



**КОМПЛЕКТ ОБРАЗЦОВ
КСОП**

Паспорт
ЛИВЕ.415119.023 ПС



Московская обл., г. Балашиха
2013 г.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.27.004.A № 43366

Срок действия до 01 августа 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Комплекты образцов КСОП

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "Научно-промышленная компания "ЛУЧ" (ООО "НПК "ЛУЧ"),
г. Балашиха Московской обл.

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 47328-11

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

ЛИВЕ.415119.023 ПС, раздел 4

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от 01 августа 2011 г. № 3981

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

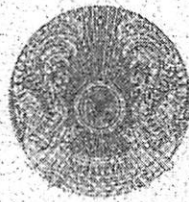
В.Н.Крутиков



04 " 07 2011 г.

Серия СИ

№ 001335



**КОМИТЕТ
ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ
МИНИСТЕРСТВА ИНДУСТРИИ И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

СЕРТИФИКАТ № 8393

о признании утверждения типа средств измерений

Зарегистрирован в реестре государственной
системы обеспечения единства измерений
Республики Казахстан «26» июня 2012 г.
за № КЗ.02.03.04696-2012/47328-11
Действителен до «01» августа 2016 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что тип

комплектов образцов
наименование средства измерений

КСОП

обозначение типа

производимых

ООО «Научно-промышленная компания «ЛУЧ»

наименование производителя

г. Балашиха, Московская обл.

территориальное место расположения производства

допущен к применению в Республике Казахстан на основании признания
результатов испытаний и утверждения данного типа, проведенных

Ростехрегулированием

наименование национального органа по метрологии страны импортера



Заместитель Председателя

Г. Дугалов

004103

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ"

ДЕПАРТАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о регистрации № МТ 065.2011

Действительно до
01.08.2016 г.

Настоящее свидетельство о регистрации удостоверяет, что идентифицированное
надлежащим образом средство измерений:

Комплект образцов КСОП

выпускаемый ООО "Научно-промышленная компания "ЛУЧ", 143930,
Московская обл., г. Балашиха, мкр. Салтыковка, ш. Ильича, д.1

по документам «Паспорт ЛИВЕ.415119.023 ПС», зарегистрированный в
Государственном реестре средств измерений под № 47328-11 (свидетельство об
утверждении типа средств измерений RU.C.27.004.A № 43366) соответствует
метрологическим нормам и требованиям, установленным в этих документах и
может быть использован для настройки, проверки и калибровки вихревых
дефектоскопов, проверки порога чувствительности и рабочего зазора при
проведении неразрушающего контроля деталей и узлов вагонов и тягового
подвижного состава в ОАО "РЖД".

Зарегистрирован в Реестре средств измерений,
допускаемых к применению в ОАО "РЖД", в разделе
«Отраслевые стандартные образцы»
под № МТ 065.2011

Свидетельство выдано головной структурой метрологической службы
ОАО "РЖД" - Департаментом технической политики ОАО "РЖД",
107174, Москва, ул. Новая Басманная, 2.

Заместитель начальника
Департамента технической политики
ОАО "РЖД"



С.А. Девин
14.10.2011 г.



СОДЕРЖАНИЕ

Введение	B-1
1. Назначение изделия	1-1
2. Основные технические характеристики	2-1
3. Комплект поставки	3-1
4. Методика поверки	
4.1. Общие положения	4-1
4.2. Средства поверки	4-1
4.3. Требования к организации, проводящей поверку	4-1
4.4. Условия поверки и подготовка к ней	4-2
4.5. Операции поверки	4-2
4.6. Проведение поверки	4-2
4.7. Оформление результатов поверки	4-4
5. Гарантии изготовителя	5-1
6. Правила хранения и транспортирования	6-1
7. Свидетельство о приемке	7-1

Настоящий Паспорт является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики комплекта образцов КСОП.

Комплект образцов КСОП изготовлен в соответствии с требованиями Паспорта ЛИВЕ.415119.023 ПС.

1. Назначение изделия.

1.1. Комплект образцов КСОП предназначен для настройки, поверки и калибровки вихретоковых дефектоскопов, проверки порога чувствительности и рабочего зазора.

Комплект состоит из образцов с искусственными дефектами СОП-Д.М и образцов зазора СОП-Т.Н (рис.1.1).

