

ВЗЛЕТ

ПРИБОРЫ УЧЕТА РАСХОДА ЖИДКОСТЕЙ, ГАЗА И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ



ИНСТРУКЦИЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**ТОЛЩИНОМЕР
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ
ВЗЛЕТ УТ**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
В40.00-00.00 И1



Россия, Санкт-Петербург, 1999

* * *

Система менеджмента качества ЗАО «ВЗЛЕТ»
соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2001
(сертификат соответствия №РОСС RU.ИСО9.К00409,
учетный номер Регистра систем качества РФ №04574)
и международному стандарту ISO 9001:2000
(сертификат соответствия №RU-00409)



РОССИЯ, 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Мастерская, 9, ЗАО «ВЗЛЕТ»

(812) 714-71-38 – факс

E-mail: mail@vzljot.ru

URL: <http://www.vzljot.ru>

- ♦ **отдел технической информации** (справки по техническим вопросам) (812) 714-81-78,
714-81-28
- ♦ **отдел заказов** (прием заказов, оформление карт заказа) (812) 714-81-48
- ♦ **отдел информации** (справки по готовности и отгрузкам оплаченных приборов) (812) 714-81-02,
714-81-23
- ♦ **эксплуатационно-ремонтный отдел** (справки по вопросам, возникшим в процессе эксплуатации приборов, и по деятельности сервисных центров) (812) 714-81-00,
714-81-07

ЗАО «ВЗЛЕТ» проводит бесплатные консультации и обучение специалистов по вопросам монтажа и эксплуатации выпускаемых приборов
(812) 714-81-56

© ЗАО «ВЗЛЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....	5
2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	6
3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ	7
4. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.....	7
5. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ПОВЕРКИ.....	7
6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ	8
7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	10
ПРИЛОЖЕНИЕ. Протокол поверки толщиномера	11

Утверждена
ГЦИ СИ ВНИИР
« 09 » сентября 1999 г.

Настоящая инструкция распространяется на толщиномер ультразвуковой «ВЗЛЕТ УТ» (далее – толщиномер), предназначенный для измерения толщины изделий из металлических и неметаллических материалов, и устанавливает методику первичной и периодических проверок.

Толщиномер ультразвуковой «ВЗЛЕТ УТ» включен в Государственный реестр средств измерений. Межповерочный интервал – 4 года.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в табл.1.

Таблица 1

Наименование операции	Пункт методики поверки	Операции, проводимые при данном виде поверки	
		первичная	периодическая
1. Внешний осмотр	6.1	+	+
2. Опробование	6.2	+	+
3. Определение погрешности измерения толщины в диапазоне измерений	6.3	+	+

- 1.2. Операции поверки проводятся организациями Госстандарта или ведомственными службами.
- 1.3. По согласованию с представителем Госстандарта поверка может проводиться по сокращенной программе или не в полном диапазоне паспортных значений.
- 1.4. Допускается по согласованию с представителями территориального органа Госстандарта вносить изменения в методику поверки. При этом должна быть обеспечена необходимая достоверность поверки. При внесении изменений составляется «Бюллетень изменений», предъявляемый при проведении поверки вместе с методикой поверки.

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки применяются следующие средства поверки:

- комплект стандартных образцов эквивалентной ультразвуковой толщины КУСОТ-180 или комплект образцовых ультразвуковых мер толщины КМТ-176М-1 (КМТС-97);
- набор образцов плоскопараллельных, выполненных из одной стальной заготовки со следующими параметрами:

- а) толщина $2 \pm 0,01$ мм с шероховатостью Rz менее 10 мкм;
- б) толщина $10 \pm 0,015$ мм с шероховатостью Rz менее 20 мкм;
- в) толщина $50 \pm 0,03$ мм с шероховатостью Rz менее 20 мкм;
- г) толщина $200 \pm 0,1$ мм с шероховатостью Rz менее 20 мкм.

2.2. Допускается применение других средств поверки, характеристики которых не уступают характеристикам, приведенным в п.2.1.

