

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Каналы измерительные скорости и давления из состава аппаратуры системы обеспечения безопасности движения специального самоходного подвижного состава на комбинированном ходу и автотормис лёгкого типа ССПС-КХ

Назначение средства измерений

Каналы измерительные скорости и давления из состава аппаратуры системы обеспечения безопасности движения специального самоходного подвижного состава на комбинированном ходу и автотормис лёгкого типа ССПС-КХ (далее по тексту система ССПС-КХ) предназначены для измерения скорости движения специального самоходного подвижного состава I категории (далее по тексту ССПС) и давления в тормозной системе ССПС.

Описание средства измерений

Измерение скорости движения ССПС осуществляется по принципу подсчета количества импульсов, поступающих от датчика угла поворота, установленного в буксе ССПС. За один полный оборот колесной пары датчик выдает определенное количество импульсов. Импульсы по кабельной сети поступают в блок центрального вычислителя БЦВ-КХ, где производится подсчёт импульсов за единицу времени и их пересчет в фактическую скорость движения. Полученная информация отображается и регистрируется на блоке индикации БИЛ-КХ.

Измерительный канал скорости состоит из:

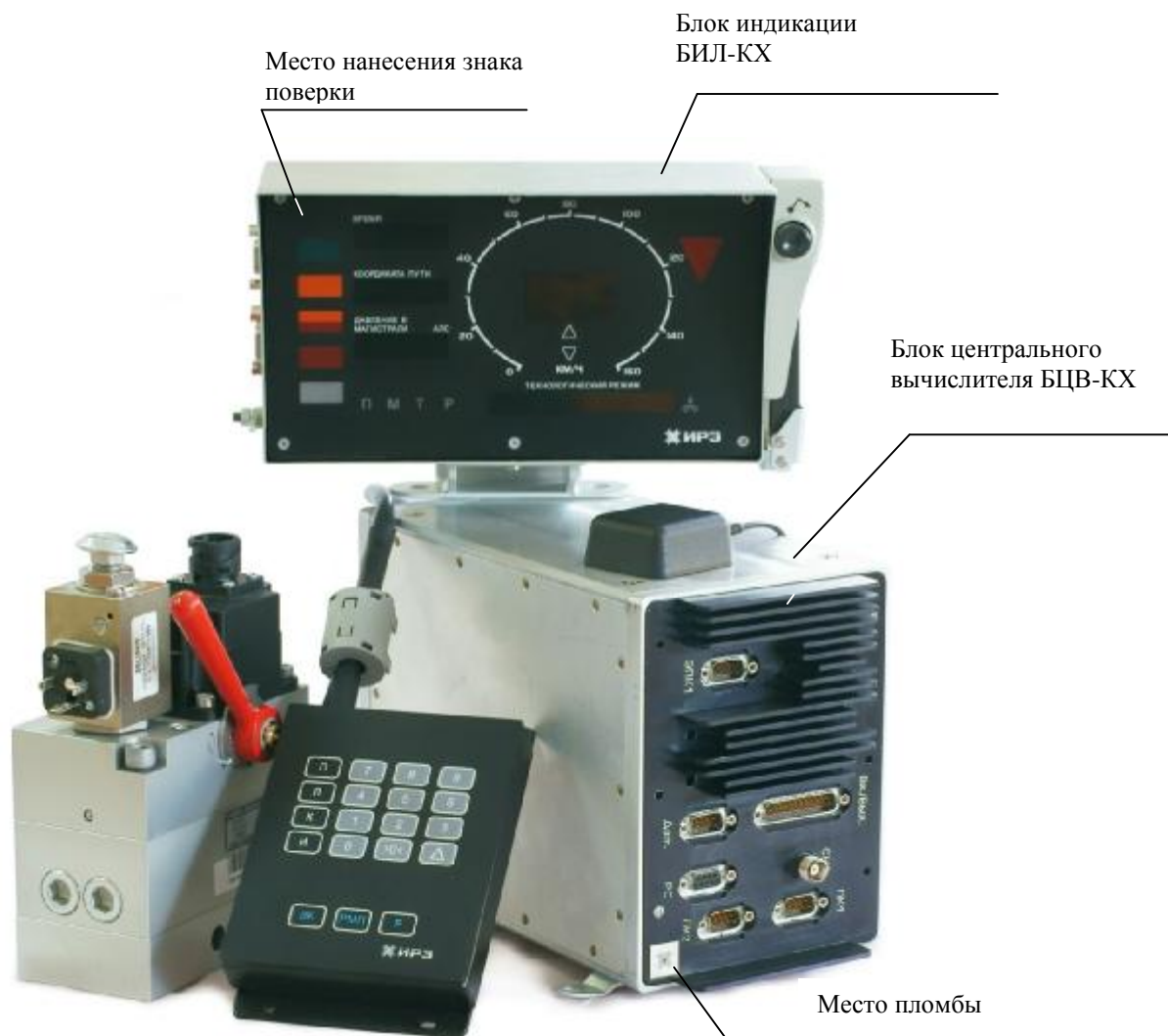
- блока центрального вычислителя БЦВ-КХ;
- блока индикации БИЛ-КХ (автономный вариант) или БИЛ-КХ2 (встроенный вариант).

