

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЗАО "Константа"
_____ В.А. Сясько

___ _____ 2005 г.

ТОЛЩИНОМЕР ИНДУКЦИОННЫЙ
КОНСТАНТА® МКЗ

Руководство по эксплуатации

УАЛТ.124.000.00 РЭ

Главный инженер
ЗАО "Константа"
_____ А.С. Булатов
___ _____ 2005 г.

2005

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Описание и работа
- 2 Комплектность
- 3 Использование по назначению
- 4 Техническое обслуживание
- 5 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя
- 6 Свидетельство о приемке

Настоящее руководство по эксплуатации, совмещенное с техническим описанием и руководством по эксплуатации, предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, правилами эксплуатации толщиномера индукционного «КОНСТАНТА МКЗ».

Руководство по эксплуатации содержит описание конструкции, принцип действия, основные положения по эксплуатации и техническому обслуживанию толщиномера.

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 Толщиномер индукционный «КОНСТАНТА МКЗ», в дальнейшем прибор, предназначен для:

- измерения толщины неферромагнитных покрытий на ферромагнитных основаниях;
- измерения толщины диэлектрических покрытий на электропроводящих неферромагнитных основаниях;

1.1.2 Нормальные условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 25 °С
- относительная влажность воздуха от 40 до 80%
- атмосферное давление от 96 до 104 кПа
- номинальное значение напряжения питания от 1,2 до 1,5 В.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от плюс 0 до плюс 40 °С
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре плюс 30 °С.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Диапазон измерения толщины покрытия, мкм, 0 - 1500

1.2.2 Предел основной допускаемой погрешности измерения толщин покрытий при шероховатости основания $Ra \leq 1 \pm 0,1$ мкм не более $\pm(0,05h + 0,002)$, где h – номинальное значение толщины, мм.

1.2.3 Время непрерывной работы прибора, ч, не менее 2.

1.2.4 Пределы дополнительной погрешности при изменении температуры от 0 до плюс 40 °С, не более $\pm(0,05h + 0,002)$, где h – номинальное значение толщины, мм.

1.2.5 Габаритные размеры, мм, не более:

- блока обработки информации 55x95x25
- преобразователя $\Phi 18 \times 60$

1.2.6 Масса, кг, не более

- блока обработки информации 0,15
- преобразователя 0,05

1.2.7 Питание прибора осуществляется от батареи сухих элементов ААА с номинальным напряжением $1,5 \pm 0,15$ В.

1.3 Устройство и работа

1.3.1 В основу работы прибора положен индукционный принцип получения первичной информации. Обработка результатов производится встроенным микроконтроллером с интегральными аналогоцифровыми преобразователями.

Отображение результатов осуществляется на жидкокристаллическом индикаторе.

Внешний вид прибора приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 Толщиномер индукционный Константа МКЗ

1.4 Маркировка

1.4.1 На переднюю крышку блока обработки информации наносится:

- условное обозначение прибора с товарным знаком предприятия-изготовителя;
- знак утверждения типа.

1.4.2 На задней крышке маркируется заводской номер и год выпуска.

1.5 Упаковка

Блок обработки информации и преобразователи помещаются в футляр УАЛТ.124.100.00 для хранения и транспортирования.

2 Комплектность

2.1 Блок обработки информации - 1

2.2 *Встроенный преобразователь:

ИД

ПД

* Тип преобразователя по требованию заказчика.

2.3 Комплект эталонных мер толщины покрытий - 1

2.4 *Образец ферромагнитного основания

-Образец ферромагнитного основания диаметром не менее 30 мм, толщиной не менее 6 мм, шероховатостью рабочей поверхности Ra не более 0,40 мм

-Образец неферромагнитного основания диаметром не менее 30 мм, толщиной не менее 6 мм, шероховатостью рабочей поверхности Ra не более 0,40 мм

* Прибор может быть укомплектован любым из образцов оснований в соответствии с заказанным преобразователем.

