

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы магнитометрические для определения концентрации напряжений ИКН

Назначение средства измерений

Приборы магнитометрические для определения концентрации напряжений ИКН (далее по тексту – приборы) предназначены для измерений напряженности постоянных магнитных полей при диагностике напряженно-деформированного состояния оборудования и конструкций, а также для определения зон концентрации напряжений по интенсивности изменения распределения магнитного поля с использованием метода магнитной памяти металла.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении напряженности постоянных магнитных полей с помощью магнитомодуляционных преобразователей (феррозондов).

Конструктивно приборы представляют собой портативные измерительные приборы, включающие электронный блок и выносной датчик измерительный (далее - датчик). Электронный блок предназначен для управления режимами работы и индикации результатов измерений и хранения и передачи данных на внешнее устройство через интерфейсы RS-232, RS-485 и USB.

Датчик включает в себя схему возбуждения и обработки сигнала (СВОС), предназначенную для формирования сигналов возбуждения для феррозондов, обработки поступающих от феррозондов сигналов, усреднения и нормировки результатов, передачи данных в электронный блок. При перемещении датчика вдоль исследуемого объекта на его выходе формируется сигнал, пропорциональный внешнему магнитному полю, который усиливается и поступает на измерительный вход СВОС, где измеряется и нормируется. При поступлении импульса от датчика пройденного расстояния СВОС передает текущие значения напряженности магнитного поля в электронный блок для записи результатов измерений и вывода на экран.

По величине и характеру изменения напряженности магнитного поля рассеяния, измеряемого прибором над поверхностью контролируемых объектов, с помощью программного обеспечения оцениваются напряженно-деформированное состояние оборудования, структурные изменения металла, и выявляются поверхностные и подповерхностные дефекты. Связь между распределением поля магнитного поля, зонами концентрации напряжений и конкретными дефектами устанавливается методологически.

Приборы имеют четыре модификации, отличающихся друг от друга количеством измерительных каналов, габаритными размерами и объемом памяти.

Модификации приборов приведены в таблице 1. Приборы могут комплектоваться датчиками различных типов, отличающиеся количеством и расположением феррозондов.

Таблица 1

Модификация	Количество измерительных каналов	Объем памяти
ИКН-2М-16	От 2 до 16	1 ГБ
ИКН-7М-16	От 2 до 16	1 ГБ
ИКН-8М-4	От 2 до 4	8 МБ
ИКН-9М-12	От 2 до 12	256 МБ

Заводские номера, идентифицирующие каждую модификацию приборов, нанесены на маркировочную наклейку методом шелкографии в виде буквенно-цифрового кода.

Нанесение знака поверки на электронный блок прибора не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или поверительного клейма.

Общий вид приборов и датчиков с указанием мест пломбировки и нанесения знака утверждения типа приведен на рисунках 1 - 8.



Рисунок 1 – Общий вид прибора модификации ИКН-2М-16, обозначение мест нанесения знака утверждения типа, пломбировки и нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид прибора модификации ИКН-7М-16, обозначение мест нанесения знака утверждения типа, пломбировки и нанесения заводского номера



Рисунок 3 – Общий вид прибора модификации ИКН-8М-4, обозначение мест нанесения знака утверждения типа, пломбировки и нанесения заводского номера



Рисунок 4 – Общий вид прибора модификации ИКН-9М-12, обозначение мест нанесения знака утверждения типа, пломбировки и нанесения заводского номера

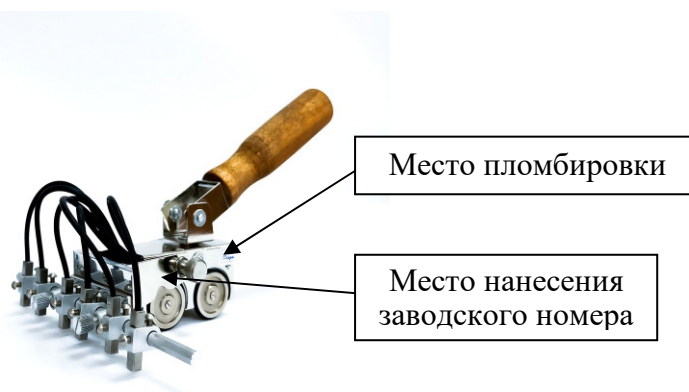


Рисунок 5 – Общий вид датчиков типа 6, типа 1 и типа 1-8М, обозначение мест пломбировки и нанесения заводского номера



Рисунок 6 – Общий вид датчиков типа 3М-4К, обозначение мест пломбировки и нанесения заводского номера



Рисунок 7 – Общий вид датчиков типа 15, обозначение мест пломбировки и нанесения заводского номера