По согласованию с представителем территориального органа Госстандарта, выполняющего поверку, допускается применение средств измерения отличных от указанных, но с характеристиками, достаточными для получения достоверного результата поверки.

2.3. Все средства поверки должны быть поверены и иметь действующие свидетельства или отметки о поверке.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению измерений при поверке и обработке результатов измерений допускаются лица, аттестованные в качестве поверителя, изучившие эксплуатационную документацию на толщиномер, имеющие опыт поверки ультразвуковых толщиномеров, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

4. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха (15 – 25) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха (45 – 75) %;
- атмосферное давление (86 – 106) кПа.

5. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ПОВЕРКИ

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверка наличия средств измерений, указанных в п.2.1;
- проверка наличия действующих свидетельств (отметок) о поверке используемых средств измерений;
- проверка наличия эксплуатационной документации на проверяемый толщиномер;
- проверка соблюдения условий п.4.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1. Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие толщиномера требованиям:

- комплектность толщиномера должна соответствовать комплектности, приведенной в паспорте на прибор;
- маркировка толщиномера должна соответствовать маркировке, приведенной в руководстве по эксплуатации;
- на толщиномере должны отсутствовать следы механических повреждений и дефектов покрытия, препятствующие чтению надписей и снятию отсчетов по индикатору, ухудшающие технические характеристики и влияющие на работоспособность.

6.2. Опробование толщиномера.

6.2.1. При опробовании толщиномера устанавливается его работоспособность. Работоспособность оценивается путем просмотра режимов его работы и проверки возможности измерения толщины по входящему в комплект толщиномера эталону.

6.2.2. Подготовить толщиномер к работе в соответствии с руководством по эксплуатации.

С помощью кабеля соединительного подключить преобразователь ультразвуковой к блоку электронному. Включив толщиномер нажатием клавиши «ВКЛ» на панели управления, убедиться по индикатору в наличии заряда аккумулятора и индикации одного из меню. При необходимости произвести подзарядку аккумулятора.

6.2.3. Выполнить юстировку толщиномера, для чего:

- выбрать из «Основного меню» режим «Калибровка», подрежим «Эталон»;
- нанести каплю контактной жидкости на излучающую поверхность преобразователя и установить преобразователь на эталон толщины из комплекта толщиномера;
- по индикатору убедиться в окончании процедуры юстировка, после чего толщиномер готов к проведению измерений.

По алгоритму, описанному в руководстве по эксплуатации, выполнить измерение толщины эталона из комплекта толщиномера. Скорость ультразвука, вводимая в режиме «Настройка» и соответствующая материалу эталона, берется из паспорта на толщиномер.

Убедиться в соответствии измеренного значения толщины эталона с учетом допускаемой погрешности значению, указанному в паспорте на толщиномер.

6.3. Определение погрешности прибора при измерении толщины в диапазоне измерений.

Определение погрешности прибора при измерении толщины может выполняться либо с помощью стандартных образцов толщины из комплектов КУСОТ-180, КМТ-176М-1, КМТС-97 или иного типа, либо с помощью набора образцов, выполненных из одной заготовки.

6.3.1. Определение погрешности прибора с помощью стандартных образцов.

Выполнить измерение толщины трех стандартных образцов, выполненных из стали, толщиной 2, 50 и 200 мм, предварительно установив в толщиномере скорость распространения ультразвука в материале образцов.

По каждому из образцов выполняется не менее 3 измерений значений толщины с интервалом 1 – 2 с.

Погрешность измерения Δ_i определяется по формуле:

$$\Delta_i = H_i - H_0$$

где H_i – результат измерения;

H_0 – толщина образца.

Результаты поверки считаются положительными, если наибольшее значение погрешности прибора при измерении лежит в пределах:

- при толщине образца 2 мм – $\pm 0,04$ мм;
- при толщине образца 50 мм – $\pm 0,09$ мм;
- при толщине образца 200 мм – $\pm 0,24$ мм.

