ТОЛЩИНОМЕР МАГНИТНЫЙ ТПФ-500

Руководство по эксплуатации

Рис.1. Общий вид магнитного толщиномера ТПФ-500

НАЗНАЧЕНИЕ

Толщиномер ТПФ-500 предназначен для измерений толщины немагнитных покрытий, нанесенных на ферромагнитное основание.

КОМПЛЕКТНОСТЬ ТОЛЩИНОМЕРА

Наименование	Кол–во, шт.
Электронно-измерительный блок	1
Датчик	1
Зарядное устройство	1
Руководство по эксплуатации	1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемой толщины, мкм	0 - 5000
Цена деления в зависимости от измеряемой толщины, мкм:	
от 0 до 200 мкм	1
от 200 до 1000 мкм	2
от 1000 до 2000 мкм	5
от 2000 до 5000 мкм	10
Погрешность измерения на плоских изделиях, мм, не более	± (0,03 X+Y)*
Погрешность измерений на объектах измерения с криволинейной поверхностью, мм, не более**	± (0,07 X+Y)*
Размеры зоны контроля, мм	20
Рабочий диапазон температур, ^{0}C	-30 +40
Питание – встроенная аккумуляторная батарея емкостью 1,3 А/ч	2 х 1,2 В
Ресурс непрерывной работы без подзарядки аккумулятора при 20 С, часов	80
Габаритные размеры, мм:	
электронно-измерительного блока	135х70х24
датчика без соединительного кабеля, не более, мм	15 × 42
Длина соединительного кабеля датчика, не менее, м	1
Вес, г	170

* где X – измеряемая толщина, Y – цена деления.

** при радиусе кривизны поверхности не менее 15 мм.

Указанные величины погрешностей даны без учета неоднородности магнитных свойств материала основы, из-за которой при измерении в разных точках изделия покрытий малой толщины (до 100 мкм) может появляться дополнительная погрешность.

ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕКТУ ИЗМЕРЕНИЙ:

1. Минимальное расстояние центра датчика от любого края объекта измерения должно быть **не менее 2 см**.
2. Толщина ферромагнитного основания должна быть не менее 1 мм.
3. Радиус кривизны поверхности объекта контроля должен быть не менее 15 мм.

ПОДГОТОВКА ТОЛЩИНОМЕРА К РАБОТЕ

а. Включение и выключение прибора

Перед измерениями следует присоединить датчик к прибору.

Датчик, входящий в комплект прибора, является уни-кальным, поэтому толщиномер должен работать только с датчиком, поставляемым в комплекте с данным прибором (номер на датчике должен совпадать с номером на приборе).

Толщиномер включается кнопкой «ПУСК-РЕЖИМ», размещенной на лицевой панели корпуса. Прибор находится во включенном состоянии неограниченно долго при проведении операций контроля с интервалом не более 60 - 90 сек. Если измерения не проводятся, то прибор автоматически выключается. Включенное состояние прибора при отсутствии отсчета индицируется децимальной точкой.

б. Контроль питания

Контроль питания проводится автоматически. Если батарея разряжена, то децимальная точка начинает мигать. Мигание децимальной точки свидетельствует о том, что запаса энергии хватит не более, чем на 50 - 100 измерений.

Для зарядки аккумуляторной батареи используется сигнальный разъём, поэтому перед зарядкой необходимо отключить сигнальный кабель и к этому же разъёму подключить кабель зарядного устройства. Продолжительность зарядки – примерно 16 часов. Зарядку аккумуляторной батареи следует производить только тогда, когда схема контроля питания укажет на недостаточный запас энергии миганием децимальной точки.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Не подключайте зарядное устройство к прибору при отсутствии в нем аккумуляторов.
2. Зарядку аккумуляторов желательно начинать после выключения прибора.

В выключенном состоянии толщиномер потребляет некоторый ток. Поэтому, если толщиномер длительное время не эксплуатируется, необходимо один раз в 2-3 месяца проверить состояние батареи и при необходимости зарядить её, либо перед длительным перерывом в работе извлечь ее из батарейного отсека. После установки батареи в прибор для инициализации процессора следует кратковременно нажать кнопку «пуск».