2.5 Футляр - 1

2.6 Руководство по эксплуатации - 1

2.7 Методика поверки - 1

2.8 Отвертка для открывания батарейного отсека – 1

2.9 Запасная батарея - 1

3 Использование по назначению

3.1 Подготовка к работе

3.1.1 Включить прибор нажатием кнопки **ВКЛЮЧ**.

После нажатия данной кнопки на индикаторе появится сообщение:

■ ■ ■ ■

и знак \sim в левом верхнем углу, свидетельствующий о проведении тестирования прибора. После исчезновения сигнала \sim прибор готов к проведению измерений, установке нуля прибора на изделии, калибровке.

3.1.2 В случае, если аккумулятор разряжен, на индикаторе в левом нижнем углу появится символ



. При появлении данного символа необходимо заменить батарею в приборе, для чего:

- с использованием прилагаемой отвертки выкрутить винт в центральной части нижней крышки и снять ее;

- аккуратно извлечь батарею из отсека;

- установить свежую батарею в отсек соблюдая полярность контактов;

- закрыть заднюю крышку и завинтить винт.

3.2 Проведение измерений

3.2.1 Подготовить прибор к работе в соответствии с пунктом 3.1.

3.2.2 Установить преобразователь на изделие нормально к поверхности и прижать его, не допуская покачивания.

3.2.3 Добиться устойчивых показаний толщины покрытия на индикаторе.

3.2.4 Оторвать преобразователь от поверхности и поднять в воздух.

3.2.5 При подъеме преобразователя в воздух на индикаторе остается последний результат измерения толщины покрытия, изменяющийся только при проведении следующего измерения.

3.3 Калибровка прибора

Для того, чтобы показания прибора при контроле покрытий на деталях соответствовали реальным, необходимо произвести его калибровку, для чего:

-подготовить образец контролируемой детали или конструкции без покрытия, аналогичный или близкий по геометрическим, электрофизическим свойствам и виду механической обработки контролируемой детали или конструкции.

3.3.1 Установить нуль прибора:

- на образце детали без покрытия произвести измерение в соответствии с пунктом 3.2;
- поднять преобразователь над деталью на расстояние более 100 мм, при этом на индикатор будет выводиться результат измерения;
- нажать кнопку **КАЛИБР**, после чего на индикаторе появится сообщение:

0

3.3.2 Установить верхний предел измерения:

- на образце детали, покрытом мерой толщины **h_{макс}**, произвести измерение (**h_{макс}** - мера толщины из прилагаемого комплекта КОП, поставляемого с прибором, соответствующая предполагаемому диапазону контролируемых толщин);
- поднять преобразователь над деталью на расстояние более 100 мм, при этом на индикатор будет выводиться результат измерения **h_n**;
- нажать кнопку **КАЛИБР**, после чего на индикатор будет выдано значение меры толщины **h_{макс}** (будет установлен верхний предел измерения) .

3.4 Измерение толщины покрытий.

После того, как осуществлена калибровка прибора на выбранном образце детали, можно приступать к измерению толщины покрытий на реальных деталях. При переходе к измерениям на новой детали, существенно отличающейся по характеристикам от предыдущей, необходимо произвести калибровку прибора на новой детали в соответствии с п. 3.3.

3.5 Выключение прибора

В случае, если измерения не проводились в течение 3 минут, прибор выключится автоматически. При выключении прибора параметры последней калибровки автоматически сохраняются в памяти прибора до следующего включения.

4 Техническое обслуживание

4.1 Техническое обслуживание прибора производится изготовителем в случае обнаружения неисправностей в работе прибора.

4.2 Меры безопасности

Питание прибора осуществляется от батареи напряжением 1,5В.

5 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя

5.1 Хранение прибора производится в футляре.

5.2 Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий ТУ течение 24 месяцев со дня изготовления, при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования, хранения, установленных техническими условиями, а также при сохранности пломбы изготовителя, расположенной на задней крышке прибора и обязуется производить ремонт прибора в течение этого срока при обнаружении поломок и отказов, возникших по вине изготовителя.

6 Свидетельство о приемке

Толщиномер индукционный Константа МКЗ № __

соответствует техническим условиям и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления _____ 200 г.

МП Контролер ОТК

Дата поверки _____ 200 г.

МП Поверитель