6.3.2. Определение погрешности прибора с помощью набора образцов, выполненных из одной заготовки.

Если скорость распространения ультразвука в материале образцов, выполненных из одной заготовки, известна, ввести ее в толщиномер.

Если скорость распространения в данных образцах неизвестна, то предварительно выполнить измерение скорости распространения ультразвука в материале образца толщиной 50 или 200 мм.

Измерение скорости ультразвука выполняется не менее трех раз с интервалом 1-2 с. Скорость распространения ультразвука в материале образцов определяется по формуле:

$$c = \frac{\sum_{i=1}^3 c_i}{3}$$

где c – скорость распространения ультразвука в материале образцов;

c_i – результат измерения.

Введя скорость ультразвука в толщиномер, провести измерения толщины образцов, выполненных из одной заготовки по методике п.6.3.1.

Результаты испытаний считаются положительными, если наибольшее значение погрешности прибора при измерении лежит в пределах:

- при толщине образца 2 мм – $\pm 0,04$ мм;
- при толщине образца 10 мм – $\pm 0,05$ мм;
- при толщине образца 50 мм – $\pm 0,09$ мм;
- при толщине образца 200 мм – $\pm 0,24$ мм.

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

- 7.1. Результаты поверки заносятся в протокол, рекомендуемая форма которого приведена в Приложении.
- 7.2. Положительные результаты поверки должны оформляться путем выдачи свидетельства о поверке по установленной форме или отметкой в паспорте толщиномера, заверенной поверительным клеймом и подписью поверителя.
- 7.3. В случае отрицательных результатов первичной поверки толщиномер возвращается в производство на доработку, после чего подлежит повторной поверке.
- 7.4. При отрицательных результатах периодической поверки толщиномер к применению не допускается, в его паспорте производится запись о непригодности толщиномера к эксплуатации, а клеймо гасится.

**ПРИЛОЖЕНИЕ. Протокол поверки толщиномера
(рекомендуемая форма)**

ПРОТОКОЛ

поверки толщиномера ультразвукового «ВЗЛЕТ УТ» зав.№ _____
с преобразователем _____ зав.№ _____
год выпуска _____ вид поверки _____

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

Наименование операции	Пункт методики поверки	Отметка о соответствии
1. Внешний осмотр	6.1	
2. Опробование	6.2	
3. Определение погрешности прибора при измерении толщины в диапазоне измерений	6.3	

Толщиномер ультразвуковой «ВЗЛЕТ УТ» признан _____ к эксплуатации

Дата поверки « ____ » _____ 20__ г.

Поверитель _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)

Региональные представительства и сервисные центры ЗАО «Взлет»

