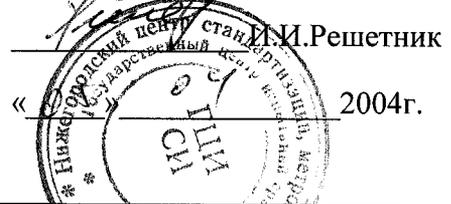


СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
Нижегородского ЦСМ



Датчики виброперемещения ДВП ИКЛЖ.402248.003	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 16501-04 Взамен № 16501-94
---	--

Выпускаются по ИКЛЖ.402248.003ТУ

Назначение и область применения

Датчик виброперемещения ДВП ИКЛЖ.402248.003 предназначен для измерения среднего квадратического значения (СКЗ), пиковых значений или размаха модуля векторной суммы или отдельных составляющих относительного виброперемещения в двух взаимно перпендикулярных направлениях (канал X и канал Y) и преобразования измеренного значения в выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА или от 0 до 5 мА.

Основная область применения: контроль уровня виброперемещения элементов конструкции (валов) относительно корпуса газо- и нефтеперекачивающих агрегатов, паровых и газовых турбин, насосов, двигателей и других объектов.

ДВП может устанавливаться во взрывоопасных зонах класса "В-1а", в которых возможно образование взрывоопасных смесей, отнесенных к категории ПВ по ГОСТ Р 51330.5-99 и группы воспламеняемости Т6 по ГОСТ Р 51330.5-99.

Описание

ДВП состоит из двух преобразователей вихретоковых (ПВ) и преобразователя нормирующего (ПН), соединенных жгутами.

ДВП изготавливается с различными исполнениями составных частей в соответствии с таблицей 1. Основные параметры составных частей ДВП приведены в таблицах 2-4.

Таблица 1

Код ПН	Код ПВ	Код жгута
ПН1, ПН2, ПН3, ПН4, ПН6	ПВ1, ПВ2, ПВ3, ПВ4, ПВ5, ПВ6	L4, L5
ПН5, ПН7		L3
ПН1, ПН2, ПН3, ПН4, ПН6	ПВ10, ПВ11, ПВ12	L6

Таблица 2

Вид исполнения ПН			
Код	Обозначение	Пределы измерения виброперемещения, мкм	Диапазон выходного сигнала постоянного тока, мА
ПН1	ИКЛЖ.411135.003	88,8 СКЗ	от 4 до 20
ПН2	ИКЛЖ.411135.003-01		от 0 до 5
ПН3	ИКЛЖ.411135.003-02	125 Пик (амплитуда)	от 4 до 20
ПН4	ИКЛЖ.411135.003-03		от 0 до 5
ПН5	ИКЛЖ.411135.003-04		от 4 до 20
ПН6	ИКЛЖ.411135.003-05		от 4 до 20
ПН7	ИКЛЖ.411135.003-06		от 4 до 20

Таблица 3

Вид исполнения ПВ				
Код	Обозначение	Конструкция	Установочная резьба	Длина, мм
ПВ1	ИКЛЖ.408113.003	металлорукав	М10×1	500
ПВ2	ИЦФР.408113.005			700
ПВ3	ИКЛЖ.408113.011	штанга	М12×1	261
ПВ4	ИКЛЖ.408113.011-01			441
ПВ5	ИКЛЖ.408113.012	кабель	М10×1	500
ПВ6	ИКЛЖ.408113.011-02	штанга	М12×1	156
ПВ10	ИЦФР.408113.007	кабель	3/8", шаг- 24 нити на дюйм	840
ПВ11	ИЦФР.408113.007-01			780
ПВ12	ИЦФР.408113.003			500

Таблица 4

Вид исполнения жгута		
Код	Обозначение	Длина, мм
L3	ИКЛЖ.685621.027-02	8000
L4	ИКЛЖ.685621.027-03	5000
L5	ИКЛЖ.685621.029	4700
L6	ИЦФР.685661.007	5000

ДВП имеет три режима измерения:

- измерение СКЗ модуля векторной суммы вертикальной (канал Y) и горизонтальной (канал X) составляющих виброперемещения;
 - измерение СКЗ вертикальной составляющей виброперемещения (канал Y);
 - измерение СКЗ горизонтальной составляющей виброперемещения (канал X).
- В ДВП предусмотрена возможность самоконтроля.

Основные технические характеристики

ДВП осуществляет измерение среднего квадратического значения, пиковых (амплитудных) значений или размаха модуля векторной суммы или отдельных составляющих относительного виброперемещения S , мкм, в двух взаимно перпендикулярных направлениях (канал X и канал Y) и преобразование измеренного значения в выходной сигнал постоянного тока I , мА, в соответствии с формулами:

$$\begin{aligned} I &= 4 + 180,995 \cdot 10^{-3} \cdot S && \text{- для ДВП с ПН1;} \\ I &= 56,56 \cdot 10^{-3} \cdot S && \text{- для ДВП с ПН2;} \\ I &= 4 + 128 \cdot 10^{-3} \cdot S && \text{- для ДВП с ПН3, ПН5, ПН6, ПН7;} \\ I &= 40 \cdot 10^{-3} \cdot S && \text{- для ДВП с ПН4,} \end{aligned}$$

где S - среднее квадратическое значение, пиковое (амплитудное) значение или размах модуля векторной суммы или отдельных (канал X или канал Y) текущих значений составляющих относительного виброперемещения, мкм.

