

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Нижегородский ЦСМ»

И.И. Решетник

« 20 »

2006 г.

<p>Датчики виброскорости ДВС-И</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32059-06</u> Взамен № _____</p>
--	--

Выпускаются по ИЦФР.402248.002ГУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчик виброскорости ДВС-И предназначен для измерения среднего квадратического значения (СКЗ) и мгновенного значения горизонтальной (канал "X") и вертикальной (канал "Y") составляющих виброскорости, модуля векторной суммы СКЗ виброскорости каналов "X" и "Y".

Основная область применения – контроль параметров вибрации и вибродиагностика паровых и газовых турбин, насосов, двигателей и другого механического оборудования в составе измерительных систем на основе полевой шины стандарта IEC RS-485 и/или унифицированных электрических аналоговых сигналов.

ОПИСАНИЕ

ДВС-И состоит из двух преобразователей электродинамических (ПЭ) и преобразователя нормирующего (ПН), соединенных жгутами.

ДВС-И изготавливается с разными исполнениями составных частей, представленными в таблице 1.

ДВС-И имеет два независимых канала измерения – канал "X" и канал "Y". Каждый канал имеет три выхода: цифровой, токовый и напряжения.

ДВС-И осуществляет измерение СКЗ виброскорости по каналам "X" и "Y" и преобразование измеренных значений в цифровой двенадцатиразрядный двоичный код (цифровой выход) и сигналы постоянного тока от 4 до 20 мА (токовый выход).

ДВС-И осуществляет измерение мгновенного значения виброскорости по каналам "X" и "Y" с частотой дискретизации 10 кГц и преобразование этого значения в выходное напряжение от 0 до 5 В (выход напряжения). Смещение нуля выходного напряжения ($2,5 \pm 0,1$) В.

ДВС-И осуществляет измерение модуля векторной суммы СКЗ виброскорости каналов "X" и "Y" и преобразование его в сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА (токовый выход по каналу "X" или "Y").

ДВС-И обеспечивает передачу цифрового кода по интерфейсу RS-485 в диапазоне скоростей: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с.

Каждый канал ДВС-И имеет внутреннюю память (буфер) для записи измеряемого мгновенного значения виброскорости в цифровом коде. Запись в буфер осуществляется в двух режимах – выборочном (по запросу) и циклическом (кольцевом) по 262144 значения с частотой дискретизации 10 кГц. Считывание значений из буфера осуществляется по интерфейсу RS-485.

Таблица 1

Наименование, обозначение, коды, класс взрывозащиты и параметры составных частей ДВС-И			
Преобразователь нормирующий			
Обозначение	Код	Класс взрывозащиты	
ИЦФР.411135.003	ПН1	1Ex[ib]mПВТ6	
ИЦФР.411135.003-01	ПН2		
ИЦФР.411135.004	ПН3	1Ex[ib]dПВТ6	
Преобразователь электродинамический			
Обозначение	Код	Направление преобразования	Класс взрывозащиты
ИКЛЖ.408118.005	ПЭ1	Горизонтальное (канал "X")	1ExibПВТ6
ИКЛЖ.408118.004	ПЭ2	Вертикальное (канал "Y")	
Жгут			
Обозначение	Код	Длина, мм	
ИКЛЖ.685621.026-03	L1	12000	
ИКЛЖ.685621.026-04	L2	24000	
ИКЛЖ.685621.026-05	L3	6000	
Примечание – Класс взрывозащиты ДВС-И определяется классом взрывозащиты ПН.			

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Режимы измерения ДВС-И:

- СКЗ виброскорости канала "X" и канала "Y";
- Векторная сумма СКЗ виброскорости каналов "X" и "Y" (по каналу "X"), СКЗ виброскорости канала "Y";
- СКЗ виброскорости канала "X",
Векторная сумма СКЗ виброскорости каналов "X" и "Y" (по каналу "Y").

Рабочий диапазон измерения ДВС при коэффициенте амплитуды 2:

- от 4 до V_{max} мм/с – для СКЗ виброскорости канала "X";
- от 2,5 до V_{max} мм/с – для СКЗ виброскорости канала "Y";
- от 2,5 до V_{max} мм/с – для модуля векторной суммы СКЗ виброскорости каналов "X" и "Y",

где V_{max} - значение СКЗ виброскорости от 25 до 40 мм/с.

Рабочий диапазон частот ДВС-И:

- при измерении СКЗ виброскорости и модуля векторной суммы СКЗ виброскорости каналов "X" и "Y" от 30 до 4000 Гц;
- при измерении мгновенного значения виброскорости от 30 до 1500 Гц.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения СКЗ и мгновенного значения виброскорости ДВС-И в рабочем диапазоне амплитуд на базовой частоте 160 Гц $\pm 7\%$.

Пределы допускаемой неравномерности амплитудно–частотной характеристики ДВС-И по каждому каналу:

- при измерении СКЗ виброскорости:

1) в диапазоне частот от 30 до 2000 Гц или до частоты среза фильтра ± 1 дБ;

2) в диапазоне частот от 2000 до 4000 Гц от минус 3 дБ до плюс 1 дБ;

- при измерении мгновенного значения виброскорости ± 1 дБ.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения модуля векторной суммы СКЗ виброскорости каналов "X" и "Y" в рабочем диапазоне амплитуд на базовой частоте 160 Гц ± 7 %.

