

Согласовано

Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»

Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

29 июля 2006 г.



<p>Комплексы измерительные контроля и диагностирования стационарных устройств СЦБ горочной зоны КДК СУ ГАЦ</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32294-06</u> Взамен №</p>
---	--

Выпускаются по ТУ 32-ЦШ-3947-2005 «Комплекс измерительный контроля и диагностирования стационарных устройств СЦБ горочной зоны КДК СУ ГАЦ».

Назначение и область применения

Комплексы измерительные контроля и диагностирования стационарных устройств СЦБ горочной зоны (КДК СУ ГАЦ) предназначены для измерений параметров горочных постовых и напольных устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ), автоматизации сбора анализа и протоколирования результатов измерений.

Применяются на автоматизированных и механизированных сортировочных горках ОАО «РЖД» автономно или в составе комплексных систем автоматизации.

Описание

КДК СУ ГАЦ представляют собой многофункциональные, многоканальные измерительные системы (комплексы) с централизованным управлением и пространственно распределенной функцией измерений.

КДК СУ ГАЦ решает следующие задачи:

- измерение действующих значений напряжений частотой 50 Гц и 25 Гц, напряжения постоянного тока, силы постоянного тока, частоты следования импульсов и интервалов времени, характеризующих состояние горочных постовых и напольных устройств СЦБ;
- автоматический сбор привязанных к календарному времени результатов измерений;
- анализ результатов измерений с целью контроля состояния и диагностирования возможных неисправностей оборудования СЦБ;
- хранение результатов измерений и анализа в специализированной базе данных, защищенной от потерь информации и несанкционированного доступа;
- визуализация и протоколирование хранимой информации, представление изменений этих данных во времени с целью выявления динамики состояния контролируемых устройств и развития событий;
- обмен информацией с внешними подсистемами, входящими в состав комплексных систем автоматизации ОАО «РЖД», предоставление данных для идентификации транспортных происшествий и выявления их причин;
- настройка параметров КДК СУ ГАЦ;
- синхронизация системного времени с корпоративным временем ОАО «РЖД».

Конструктивно КДК СУ ГАЦ состоит из основного шкафа и дополнительных (выносных) шкафов, в которых располагается первичная часть ИК силы электрического тока. В один основной шкаф может быть установлено до двух промышленных компьютеров, каждый из которых обслуживает до 256 измерительных каналов и до 500 дискретных (бинарных) каналов.

Структура ИК напряжения: резисторный делитель напряжения НС-16 (16 каналов), модуль (плата) гальванической развязки АИ-16 (16 каналов), аналого-цифровой преобразователь РСІ-1713 фирмы Advantech (32 канала), разрешение 12 бит, входной сигнал 10 В, коэффициент усиления 0,5 или 1.

Структура ИК силы электрического тока: шунт с верхним пределом падения напряжения 75 мВ, усилитель напряжения с коэффициентом усиления 100 АИМ-16 (АИМ-2), измерительный преобразователь напряжения в унифицированный сигнал тока (4÷20) мА, линия связи между дополнительным и основным шкафами (не более 50 м), шунт на плате НС-16, модуль (плата) гальванической развязки АИ-16, аналого-цифровой преобразователь РСІ-1713.

Структура ИК частоты следования импульсов: импульсный сигнал поступает от измерителя скорости на модуль (плату) гальванической развязки для дискретных сигналов, далее аналого-цифровой преобразователь UNIO-5 периода следования импульсов в 18-ти разрядный код, соответствующий частоте следования импульсов.

ИК времени – интервалы времени определяются фиксацией моментов времени, в которые сигнал соответствующих ИК напряжения достигает пороговых уровней, либо фиксацией моментов времени, в которые сигнал соответствующих дискретных каналов изменяет состояние.

Цифровые выходные сигналы ИК поступают в процессор промышленного компьютера, где производится обработка и анализ цифровых сигналов и передача сигналов на сервер баз данных для хранения и в компьютерную сеть для отображения.

Основные метрологические характеристики измерительных каналов (ИК) комплексов КДК СУ ГАЦ приведены в таблице 1 и 2.

Таблица 1

Метрологические характеристики ИК напряжения, тока и частоты.

Измеряемая величина	Контролируемое устройство	Диапазон* измерений	Единица измерения	Род тока, частота	Пределы (±) допускаемой относительной погрешности ИК**, %
Напряжение межфазное	питающие фидера	280-440	В	~50 Гц	2,5+0,1(U _{max} /U-1)
Напряжение фазное	питающие фидера, распределительные панели типа ПРГ и др.	150-250	В	~50 Гц	2,5+0,1(U _{max} /U-1)
Напряжение	приемная обмотка путевого реле РЦ 50 Гц	10-70	В	~50 Гц	1,5+0,1(U _{max} /U-1)
Напряжение	приемная обмотка путевого реле РЦ 25 Гц	2-10	В	~25 Гц	1,5+0,1(U _{max} /U-1)
Напряжение	стрелочный электропривод	150-250	В	=	1,5+0,1(U _{max} /U-1)
Напряжение	горочная батарея и батарея замедлителей	20-30	В	=	1,5+0,1(U _{max} /U-1)
Напряжение	бесконтактный автопереключатель стрелки (цепи питания)	20-30	В	~50 Гц	1,5+0,1(U _{max} /U-1)
Напряжение	реле плюсового/минусового контроля стрелки (ПК/МК)	10-50	В	~50 Гц	1,5+0,1(U _{max} /U-1)
Напряжение	обмотки приемных реле блоков РГД-С и ИПД	10-30	В	~50 Гц	1,5+0,1(U _{max} /U-1)