Принцип действия измерительного канала давления состоит в измерении избыточного давления сжатого воздуха в тормозной системе ССПС с помощью тензорезистивных преобразователей давления ДД-И-1,00 (Госреестр №19935-11), установленных в тормозной магистрали и в тормозном цилиндре. Под воздействием измеряемого давления чувствительные элементы преобразователя деформируются, что приводит к изменению электрического сопротивления тензорезисторов. Выходной электрический сигнал разбаланса тензорезисторного моста, пропорциональный измеряемому давлению, преобразуется в цифровой код, который поступает для обработки на вход блока центрального вычислителя БЦВ-КХ. На дисплее БИЛ-КХ индицируется значение измеренного давления в кгс/см² или МПа.

Измерительный канал давления состоит из:

- блока центрального вычислителя БЦВ-КХ;
- блока индикации БИЛ-КХ (БИЛ-КХ2).
- двух преобразователей давления ДД-И-1,00-05.

Общий вид каналов измерительных скорости и давления системы ССПС-КХ представлен на рисунке 1.



Преобразователь давления ДД-И-1,00-05

Рисунок 1 - Общий вид каналов измерительных скорости и давления системы ССПС-КХ

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) является встроенным и загружается в память при производстве изделия и может быть изменено в эксплуатации только в сервисных центрах, специалистами прошедшими обучение на заводе-изготовителе и имеющие право на пломбирование изделия.

ПО недоступно для изменения вне заводских условий без использования специального оборудования производителя. Для защиты от несанкционированного доступа к ПО используется пломбирование блоков, механически блокирующее возможность доступа к ячейкам и модулям изделия.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения канала давления

Идентификационные данные (признаки)	Значения		
	Блок БЦВ-КХ	Блок БИЛ-КХ	ДД-И-1,00-05
Идентификационное наименование ПО	ЦВИЯ.464544.006ТБМ	36993-344-00-01ТБМ	psd05_5.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	001 или выше	Не ниже 29**	13.09.10
Цифровой идентификатор ПО*	01*, CRC8	A7, CRC8	0x2587 CRC16
Другие идентификационные данные (если имеются)*		B6PU-029.bin	-

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения канала скорости

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
	Блок БЦВ-КХ	Блок БИЛ-КХ
Идентификационное наименование ПО	ЦВИЯ.464544.006 ТБМ	36993-344-00-01 ТБМ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	016 или выше	Не ниже 29**
Цифровой идентификатор ПО*	3D, CRC8	A7, CRC8
Другие идентификационные данные (если имеются)*	CH_v16-3D_13_11_14.bin	B6PU-029.bin

*- значение контрольной суммы и названия файла может меняться в зависимости от версии ПО;

** - для платы управления (блок БИЛ-КХ)

Программное обеспечение системы ССПС-КХ предназначено:

- для приёма и обработки информации с датчика угла поворота и преобразователей давления (блок БЦВ-КХ);
- для индикации результатов измерений (блок БИЛ-КХ).

