

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» июля 2021 г. № 1301

Регистрационный № 57903-14

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ферритометры МФ-510 AKASCAN

Назначение средства измерений

Ферритометры МФ-510 AKASCAN (далее – ферритометр) предназначены для измерения объёмной доли (содержания) ферритной фазы в литых ковшовых пробах при выплавке коррозионно-стойких, нержавеющих хромоникелевых сталей аустенитного и аустенитно-ферритного классов, а также в образцах металла сварочных и наплавочных материалов, сварных швов и наплавленных антикоррозионных покрытий.

Описание средства измерений

Принцип действия ферритометров основан на зависимости магнитных свойств стали аустенитного класса от содержания в ней ферритной составляющей (ферритной фазы).

Контролируемый образец (образец для измерения содержания ферритной фазы) помещается в объемный магнитоиндукционный преобразователь, представляющий собой соленоид с дифференциально включенными измерительной и компенсирующей обмотками. При размещении контролируемого образца в измерительной обмотке магнитоиндукционного преобразователя возникает ЭДС, пропорциональная намагниченности исследуемого материала. Намагниченность, в свою очередь, пропорциональна объёмной доле (содержанию) ферромагнитной ферритной фазы, распределённой в парамагнитной аустенитной фазе.

Зависимость между содержанием ферритной фазой в контролируемом металле и измеряемой ЭДС устанавливается с помощью комплекта стандартных образцов содержания ферритной фазы (СФФ).

Ферритометр представляет собой электронный блок с гнездом для установки погружного пенала с контролируемым образцом.

Электронный блок обеспечивает измерение ЭДС объемного магнитоиндукционного преобразователя, линеаризацию передаточной функции измерительного тракта, статистическую обработку и вывод результата измерения на двухстрочный жидкокристаллический индикатор.

В электронном блоке размещаются два калибровочных образца диаметром 5 и 7 мм и два погружных пенала для контролируемых образцов диаметром 5 и 7 мм.

Рабочая частота ферритометра $50,0 \pm 0,4$ Гц.

По ГОСТ 26364-90 ферритометр относится к объемным, с проходным преобразователем. Размеры образцов для измерения объёмной доли (содержания) ферритной фазы ферритометром должны удовлетворять следующим требованиям: длина $60 \pm 0,1$ мм, диаметр $5,0 \pm 0,1$ мм или $7,0 \pm 0,1$ мм.

Пломбирование ферритометров не предусмотрено.

Общий вид ферритометров с различным дизайном передней панели представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид средства измерений

Программное обеспечение

Программное обеспечение АКА-СКАН МФ-510 выполняет следующие функции:

- выбор режимов работы ферритометра,
- калибровка ферритометра,
- обеспечение процедуры измерений и запись результатов измерений в память

ферритометра.

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – низкий по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в Таблице 1. Идентификация программного обеспечения осуществляется при каждом включении ферритометра путем вывода текущей версии ПО на жидкокристаллический индикатор.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АКА-СКАН МФ-510
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0 или выше

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерения объёмной доли (содержания) ферритной фазы, % СФФ	от 0,5 до 20,0
Допускаемая основная приведенная погрешность измерения объёмной доли (содержания) ферритной фазы, %	не более 5
Допускаемая дополнительная погрешность, обусловленная отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной до любого значения в пределах температур, соответствующих рабочим условиям применения	не более 0,2 основной погрешности
Температура окружающего воздуха, соответствующая нормальным условиям применения, °С	от 15 до 25

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Амплитудное значение напряженности магнитного поля в рабочей зоне объёмного магнитоиндукционного преобразователя, кА/м	не менее 30
Неоднородность магнитного поля в рабочей зоне объёмного магнитоиндукционного преобразователя, %	не более 5
Напряжение питания сети переменного тока частотой 50 Гц, В	220±22
Потребляемая мощность, Вт, не более	120
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более:	230×160×265
Масса, кг, не более	4,5
Температура окружающего воздуха, соответствующая рабочим условиям применения, °С	от 0 до 40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на заднюю панель корпуса ферритометра в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Блок электронный	-	1
Пенал погружной	-	2
Образец калибровочный	-	2
Футляр	-	1
Руководство по эксплуатации	НКЖЛ.427634.002 РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ферритометрам МФ-510 AKASCAN

ТУ 4276-006-92466551-2014 "Ферритометры МФ-51 AKASCAN. Технические условия"
ГОСТ 26364-90 "Ферритометры для сталей аустенитного класса. Общие технические условия"
ГОСТ 8.518-2010 "ГСИ. Ферритометры для сталей аустенитного класса. Методика поверки"