Окончание таблицы 1

Сила электрического тока	стрелочный электропривод	2-21	А	=	$1,5+0,1(I_{\max}/I-1)$
Сила электрического тока	горочная батарея и батарея замедлителей	5-45	А	=	$1,5+0,1(I_{\max}/I-1)$
Частота прямоугольных импульсов	индикаторы скорости	100-2000	Гц	-	$0,5+0,05(T_{\max}/T-1)$

* для напряжений переменного тока указаны действующие значения.

** U_{\max} , I_{\max} и T_{\max} верхние пределы диапазонов измерений напряжения, тока или периода, соответственно. U , I и T измеренные значения напряжения, тока или периода, соответственно.

Таблица 2

Метрологические характеристики ИК интервалов времени

Измеряемая величина	Контролируемое устройство	диапазон измерений с	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК, с
Интервал времени между пороговыми уровнями напряжений двух сигналов	реле ПК и МК (перепады напряжений при переводе стрелки)	0,3-1,1	0,050
Длительность импульса	блоки БМП-62 или зС-75 (сигнал удержания занятости стрелочного участка)	1-5	0,100
Длительность импульса	блоки БМП-62 или зС-75 (сигнал удержания поляризованного реле в замкнутом состоянии)	0,015-0,255	0,010

КДК СУ ГАЦ предназначены для стационарной установки в кондиционируемых помещениях.

Рабочие условия применения:

температура окружающего воздуха	$(25 \pm 5) ^\circ\text{C}$
относительная влажность воздуха	$(60 \pm 20) \%$
напряжение питания	$(220 \pm 22) \text{ В}$
частота питания	$(50 \pm 1) \text{ Гц}$
содержание гармоник в питающей сети	$< 5 \%$
сопротивление линий связи между основным и дополнительным(выносным) шкафом	$< 20 \text{ Ом}$
сопротивление изоляции электрических цепей	$> 3 \text{ МОм}$

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульный лист руководства по эксплуатации комплекса измерительного контроля и диагностирования станционных устройств СЦБ горочной зоны КДК СУ ГАЦ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки комплекса определяется проектной документацией на конкретный объект автоматизации. В комплект поставки входит техническая документация на комплекс в целом и на комплектующие.

ПОВЕРКА

Измерительные каналы комплекса КДК СУ ГАЦ используемые в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора, подлежат первичной поверке до ввода в эксплуатацию и после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации. Поверка выполняется в соответствии с документом «Комплекс измерительный контроля и диагностирования стационарных устройств СЦБ горочной зоны КДК СУ ГАЦ Методика поверки (калибровки) измерительных каналов» 18761946.50 5200 025-01 51 03, согласованным с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 20 июля 2006 г.

Перечень средств поверки приведён в таблице 3

Таблица 3

Средство поверки	Характеристики средства поверки		Рекомендуемые средства поверки
	диапазон	относительная погрешность не более	
Калибратор универсальный	Напряжение: - постоянного тока 7 мВ ... 250 В; - переменного тока 2 В...480 В на частотах 25Гц и 50 Гц; Ток: - постоянный 2 А...45А	$\pm 0,4\%$	Н4-11 (Н4-6 при токе в нагрузке до 50 мА)
Генератор импульсов	Интервалы времени (0,015...5) с Частота 100-2000 Гц	$\pm 0,1\%$	Г6-33 или Г5-75

Межповерочный интервал - 3 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.596-2002	ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия.
ГОСТ 26.203-81	Комплексы измерительно-вычислительные. Признаки классификации. Общие требования.
ГОСТ Р 51841-2001	Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплексов измерительных контроля и диагностирования стационарных устройств СЦБ горочной зоны КДК СУ ГАЦ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовители:

Ростовский филиал ВНИИАС МПС
РОССИЯ, 344038, Ростов-на-Дону, ул. Ленина 44/13

тел./факс (863) 245-51-66, (863) 245-57-08

e-mail: info@rfniias.ru


Директор Ростовского филиала ВНИИАС МПС  А.Н. Шабельников.

ООО «Промэл»

Россия, 344010, г. Ростов-на-Дону, пр. Соколова, 53/182. оф. 504

Тел / факс (863) 297-27-43

E-mail: promel-electro@aaanet.ru

Директор ООО "Промэл" 

Д.Л. Ивахненко