ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки обработки сигналов вибрации многоканальные БОС-16В

Назначение средства измерений

Блоки обработки сигналов вибрации многоканальные БОС-16В предназначены для измерений параметров вибрации, переменного электрического напряжения и частоты вращения роторных узлов.

Описание средства измерений

Принцип действия блока обработки сигналов вибрации многоканального БОС-16В (в дальнейшем блок) состоит в приеме и измерении напряжений аналоговых сигналов от первичных измерительных преобразователей – вибропреобразователей (и зарядовых датчиков вибрации) и тахометрических преобразователей (датчиков частоты вращения), а также от источников напряжения контролируемых электрических машин.

Блок представляет собой преобразовательно-измерительное устройство, предназначенное для:

преобразования результатов измерений в цифровую форму;

цифровой фильтрации сигналов вибрации полосовыми фильтрами;

преобразования результатов измерений в эквивалентные значения амплитуды виброускорения, СКЗ виброскорости и частоты вращения роторных узлов;

выдачи значений амплитуды виброускорения, СКЗ виброскорости и частоты вращения роторных узлов внешним потребителям.

Блок предназначен для работы в стационарных условиях.

Преобразователи вибрации и тахометрический датчик устанавливаются на контролируемом оборудовании.

Блок выполнен в виде металлического корпуса промышленного типа.

Внешний вид блока приведен на рисунке 1

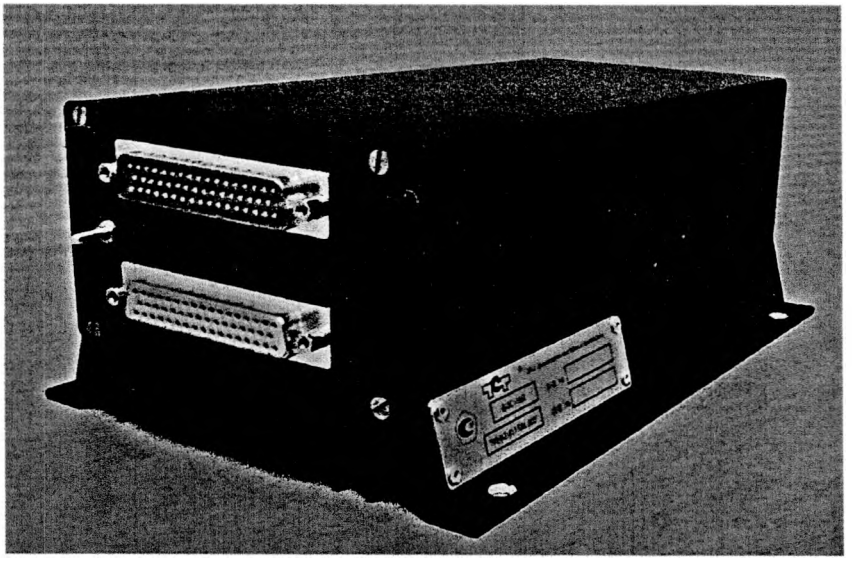

Рисунок 1 - Блок обработки сигналов.

Госстандарт
Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь

Программное обеспечение

Комплект программного обеспечения блока обработки сигналов БОС-16В состоит из следующих компонентов:

- программный комплекс «Программное обеспечение блока обработки сигналов БОС-16В» RU.ТКНЮ.411734.003.1-01;
- программное средство «Контроль и метрология» RU.ТКНЮ.411734.003.2-01.

Программный комплекс RU.ТКНЮ.411734.003.1-01 блока обработки сигналов БОС-16В является встроенным.

Программное обеспечение БОС, выполняющее обработку вибрационных и тахометрических сигналов, хранение и выдачу данных контроля и диагностирования, взаимодействие с внешними абонентами, представляет собой распределенную систему.

Компоненты программного комплекса «Программное обеспечение блока обработки сигналов БОС-16В», которые выполняются в центральном процессоре блока обработки сигналов ТКНЮ.411734.003, выполняются в среде операционной системы реального времени Linux. Информационное взаимодействие БОС-16В с внешними системами осуществляется по специализированному протоколу на базе TCP/IP по каналу Ethernet.

Программное средство «Контроль и метрология» является внешним и выполняется в среде операционной системы MS Windows версии не ниже XP SP2 на технических средствах пульта технологического управления (ТПУ).

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программный комплекс «Программное обеспечение блока обработки сигналов БОС-16В»	RU.ТКНЮ.411734.003.1-01	1.2	77109838e0e75803a1ea387b899752e7	md5
Программное средство «Контроль и метрология»	RU.ТКНЮ.411734.003.2-01	1.1	a62288f8756362aa0773652b68018dbe	md5

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.
Уровень защиты ПО системы от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню "С" согласно МИ 3286–2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Число аналоговых измерительных каналов	от 1 до 16
Число каналов измерений частоты вращения роторных узлов	4
Диапазон частот измерений виброускорений аналогового канала, Гц: по ICP входу по зарядовому входу	 от 10 до 25600 от 10 до 25600