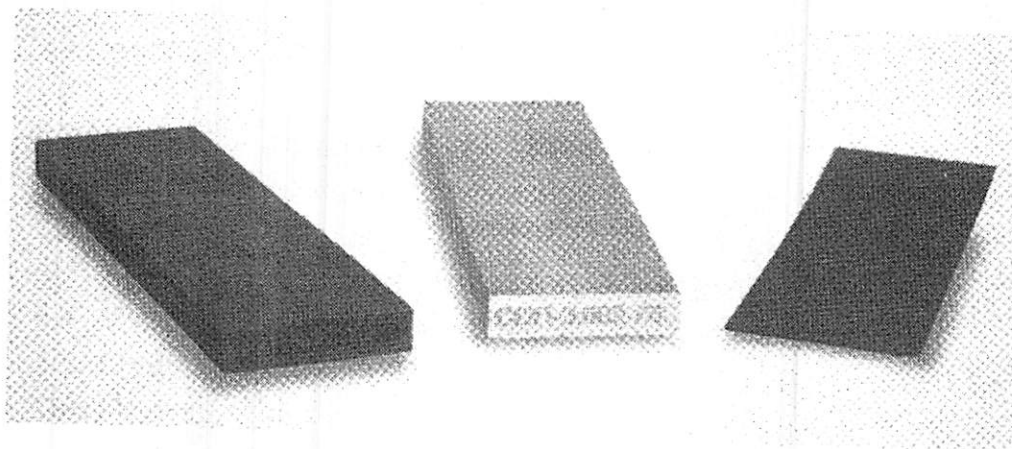


Рис.1.1.

➤ Образцы СОП-Д.М воспроизводят дефекты типа нарушения сплошности материала (поверхностные трещины) и представляют собой металлический брусок в виде параллелепипеда, на поверхностях которого нанесены от одного до пяти искусственных дефектов разной глубины и ширины.

В обозначении СОП-Д.М принято: Д – количество искусственных дефектов на образце; М – число, определяющее материал образца:

- 001 - сталь 45;
- 002 - сплав Д16Т;
- 003 - коррозионно-стойкая, жаростойкая и жаропрочная сталь 12Х18Н10Т*;
- 004 - титановый сплав ВТ1-0*;
- 005 - углеродистая конструкционная сталь 20*;
- 006 - алюминиевый сплав АК9*;
- 007 - легированная конструкционная сталь 20Х*;
- 008 - магниевый сплав МА12*;
- 009 - теплоустойчивая сталь 12МХ*;

010 - медно-цинковый сплав Л63*.

* По заказу потребителя в качестве материала образца допускается использование других марок материалов данного вида.

➤ Образцы СОП-Т.Н воспроизводят зазор и представляют собой прямоугольную пластину из диэлектрического материала, например гетинакса, определенной толщины.

В обозначении СОП-Т.Н принято: Т – образец зазора; Н – толщина образца в десятых долях миллиметра.

1.2. Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 10 до 50 °С;
- относительная влажность до 80% при 25 °С;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

Пример записи обозначения комплекта образцов при заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен: «Комплект образцов КСОП. ЛИВЕ.415119.023 ПС».

Основные технические характеристики

2. Основные технические характеристики.

2.1. Основные технические характеристики образцов представлены в таблицах 2.1 и 2.2.

Таблица 2.1. Образцы с искусственными дефектами СОП-Д.М.

Наименование параметра		Значение параметра
Диапазон глубины дефектов, мм		от 0,1 до 10,0
Шаг глубины дефектов, мм		0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности значения глубины дефектов, мм, в диапазоне глубин	от 0,1 до 1,0 мм	±0,05
	от 1,1 до 3,0 мм	±0,10
	от 3,1 до 5,0 мм	±0,25
	от 5,1 до 10,0 мм	±0,50
Диапазоны ширины дефектов, мм, в диапазоне глубин	от 0,1 до 0,5 мм	от 0,05 до 0,15
	от 0,6 до 1,0 мм	от 0,05 до 0,25
	от 1,1 до 3,0 мм	от 0,10 до 0,30
	от 3,1 до 10,0 мм	от 0,10 до 0,50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности значения ширины дефектов, мм		±0,3X, где X – действительное значение ширины дефекта, мм
Шероховатость поверхности Ra, мкм, не более		2,5
Габаритные размеры, мм, не более	длина	100
	ширина	30
	высота	от 5 до 15
Масса, кг, не более		0,5

Таблица 2.2. Образцы зазора СОП-Т.Н.

Наименование параметра		Значение параметра
Диапазон толщины образцов, мм		от 0,1 до 10,0
Шаг толщины образцов, мм		0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности значения толщины образцов, мм, в диапазоне толщин	от 0,1 до 0,9 мм	±0,05
	от 1,0 до 2,9 мм	±0,10
	от 3,0 до 4,9 мм	±0,25
	от 5,0 до 10,0 мм	±0,50
Габаритные размеры, мм, не более	длина	100
	ширина	30
	высота	от 0,1 до 10,0
Масса, кг, не более		0,25

3. Комплект поставки

3.1. Комплект поставки.