Диапазон измеряемых значений СКЗ относительного перемещения ДВП от 0 до 88,4 мкм, что соответствует размаху виброперемещения синусоидальной вибрации от 0 до 250 мкм.

Рабочий диапазон измеряемых значений СКЗ относительного перемещения ДВП от 8,84 до 88,4 мкм, что соответствует размаху виброперемещения синусоидальной вибрации от 25 до 250 мкм.

Диапазон измеряемых пиковых значений относительного перемещения ДВП от 0 до 125 мкм.

Рабочий диапазон измеряемых пиковых значений относительного перемещения ДВП от 12,5 до 125 мкм.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности ДВП $\pm 3,5$ %.

Пределы допускаемой нелинейности амплитудной характеристики ДВП $\pm 2,5$ %.

Пределы допускаемой неравномерности амплитудно-частотной характеристики ДВП не более 10 %, для ДВП с ПН3 – ПН7 в диапазоне частот от 10 до 20 Гц не более 15 %.

ДВП обеспечивает преобразование виброперемещения вала в диапазоне частот от 10 до 1000 Гц.

ПН ДВП имеет уровень взрывозащиты "Взрывобезопасный" 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.

ПВ ДВП имеет уровень взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь" по ГОСТ Р 51330.10-99.

Цепи питания имеют гальваническую развязку от выходных цепей и корпуса.

ДВП работоспособен при изменении сопротивления нагрузки от нуля до номинального значения. Номинальное значение сопротивления нагрузки должно быть 510 Ом для выходного сигнала постоянного тока от 4 до 20 мА и 2,0 кОм для выходного сигнала постоянного тока от 0 до 5 мА.

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности от изменения сопротивления нагрузки ± 1 %.

Напряжение питания ДВП – от 19,5 до 29,5 В постоянного тока. Номинальное напряжение питания 24 В.

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности ДВП при изменении напряжения питания от 20 до 29,5 В – ± 1 % и от 19,5 до 20 В – ± 2 %.

Потребляемая мощность не более 7 Вт.

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности ДВП при уменьшении установочного зазора до 0,7 мм не более плюс 20 %, а при увеличении установочного зазора до 2 мм не более минус 25 %.

ДВП устойчив к воздействию пониженной температуры минус 40°C и прочен после воздействия минус 60°C.

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности ДВП от воздействия пониженной температуры ± 15 %.

ДВП устойчив к воздействию повышенной температуры 70°C для ПН и 100°C для ПВ.

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности ДВП от воздействия повышенной температуры ± 10 %.

ДВП устойчив к воздействию повышенной влажности 95 % при температуре 35°C.

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности ДВП от воздействия влажности ± 5 %.

По способу защиты от поражения электрическим током ДВП относится к классу III по ГОСТ 12.2.007-75.

Режим работы ДВП – непрерывный.

Масса датчика не более 17,0 кг, в том числе ПВ не более 1,0 кг; ПН не более 10,0 кг.

Габаритные размеры ПН не более 285x228x106 мм.

Вероятность безотказной работы ДВП в течение 2000 часов на любом интервале времени в пределах срока службы не менее 0,98 при доверительной вероятности 0,8.

Назначенный срок службы 12,5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус ПН и на титульный лист ИКЛЖ.402248.003ТО.

Комплектность

В комплект поставки входят:

- датчик виброперемещения ДВП ИКЛЖ.402248.003- 1 шт.;
- паспорт ИКЛЖ.402248.003ПС - 1 экз.;
- техническое описание и инструкция по эксплуатации ИКЛЖ.402248.003ТО - 1 экз.

Поверка

Поверка датчика ДВП осуществляется по методике поверки, приведенной в техническом описании и инструкции по эксплуатации ИКЛЖ.402248.003ТО, согласованной с ВНИИМС в феврале 1997г.

Перечень основных приборов и оборудования, необходимого для поверки:

- калибратор КДВ-1 для задания уровня виброперемещения с погрешностью не более 1 %;
- источник питания постоянного тока Б5-45;
- вольтметр универсальный цифровой В7-38.

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

ИКЛЖ.402248.003ТУ. Датчик виброперемещения ДВП. Технические условия.

Заключение

Тип "Датчики виброперемещения ДВП ИКЛЖ.402248.003" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ДВП имеет свидетельство о взрывозащищенности № СТВ-026.03, выданное Центром Сертификации «СТВ» 30 декабря 2003г.

Изготовитель: ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ, 607190, г.Саров Нижегородской обл., пр.Мира 37

Заместитель директора НПК,
первый заместитель главного
конструктора ФГУП РФЯЦ ВНИИЭФ



Перетрухин С.Ф.