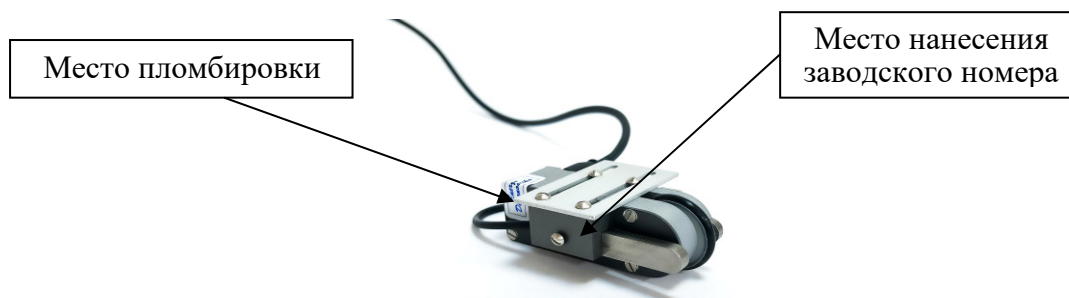


Рисунок 8 – Общий вид датчиков типа 2М, обозначение мест пломбировки и нанесения заводского номера

Корпуса приборов и датчиков опломбированы наклейкой для предотвращения возможности несанкционированного вмешательства в работу приборов, которое может привести к искажению результатов измерений.

Программное обеспечение

Приборы имеют встроенное программное обеспечение (ПО) – внутреннюю программу микропроцессора для обеспечения нормального функционирования приборов. ПО реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) приборов предприятием-изготовителем и не может быть изменена пользователем, корпуса приборов опломбированы.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО, не ниже	Energodiagnostika
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	
– модификация ИКН-2М-16	v.0.6
– модификация ИКН-7М-16	v.0.2.4
– модификация ИКН-8М-4	v.0.1.5
– модификация ИКН-9М-12	v.0.1.5
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3– Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряженности постоянного магнитного поля, А/м	от 10 до 1999
Пределы допускаемого значения приведенной относительной погрешности измерений напряженности постоянного магнитного поля, %	±5

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	
– модификация ИКН-2М-16	от 3,3 до 4,2
– модификация ИКН-7М-16	от 4,4 до 5,4
– модификация ИКН-8М-4	от 3,3 до 4,2
– модификация ИКН-9М-12	от 3,3 до 4,2
Потребляемая мощность, В·А, не более	3
Габаритные размеры, мм, не более:	
– модификация ИКН-2М-16	
длина	243
ширина	120
высота	40
– модификация ИКН-7М-16	
длина	230
ширина	105
высота	40
– модификация ИКН-8М-4	
длина	165
ширина	83
высота	32

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
– модификация ИКН-9М-12	
длина	165
ширина	83
высота	32
Масса, кг, не более:	
– модификация ИКН-2М-16	0,6
– модификация ИКН-7М-16	0,6
– модификация ИКН-8М-4	0,4
– модификация ИКН-9М-12	0,4
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -15 до +55
- относительная влажность воздуха при t=25°С, %, не более	85
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на корпус прибора в виде наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
1 Приборы магнитометрические для определения концентрации напряжений ИКН в составе:	*	
1.1 Электронный блок		1 шт.
1.2 Датчик измерительный	**	шт.
2 Электронный носитель с ПО	МПИМ-Система	1 шт.
3 Руководство по эксплуатации	СГЕР.411171.003 РЭ	1 экз.
4 Паспорт	СГЕР.411171.003 ПС	1 экз.
5 Методика поверки	-	1 экз.
Примечание: В комплекте поставки должен быть хотя бы один датчик.		
* - указывается модификация прибора		
** - тип и количество датчиков определяется при заказе прибора.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа СГЕР.411171.003 РЭ «Приборы магнитометрические для определения концентрации напряжений ИКН. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам магнитометрическим для определения концентрации напряжений ИКН

ГОСТ 8.030-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции, магнитного потока, магнитного момента и градиента магнитной индукции»;

ГОСТ Р ИСО 24497-1-2009 «Контроль неразрушающий. Метод магнитной памяти металла. Часть 1. Термины и определения»;

ГОСТ Р ИСО 24497-2-2009 «Контроль неразрушающий. Метод магнитной памяти металла. Часть 2. Общие требования»;

СГЕР.411171.003 ТУ Приборы магнитометрические для определения концентрации напряжений ИКН. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-технический центр
«Энергодиагностика» (ООО НТЦ «Энергодиагностика»)
ИНН 7719562001

Адрес юридического лица: 105187 г. Москва, ул. Борисовская, д. 1, эт. 2,
пом. XXI, ком. 8

Телефон / факс: (495) 7917883, (498) 6616135

E-mail: mail@energodiagnostika.ru

<http://www.energodiagnostika.ru>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-технический центр
«Энергодиагностика» (ООО НТЦ «Энергодиагностика»)
ИНН 7719562001

Адрес юридического лица: 105187 г. Москва, ул. Борисовская, д. 1, этаж 2, пом. XXI,
ком. 8

Адрес места осуществления деятельности: 143966, Московская обл., г. Реутов,
ул. Строителей, д.7, пом. II

Телефон / факс: (495) 7917883, (498) 6616135

E-mail: mail@energodiagnostika.ru

<http://www.energodiagnostika.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-
исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, р.п. Менделеево, промзона
ВНИИФТРИ

Телефон (факс): (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