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ИМИ ФУНКЦИИ

Прибор управляется тремя кнопками – это кнопка «пуск-ре-жим», расположенная на лицевой панели и две кнопки настройки «+» и «-», расположенные на верхней боковой панели прибора.

Функции кнопки «пуск-режим»:

1. Включение прибора.
2. Включение режима привязки нулевого значения шкалы двойным нажатием с интервалом не более 0,5 с.
3. Выключение режима привязки нулевого значения шкалы длительным нажатием.

Функции кнопки «+»:

1. Ввод результатов измерения в режиме привязки нулевого значения шкалы
2. Ручная корректировка измерительной характеристики прибора в сторону увеличения отсчета.

Функции кнопки «-»:

1. Перезапуск процессора совместно с кнопкой «пуск-режим».
2. Ручная корректировка измерительной характеристики прибора в сторону уменьшения отсчета.

НАСТРОЙКА ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Перед началом измерения следует произвести привязку шкалы толщиномера следующим образом:

на объекте измерения удалить покрытие площадью примерно 20 × 20 мм, установить датчик на подготовленный участок ферромагнитного основания перпендикулярно к измеряемой поверхности, вплоть до касания поверхности изделия торцевой частью корпуса датчика,

дважды нажать кнопку «пуск-режим» с интервалом не более 0,5 с. Режим настройки измерительной характеристики индицируется мигающим сегментом в младшем разряде индикатора.

Привязка нулевого значения шкалы производится путем усреднения нескольких результатов измерения основы изделия без покрытия для учета неоднородности магнитных характеристик материала. Это осуществляется проведением от 1 до 8 замеров в различных точках изделия без покрытия или на контрольном образце из того же материала после включения режима привязки. Каждый замер фиксируется нажатем кнопки «+». После 8-ми замеров прибор автоматически выходит из режима привязки шкалы и переходит в режим измерения. При этом на индикаторном табло установится отсчет «0.00» и исчезнет мигающая точка в младшем разряде индикатора. При меньшем количестве замеров процедура привязки завершается вручную длительным (более 1 с) нажатием кнопки «пуск».

Ошибка ("Err") индицируется в следующих случаях:

если не выполнена процедура привязки измерительной шкалы прибора;

если привязка шкалы выполнена неправильно;

если объект по магнитным свойствам не пригоден для контроля используемым методом.

При значительном изменении рабочей температуры перед проведением измерений следует выдержать прибор при данной температуре в течение 10 мин. для обеспечения температурного баланса датчика. После этого произвести процедуру привязки нуля измерительной характеристики в соответствии с указаниями, изложенными в данном разделе.

Кроме автоматической настройки измерительной харак-теристики предусмотрена ручная подстройка с помощью кнопок «+» и «-» в пределах -4% +6%, что может быть полезно при измерении толщины покрытий на криволинейных объектах. После выполнения процедуры привязки результаты ручной подстройки сбрасываются в нуль.

ИЗМЕРЕНИЕ

Перед каждым измерением следует убедиться в том, что состояние объекта в месте контроля соответствует ожидаемой точности измерения. Следует учитывать, что любые загрязнения поверхности и ее шероховатость напрямую отражаются на результатах измерений, поэтому следует тщательно готовить поверхность изделий в месте установки датчика.

При проведении измерений на криволинейных объектах с целью обеспечения минимальной погрешности датчик должен устанавливаться по нормали к поверхности изделия. Выполнение этого условия легко контролировать по минимальному значению отсчета в данной точке.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДАТЧИКА

Для обеспечения длительного ресурса эксплуатации датчика следует после проведения измерений обязательно убедиться, что измерительная головка, выполненная из мягкой стали, не покрыта влагой. В противном случае следует протереть измерительную головку мягкой сухой тканью.

Рекомендуется также наносить на измерительную головку тонкий слой вазелина или любого другого смазочного материала.

В целях обеспечения длительной работоспособности соединительного кабеля датчика при транспортировке толщиномера рекомендуется отсоединять его от электронно-измерительного блока.