№ п/п	Наименование и условное обозначение	Кол-во
1.	Образец с искусственными дефектами СОП-Д.М*.	1* шт.
2.	Образец зазора СОП-Т.Н*.	1* шт.
3.	Чехол**.	1 шт.
4.	Комплект образцов КСОП. Паспорт. ЛИВЕ.415119.023 ПС.	1 экз.

* Количество образцов в комплекте и их типы определяются при оформлении заказа.

**Поставляется по дополнительному заказу.

4.1. Общие положения.

Настоящая методика поверки распространяется на комплекты образцов КСОП и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Первичную поверку образцов проводят после их изготовления.

Периодическую поверку образцов следует проводить не реже одного раза в два года.

4.2. Средства поверки.

При проведении поверки должны применяться средства поверки с характеристиками, указанными в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Наименование	Основные технические характеристики	Измеряемый параметр
Микрометр гладкий МК25, 0,01. (ГОСТ 6507-90).	Диапазон измерения от 0 до 25 мм, погрешность – 0,002 мм.	Толщина образцов.
Профилограф-профилометр Форм Талисурф Интра . Регистрационный номер Государственного реестра № 20668-00.	Согласно ГОСТ 2789-73. Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.	Шероховатость поверхностей образца.
Профилограф-профилометр Форм Талисурф Интра . Регистрационный номер Государственного реестра № 20668-00.	Погрешность 3%	Ширина искусственных дефектов.
Индикатор часового типа с ценой деления 0,01 мм, мод. ИЧ 10. Регистрационный номер Государственного реестра № 40149-08.	Диапазон измерений от 0 до 10 мм, цена деления – 0,01 мм.	Глубина искусственных дефектов.

Примечание. При проведении поверки допускается применение других средств с характеристиками, не хуже указанных в таблице 4.1.

4.3. Требования к организации, проводящей поверку.

Поверка производится организациями, получившими в установленном порядке право проведения данных работ.

4.4. Условия поверки и подготовка к ней.

4.4.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия внешней среды:

- температура окружающей среды $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность $(65 \pm 15) \%$;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

4.4.2. Перед проведением поверки поверхности образцов должны быть очищены от грязи и масла, а средства поверки подготовлены к работе в соответствии с их эксплуатационными документами.

4.4.3. После пребывания образцов в условиях отличных от нормальных, они должны быть выдержаны не менее 1 часа в условиях, соответствующих п.4.4.1.

4.5. Операции поверки.

При поверке (калибровке) образцов выполняются операции, указанные в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Операции поверки	Пункт методики поверки
1. Проверка внешнего вида и комплектности	4.6.1
2. Проверка шероховатости поверхностей, содержащих искусственные дефекты	4.6.2
3. Проверка ширины искусственных дефектов	4.6.3
4. Проверка глубины искусственных дефектов	4.6.4
5. Проверка толщины образцов зазора	4.6.5
6. Оформление результатов поверки	4.7

4.6. Проведение поверки.

4.6.1. Проверка внешнего вида и комплектности.

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие образцов следующим требованиям:

-комплектность, маркировка и упаковка должны соответствовать требованиям документации на образцы;

-на поверхности образцов, содержащей искусственные дефекты, не должно быть грубых вмятин, рисок и царапин.

4.6.2. Проверка шероховатости поверхностей, содержащих искусственные дефекты.

Проверку шероховатости поверхностей, содержащих искусственные дефекты, производить с помощью профилографа-профилометра Форм Талисурф Интра на десяти базовых длинах, равномерно расположенных на контролируемой поверхности, в соответствии с инструкцией по эксплуатации данного прибора.

Шероховатость контролируемой поверхности должна быть не хуже R_a 2,5 мкм.

Глубина случайных рисок, вмятин и царапин должна быть не более 0,01 мм.

4.6.3. Проверка ширины искусственных дефектов.

Измерение ширины искусственных дефектов проводить с помощью профилографа-профилометра Форм Талисурф Интра в пяти равномерно распределенных точках.

Среднее значение измеренной ширины дефекта вычислить по формуле:

$$\Delta_{\text{ср.}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \Delta_i,$$

где: Δ_i – i-й результат измерения.

Определить случайную составляющую допускаемой погрешности по формуле:

$$\Delta_{\text{случ.}} = t\sigma,$$

где t – коэффициент Стьюдента.