К метрологически значимой части ПО относится:

1. Для канала измерения давления:
 - ПО ячейки СН блока БЦВ-КХ: ЦВИЯ.464544.006 ТБМ, файл CH_v16-3D_13_11_14.bin, версия 001 или выше;
 - ПО преобразователя давления ДД-И-1,00, файл psd05_5.hex, номер версии 13.09.10
2. Для канала измерения скорости – ПО ячейки СН блока БЦВ-КХ: ЦВИЯ.464544.006 ТБМ, файл CH_v16-3D_13_11_14.bin, версия 016 или выше;

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует высокому уровню по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики каналов измерительных скорости и давления системы ССПС-КХ представлены в таблице 3.

Таблица 3

Название характеристики	Значение
Диапазон измерений давления в тормозной системе, кгс/см ²	от 0 до 10,0
Дискретность измерений давления в тормозной системе, кгс/см ²	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений давления в диапазоне рабочих температур, кгс/см ²	±0,2
Диапазон измерений скорости, км/ч	от 0 до 160
Дискретность измерений скорости, км/ч	1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости в рабочем диапазоне температур, км/ч: -от 0 до 80 - от 81 до 160	±1,0 ±2,0
Параметры электропитания: -номинальное напряжение, В -максимальная двойная амплитуда пульсации, В, не более	24 ⁺⁸ ₋₄ 2,4
Условия эксплуатации: Рабочая температура, °С Для блоков БИЛ-КХ (БИЛ-КХ2), °С	от минус 40 до плюс 50 от минус 30 до плюс 50
Масса, кг, не более - БЦВ-КХ - БИЛ-КХ - БИЛ-КХ2 - преобразователь давления ДД-И-1,00-05	4,15 2,81 1,5 0,2
Габаритные размеры, мм, не более - БЦВ-КХ - БИЛ-КХ - БИЛ-КХ2 - преобразователь давления ДД-И-1,00-05	300x177,5x135 133x272x156 100x237x107 Ø30x105
Полный срок службы до списания, лет, не менее	15
Средняя наработка до отказа, ч	30000

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель блока индикации БИЛ-КХ способом сеткографии и на титульный лист паспорта системы ССПС-КХ типографическим методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование оборудования	Обозначение	Кол-во, шт.
1 Блок центрального вычислителя	БЦВ-КХ	комплектность поставки определяется при заказе
2. Блок индикации	БИЛ-КХ (БИЛ-КХ2)	
3 Преобразователь давления	ДД-И-1,00-05	2
4 Комплект эксплуатационной документации: - руководство по эксплуатации - паспорт	ЦВИЯ.667617.002РЭ	1
	ЦВИЯ.667617.002ПС	1
5 Методика поверки «Каналы измерительные скорости и давления из состава системы обеспечения безопасности движения ССПС на комбинированном ходу и автотрис лёгкого типа ССПС-КХ. Методика поверки»	ЦВИЯ.667617.002ИЗ	1

Поверка

осуществляется по документу ЦВИЯ.667617.002ИЗ «Каналы измерительные скорости и давления из состава системы обеспечения безопасности движения ССПС на комбинированном ходу и автотрис лёгкого типа ССПС-КХ. Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 05. 11. 2014 г.

Основные средства поверки:

- Генератор сигналов, диапазон частот от 1 Гц до 300 кГц, относительная основная погрешность $1 \cdot 10^{-2}$, пределы относительной основной погрешности $\pm 1\%$;
- манометр МО-1,6 МПа, КТ 0,15

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к каналам измерительным скорости и давления из состава аппаратуры системы обеспечения безопасности движения специального самоходного подвижного состава на комбинированном ходу и автотрис лёгкого типа ССПС-КХ

1 ГОСТ Р 8.802-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа»

2 ТУ ЦВИЯ.667617.002ТУ «Система обеспечения безопасности движения ССПС на комбинированном ходу и автотрис лёгкого типа»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИРЗ-Локомотив»
(ООО «ИРЗ–Локомотив»)

Адрес: 426034, Россия, г. Ижевск, ул. Базисная, 19.

ИНН 1831122338

Тел/факс: (3412) 63-81-27

E-mail: servis@irz.ru

Сайт: <http://www.irz.ru>

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

тел. (812)251-76-01, факс (812)713-01-14, e-mail: info@vniim.ru, www.vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «_____» _____ 2015 г.