатационных документов		I компл.
комплект ЗИП		I компл.
кабель		

Поверка

Поверка ИВК-9 осуществляется в соответствии с "Методическими указаниями по методам и средствам поверки ИВК-9 МИ

Поверка ТЦП осуществляется в соответствии с "Методическими указаниями по методам и средствам поверки ТЦП МИ

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки ИВК-9:
источник калиброванных напряжений Ф7046 - 1 шт;
магазин сопротивления Р4830/1 - 2 шт.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки ТЦП:
управляющий вычислительный комплекс УВК СМ-4 - 1 шт;
магазин сопротивления Р4830/1 - 2 шт.

Нормативные документы

ГОСТ 22261-82. Средства и измерения электрических величин. Общие технические условия.

ГОСТ 26.203-81. ЕССП. Комплексы измерительно-вычислительные. Признаки классификации. Общие требования.

ГОСТ 26.201-80. ЕССП. Система КАМАК. Крейт и сменные блоки. Требования к конструкции и интерфейсу.

Заключение

Комплекс измерительно-вычислительный ИВК-9 соответствует техническим условиям ТУ 25-04(2ПИ.949.143)-83 и требованиям ГОСТ 22261-82; ГОСТ 26.203-81, ГОСТ 26.201-80.

Тензоцифровой преобразователь ТЦП соответствует техническим условиям ТУ 25-04(ПКЗ.039.000)-84 и требованиям ГОСТ 22261-82, ГОСТ 26.201-80.

Изготовитель - Вильнюсский завод электроизмерительной техники (ВЗЭТ).

Главный инженер ВЗЭТ

 Г.А.Николаев

Нач.отдела п/я Р-6237

 Л.А.Коломийцев