При доверительной вероятности $P=0,95$ и числе наблюдений $n = 5$, $t = 2,78$;

σ – среднее квадратичное отклонение результата измерений ширины дефекта поверяемого образца, определяемое по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\Delta_i - \Delta_{\text{ср.}})^2}{n(n-1)}},$$

где: Δ_i – i-й результат измерения;

$\Delta_{\text{ср.}}$ – среднее арифметическое результата измерений;

n – число измерений.

Абсолютную погрешность определить по формуле:

$$\Delta = \sqrt{\Delta_{\text{сист}}^2 + \Delta_{\text{случ}}^2} \leq \pm 0,3X \text{ мм},$$

где: $\Delta_{\text{сист}}$ – погрешность измерительного инструмента;

X – действительное значение ширины дефекта.

Абсолютная погрешность не должна превышать предельного отклонения ширины искусственных дефектов, указанного в таблице 2.1.

4.6.4. Проверка глубины искусственных дефектов.

Измерение глубины искусственных дефектов проводить индикатором часового типа ИЧ 10 с переработанным наконечником НПП-8 в виде плоской иглы. Переработанный наконечник НПП-8 класса 2 ГОСТ 11007-66 с плоской измерительной поверхностью диаметром 8 мм представляет собой наконечник, на плоской измерительной поверхности которого электроэрозионным способом выполнен паз с размерами: длина – 8 мм, глубина – 4 мм, ширина – 0,05 мм, в котором жестко фиксируется пластина толщиной 0,05 мм, изготовленная из щупа толщиной 0,05 мм из набора щупов №1 класс 2. Длина пластины выбирается достаточной для измерения глубины конкретных образцов дефектов. Переработанный наконечник поставляется предприятием-изготовителем комплекта образцов КСОП по предварительному заказу.

Проведение измерений и обработка результатов – по методике п.4.6.3.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности значения глубины дефектов должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2.1.

4.6.5. Проверка толщины образцов зазора.

Измерение толщины образцов зазора проводить микрометром МК25-1 в пяти точках, равномерно распределенных по длине и ширине образцов.

Проведение измерений и обработка результатов – по методике п.4.6.3.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности значения толщины образцов должны соответствовать значениям, указанным

в таблице 2.2.

4.7. Оформление результатов поверки.

4.7.1. Результаты поверки каждого образца заносятся в протокол поверки.

4.7.2. При положительных результатах поверки выписывается свидетельство о поверке установленного образца.

4.7.3. При отрицательных результатах выписывается извещение о непригодности с указанием причин.

5. Гарантии изготовителя

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие комплекта образцов КСОП требованиям Паспорта ЛИВЕ.415119.023 ПС при соблюдении Потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

5.2. Гарантийный срок эксплуатации комплекта образцов – 12 месяцев со дня его поставки Потребителю.

5.3. При хранении рабочая поверхность образцов с искусственными дефектами должна быть защищена то грязи и влаги.

5.4. Срок службы комплекта образцов - не менее 10 лет.

5.7. Адрес предприятия-изготовителя:

Научно-промышленная компания «Луч».

143930, Московская обл., г. Балашиха,

мкр. Салтыковка, ш. Ильича, дом 1.

e-mail: luch@luch.ru.

интернет: www.luch.ru.

тел./факс: (498) 520-77-99.

тел.: (495) 961-09-03.

Правила хранения и транспортирования

6. Правила хранения и транспортирования

6.1. Упакованный в транспортировочную тару комплект образцов может транспортироваться любым видом закрытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов при температуре окружающего воздуха от минус 25 до 50 °С.

6.2. Условия хранения комплекта образцов должны соответствовать категории 1 (легкие) по ГОСТ 15150-69.

6.3. Хранение комплекта образцов в одном помещении с кислотами, реактивами, красками и другими химикатами и материалами, пары которых могут оказать вредное воздействие, не допускается.

Свидетельство о приемке

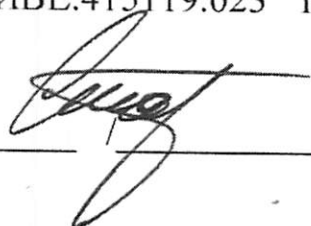
7. Свидетельство о приемке

Комплект образцов КСОП:

Тип образцов	Заводские №№
СОП-Т-005.70	325
СОП-З.001.70	293
СОП-З.002.70	228

соответствует требованиям Паспорта ЛИБЕ.415119.023 ПС и признан годным для эксплуатации.

Ответственный за приемку _____



Дата выпуска 10.02 2013г