Наименование характеристики	Значение характеристики
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики аналогового канала, дБ, не более	0,5
Диапазон измерений амплитуд виброускорений аналогового канала, м/с^2: по ICP входу при чувствительности вибропреобразователя 5,1 мВ· с^2/м по зарядовому входу при чувствительности вибропреобразователя 1,63 пКл· с^2/м	 от 0,5 до 490 от 1,0 до 1400
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений амплитуд виброускорений, %	±6
Диапазон частот пропускания полосового фильтра по СКЗ виброскорости, Гц	от 10 до 1000
Диапазон частот измерений СКЗ виброскорости, Гц	от 10 до 1000
Диапазон измерений СКЗ виброскорости, мм/с	от 0,1 до 100
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений СКЗ виброскорости, %	±6
Диапазон частот измерений амплитуд переменного напряжения по линейному входу, Гц	от 0,125 до 25600
Диапазон измерений амплитуд переменного напряжения по линейному входу, В	от $100 \cdot 10^{-6}$ до 2,5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений амплитуд переменного напряжения по линейному входу, %	±5
Диапазон измерений частоты вращения роторных узлов, Гц	от 1 до 3000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений частоты вращения роторных узлов, %	±0,5
Входное сопротивление канала измерений напряжения, кОм, не менее	9
Уровень СКЗ шума аналогового измерительного канала, приведенный к входу, не более: по ICP входу, м/с^2 по зарядовому входу, м/с^2 по линейному входу, мкВ	 0,05 0,1 30
Переходное затухание электрических сигналов между каналами измерений параметров вибрации и переменного напряжения, дБ, не менее	80
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений параметров вибрации и переменного напряжения при максимальном и минимальном значениях рабочих температур окружающей среды, %	±5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений параметров вибрации и переменного напряжения при максимальном отклонении напряжения питания от номинального значения, %	±5

Наименование характеристики	Значение характеристики
Электрическое сопротивление изоляции цепей питания блока при нормальных условиях, в условиях повышенной рабочей температуры окружающей среды, МОм, не менее	1
Питание прибора осуществляется от внешнего источника питания напряжением, В	27
Мощность, потребляемая блоком от внешнего источника питания, Вт, не более	30
Время установления рабочего режима блока, мин, не более	1
Габаритные размеры, мм, не более	244; 143; 88
Масса блока, кг, не более	3,0
Средняя наработка на отказ, ч	15000
Средний срок службы, лет	5

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С.....от минус 30 до плюс 50;
- относительная влажность воздуха, %.....от 30 до 80;
-атмосферное давление окружающего воздуха, кПа.....100±4.

Защищенность оболочек блока соответствует степени защиты IP 54 по ГОСТ 14254-96.
Блок устойчив к воздействию синусоидальной вибрации в диапазоне частот от10 до 300 Гц с амплитудой ускорения 20 м/с^2

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта репринтным способом, на фирменную планку блока фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений
Комплектность системы приведена в таблице 3

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Блок обработки сигналов БОС-16В	ТКНЮ.411734.003	1
Кабель технологический *	ТКНЮ.685621.008	1
Кабель USB A – B*	–	1
Программа «Контроль и метрология»	RU.ТКНЮ.411734.003.2-01	1
Программное средство «Контроль и метрология» Руководство оператора	RU.ТКНЮ.411734.003.2-01 34 01	1
Паспорт	ТКНЮ.411734.003ПС	1
Руководство по эксплуатации	ТКНЮ.411734.003РЭ	1
Методика поверки	ТКНЮ.411734.003ПМ1	1

Примечание: позиции, отмеченные *, поставляются по требованию Заказчика.

Поверка
осуществляется по документу ТКНЮ.411734.003ПМ1 «Блок обработки сигналов вибрации многоканальный БОС-16В. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 25 августа 2008 г.
Основные средства поверки:
- мультиметр 34401A, фирма «Agilent-Technologies, Inc.», США,
диапазон частот измерений СКЗ переменных напряжений от 3 Гц до 300 кГц, диапазон измеряемых СКЗ переменных напряжений от 1 мВ до 750 В, погрешность ±0,15 %;
- вольтметр универсальный В7-43, диапазон частот от 0,01 до 20 Гц, диапазон измерений напряжения переменного тока от 10^{-3} до 1000 В, погрешность ±0,5 %, усилитель заряда AQ05-Б.1.100, чувствительность 100 мВ/пКл, диапазон входного заряда от 70 до 130 пКл, частотный диапазон на уровне минус 3 дБ от 1 до 30 000 Гц, максимальное выходное напряжение ± 7 В, шумы менее $5 \cdot 10^{-6}$ пКл/пФ.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в Руководстве по эксплуатации «Блок обработки сигналов вибрации многоканальный БОС-16В» ТКНЮ.411734.003РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к блокам обработки сигналов вибрации многоканальным БОС-16В
1. ГОСТ 30296-95. Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования.
2. МИ 1935-88 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот $1*10^{-2}$ … $3*10^{9}$ Гц.
3. Технические условия «Блок обработки сигналов вибрации многоканальный БОС-16В» ТКНЮ.411734.003ТУ.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений
- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности и эксплуатации производственного объекта.

Изготовитель
ЗАО «Технические системы и технологии»
Адрес: 192174, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д.120, оф.41
Тел./факс (812) 335 13 61.

Испытательный центр
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14
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 Ф.В. Булыгин

М.п. «23» 01 2014 г.