Алматы	РП		ТОО «Взлет-Алатау» (3272), т. 58-11-19, т/ф 54-78-70, vzljot_al@vitelco.kz
Апатиты	РП		ООО «Взлет-Норд» (81555) т/ф 415-16, nord@vzljot.ru
Барнаул	РП	СЦ	ООО «Взлет-Алтай» (3852) т. 75-73-10, т/ф 75-74-89, vzljotaltay@hotmail.com
Владимир		СЦ	ООО «Автоматика и системы связи» (0922) т. 36-05-17
Волгоград	РП		ООО «Взлет-Волгоград» т/ф (8442) 50-38-76, (8443) 31-67-03, vzljot@sprint-v.com.ru
Екатеринбург	РП	СЦ	Свердловский филиал (343) т/ф 374-39-51, 374-01-65, vzljot-sv@vzljot.ru
Железногорск	РП	СЦ	ООО «Взлет-Красноярск» (3912) т. 423-014, т/ф 533-285, vzljotkras@atomlink.ru
Ижевск	РП	СЦ	ООО «Взлет-Ижевск» (3412) т/ф 52-94-24, 52-93-00 vzljot@udmlink.ru
Иркутск	РП	СЦ	ООО «Взлет-Байкал» (3952) т/ф 35-70-13, vzljot_baikal@irk.ru
Казань	РП	СЦ	ООО ИТЦ «Взлет-Казань» (843) т. 260-54-44, ф. 512-12-63, vzljot@bancorp.ru
Киев	РП		ООО «Взлет-Премьер» (10-38-044) т. 455-96-10, т/ф 455-96-18, office@vzljot.copm.ua
Краснодар	РП	СЦ	ООО «Взлет-Кубань» (861) т/ф 210-01-21, 210-08-84, kuban@vzljot.ru
Красноярск	РП	СЦ	ООО «Взлет-Красноярск» (3912) т. 42-30-14, т/ф 53-32-85, vzljotkras@atomlink.ru
Липецк	РП	СЦ	ЗАО «Взлет-Л» (4742) т. 72-60-88, 27-50-93, vzljot@lipetsk.ru
Магнитогорск	РП	СЦ	ООО «Взлет-Магнитка» (3519) т/ф 20-24-63, vzljotm@clink.ru
Минск	РП	СЦ	ОДО «Взлет-Бел» (10-37-517) т. 221-33-11, 291-46-11, bel@vzljot.ru
Москва	РП	СЦ	Московский филиал (495) т/ф 647-01-36, 647-01-66, moscowoffice@vzljot.ru
Набережные Челны	РП	СЦ	ООО «Взлет-Кама» (8552) т/ф 54-26-34, Vzljot_kama@dionis.inftech.ru
Новокузнецк	РП	СЦ	ООО «Взлет-Кузбасс» (3843) т/ф 72-36-79, kuzbass@vzljot.ru
Нижний Новгород	РП	СЦ	ООО «Взлет-НН» (8312) т/ф 57-66-17, vzljotnn@sandy.ru
Новосибирск	РП	СЦ	ООО «Взлет-Новосибирск» (3832) т/ф 220-50-63, vzljot_n@cns.ru
Новый Уренгой		СЦ	СЦ «Уренгойтеплоприбор» (34949) т. 903-47
Омск	РП		ООО «Взлет-Омск» (3812) т/ф 55-61-99, vzljot-2@omskmail.ru
Оренбург	РП		ООО «Взлет-Оренбург» (3532) т/ф 53-28-62, apatl@mail.ru
Пермь	РП	СЦ	ООО «Взлет-Урал» (342) т. 248-09-23, ф. 248-33-58, Vzljot_ural@permonline.ru
Покачи	РП	СЦ	ООО «Взлет-Югра» (34669) т. 7-42-15, 7-03-81 yugra@vzljot.ru
Ростов	РП		ООО «Взлет-Ростов» (8632) т. 97-60-53, 97-62-47, vzlet-rostov@aaanet.ru
Самара		СЦ	ЗАО «Предприятие тепловых сетей» (846) т. 932-21-06
Саранск		СЦ	ОАО «Технопарк-В» т. (8342) 24-45-63
Ставрополь	РП		ООО «Взлет-Ставрополье» (8652) т/ф 56-53-59, stavvzljot@mail.ru
Сыктывкар	РП		ЗАО «Взлет-КОМИ» (8212) т/ф 20-13-07, 20-13-08, kjkh@rol.ru
Тольятти		СЦ	ОАО «Лидер» т. (8482) 22-12-05
Тюмень	РП		ООО «Взлет-Тюмень» (3452) т. 70-29-80, 41-23-88, neo-mir@yandex.ru
Уфа	РП	СЦ	ООО «Взлет-Агидель» (3472) т/ф 28-37-43, Vzlet-agidel@ufacom.ru
Челябинск	РП	СЦ	ООО «Взлет-Челябинск» (351) т. 270-14-69, т/ф 720-05-59, cheljab@vzljot.ru
Череповец	РП	СЦ	ЗАО «Взлет-Сервис» (8202) т. 51-78-27, т/ф 55-93-13, cher@vzljot.ru
Ярославль	РП		ООО «Взлет-Ярославль» (4852) т. 74-43-95, т/ф 74-43-98, yaroslavl@vzljot.ru