Пределы допускаемой неравномерности амплитудно–частотной характеристики ДВС-И при измерении модуля векторной суммы СКЗ виброскорости каналов "X" и "Y":

- в диапазоне частот от 30 до 2000 Гц ± 1 дБ;

- в диапазоне частот от 2000 до 4000 Гц от минус 3 дБ до плюс 1 дБ.

Относительный коэффициент поперечного преобразования ДВС-И не более 10 %.

ДВС-И работоспособен при питании от источника постоянного тока напряжением от 18 до 36 В. Номинальное напряжение питания 24 В.

Потребляемая мощность ДВС-И не более 2 Вт, ток потребления ДВС-И не более 75 мА.

Программные переключаемые фильтры ДВС-И имеют характеристики, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Характеристики фильтров ДВС-И		
Код	Частота среза, Гц	Ослабление на удвоенной частоте среза не менее, дБ
Ф1	500	15
Ф2	750	
Ф3	1000	17
Ф4	1500	
Ф5	2000	24

ПН1 ДВС-И имеет уровень взрывозащиты "Взрывобезопасный" 1Ex[ib]mПВТ6 согласно ГОСТ Р 51330.0-99, обеспечиваемый видами взрывозащиты "Герметизация компаундом" по ГОСТ Р 51330.17-99 и "Искробезопасная электрическая цепь" по ГОСТ Р 51330.10-99.

ПН3 ДВС-И имеет уровень взрывозащиты "Взрывобезопасный" 1Ex[ib]dПВТ6 согласно ГОСТ Р 51330.0-99, обеспечиваемый видами взрывозащиты "Взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ Р 51330.1-99 и "Искробезопасная электрическая цепь" по ГОСТ Р 51330.10-99.

ПЭ ДВС-И имеет уровень взрывозащиты "Взрывобезопасный" ExibПВТ6 согласно ГОСТ Р 51330.0-99, обеспечиваемый видом взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь" по ГОСТ Р 51330.10-99.

ДВС-И устойчив к воздействию на ПН пониженной температуры минус 40 °С и прочен к воздействию температуры минус 60 °С, устойчив и прочен к воздействию повышенной температуры 70 °С.

ДВС-И устойчив к воздействию на ПЭ пониженной температуры минус 40 °С и прочен к воздействию температуры минус 60 °С, устойчив и прочен к воздействию повышенной температуры 180 °С.

ДВС-И устойчив к воздействию повышенной влажности 95 % при температуре 35 °С.

Степень защиты ДВС-И от проникновения пыли, внешних твердых предметов и воды IP54 по ГОСТ 14254-96.

Режим работы ДВС-И – непрерывный круглосуточный.

Габаритные размеры: ПЭ1, ПЭ2 – диаметр не более 30 × 68 мм;
ПН1, ПН2 – не более 166 × 122 × 87 мм; ПН3 – не более 284 × 188 × 71,5 мм.

Масса ДВС-И со жгутами не более 13,2 кг, в том числе:

- ПЭ1, ПЭ2 – не более 0,35 кг;
- жгут – не более 3,5 кг;
- ПН1 – не более 3,5 кг;
- ПН2 – не более 2,0 кг;
- ПН3 – не более 5,5 кг.

Средняя наработка на отказ ДВС-И не менее 50000 ч.

Назначенный срок службы ДВС-И 12 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус ПН и на титульный лист руководства по эксплуатации ИЦФР.402248.002РЭ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- | | |
|---|-----------------------|
| - датчик виброскорости ДВС-И | - 1 шт.; |
| - паспорт ИЦФР.402248.002ПС | - 1 экз.; |
| - руководство по эксплуатации ИЦФР.402248.002РЭ | - 1 экз. (по заказу); |
| - компакт-диск ИЦФР.467371.009 | - 1 шт. |

ПОВЕРКА

Поверка датчика ДВС-И осуществляется по методике поверки, приведенной в руководстве по эксплуатации ИЦФР.402248.002РЭ и согласованной с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в апреле 2006 г.

Перечень основных приборов и оборудования, необходимых для поверки:

- персональная ЭВМ с интерфейсом RS-485;
- источник питания постоянного тока Б5-47;
- вольтметр универсальный цифровой В7-38;
- вольтметр универсальный цифровой В7-46/1;
- поверочная вибрационная установка 2-го разряда (МИ 2070-90).

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ИЦФР.402248.002ТУ. Датчик виброскорости ДВС-И. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип "Датчики виброскорости ДВС-И" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ДВС-И имеет Заключение о взрывозащищенности № С2-037/03 от 11.11.03 г., выданное органом по сертификации взрывозащищенного, рудничного и электрооборудования общепромышленного назначения Центр Сертификации "СТВ" (рег. номер РОСС RU.0001.11ГБ04).

Разработчик: ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ, 607190, г. Саров, Нижегородская область,
пр. Мира, 37.

Изготовитель: ООО "НПО ВНИИЭФ-ВОЛГОГАЗ", 607190, г. Саров, Нижегородская
область, ул. Железнодорожная, 4/1.

Директор НПК,
Главный конструктор
ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ



Перетрухин С.Ф.

Заместитель директора
ООО "НПО ВНИИЭФ-ВОЛГОГАЗ"

A handwritten signature in black ink, appearing to read "И. Иванов".

Иванов И.В.

