

Регистрационный № 98194-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы импульсные магнитные ИМА-4М

Назначение средства измерений

Анализаторы импульсные магнитные ИМА-4М (далее – анализаторы) предназначены для локального намагничивания участка, контролируемого изделия серий импульсов магнитного поля и измерения градиента напряженности поля остаточной намагниченности, по величине которого определяют качество термообработки, механические свойства и структуру изделий из низкоуглеродистых и слаболегированных сталей толщиной от 0,15 до 4 мм.

Описание средства измерений

Конструктивно анализаторы выполнены в виде электронного блока со шнуром питания и преобразователя, соединенных гибким кабелем. Преобразователь выполнен в виде выносного блока.

Принцип действия анализаторов основан на локальном намагничивании контролируемого изделия серий импульсов магнитного поля заданной амплитуды и измерении градиента поля остаточной намагниченности, по величине которого судят о механических свойствах изделия.

Импульсы магнитного поля создаются импульсным током, проходящим через намагничивающий соленоид преобразователя, ось которого перпендикулярна к поверхности изделия. Измерение градиента нормальной составляющей поля остаточной намагниченности осуществляется с помощью феррозонда-градиентометра, расположенного внутри намагничивающего соленоида преобразователя на его оси в области однородного поля.

На лицевой передней панели электронного блока расположены органы управления и индикации (переключатель «СЕТЬ», кнопка «ПУСК», цифровое табло, индикаторные светодиоды), на задней панели – переключатель режима измерения «ПАМЯТЬ», разъемы для подключения преобразователя, предохранитель, клемма заземления, вход шнура питания, «ЭВМ».

К анализаторам данного типа относятся анализаторы с заводскими номерами: 60, 61, 62, 63, 64, 71, 72, 73, 74, 75.

Заводской номер наносится методом гравировки на шильд, размещенный на задней панели электронного блока анализатора.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.

Пломбирование анализаторов не предусмотрено.

Общий вид анализаторов представлен на рисунках 1 и 4. Общий вид задней панели анализаторов с указанием мест нанесения заводских номеров представлен на рисунках 2, 3, 5.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов с заводскими номерами 61, 62, 71, 72, 73, 74, 75



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 2 – Общий вид задней панели анализаторов с заводскими номерами 71, 72, 73, 74, 75 с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 3 – Общий вид задней панели анализаторов с заводскими номерами 61, 62 с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 4 – Общий вид анализаторов с заводскими номерами 60, 63, 64



Рисунок 5 – Общий вид задней панели анализаторов с заводскими номерами 60, 63, 64 с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) анализаторов состоит из встроенного и внешнего, которые являются метрологически значимыми.

Встроенное ПО заключено в аналогового-цифровой преобразователь. Внешнее ПО представлено в виде программы для вывода показаний анализаторов.

Конструкция анализаторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

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

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики анализаторов приведены в таблицах 1 и 2.

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений градиента напряженности магнитного поля, А/м ²	от 200 до 5000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений градиента напряженности магнитного поля, А/м ²	$\pm \left(100 + 225 \cdot \frac{G_{\text{изм}}}{G_{\text{впи}}} \right),$ <p>где $G_{\text{изм}}$ – измеренное значение градиента напряженности магнитного поля, А/м²; $G_{\text{впи}}$ – верхний предел диапазона измерений градиента напряженности магнитного поля, А/м²</p>

Т а б л и ц а 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Значение амплитуды импульсов напряженности магнитного поля на торце преобразователя, А/м, не менее	$1,58 \cdot 10^5$
Габаритные размеры, мм, не более: - электронный блок: - длина - ширина - высота - преобразователь: - длина - диаметр	320 320 100 120 30
Масса, кг, не более	7
Параметры электропитания: - напряжение переменного тока (зав. № 60, 61, 62, 63, 64), В - напряжение переменного тока (зав. № 71, 72, 73, 74, 75), В - частота переменного тока, Гц	220±22 230±23 50±1
Условия эксплуатации: - температура окружающей воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре до плюс 30 °С, %, не более	от +5 до +40 75

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации анализаторов.

Комплектность средства измерений

Комплектность анализаторов приведена в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор импульсный магнитный	ИМА-4М	1 шт.
Анализатор импульсный магнитный ИМА-4М. Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Использование анализатора ИМА-4М по назначению» документа «Анализатор импульсный магнитный ИМА-4М. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.030-2025 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции, магнитного потока, магнитного момента и градиента магнитной индукции»

Правообладатель

Государственное научное учреждение «Институт прикладной физики Национальной академии наук Беларуси»

(ИПФ НАН Беларуси)

Адрес: 220072, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Академическая, 16

Изготовитель

Государственное научное учреждение «Институт прикладной физики Национальной академии наук Беларуси»
(ИПФ НАН Беларуси)
Адрес: 220072, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Академическая, 16

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Свердловской области»
(ФБУ «УРАЛТЕСТ»)
Адрес: 620075, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, стр. 2а
Телефон: 8 (343) 236-30-15
e-mail: uraltest@uraltest.ru
Web-сайт: www.uraltest.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц 30058-13