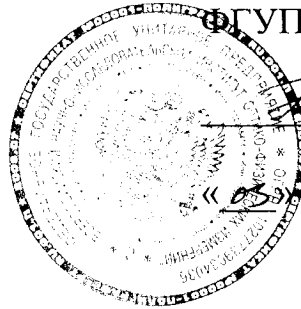


СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ  
Заместитель директора  
ФГУП ВНИИОФИ



Н.П. Муравская

06 2009 г.

<b>Прибор ультразвукового контроля распределения остаточных механических напряжений автоматизированный УКОН-01</b>	<b>Внесен в Государственный реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный №</b> <u>40898-09</u> <b>Взамен №</b> _____
--	---

Изготовлен по технической документации ФГУП Научно-исследовательский институт мостов и дефектоскопии Федерального агентства железнодорожного транспорта (НИИ мостов), г. Санкт-Петербург.  
Заводской номер 01.

### Назначение и область применения

Прибор ультразвукового контроля распределения остаточных механических напряжений автоматизированный УКОН-01 (далее – УКОН-01) предназначен для автоматизированного ультразвукового контроля распределения остаточных механических напряжений в ободьях цельнокатаных колес путем измерения разности времени распространения поперечных ультразвуковых волн в материале.

УКОН-01 является стационарным одноканальным прибором и может применяться при изготовлении новых колес, а также колес после ремонта. УКОН-01 может применяться при освидетельствовании бывших в эксплуатации колес.

### Описание

Принцип действия УКОН основан на эффекте акустоупругости - линейной зависимости скоростей упругих волн от механических напряжений.

УКОН реализует акустический (ультразвуковой) метод, заключающийся в прозвучивании обода колеса в осевом направлении поперечными ультразвуковыми волнами, поляризованными в радиальном и окружном направлении, измерении разности времени распространения волн и расчете по

Описание типа для Государственного реестра средств измерений  
известному значению коэффициента акустоупругости разности радиальных и осевых напряжений

УКОН реализует бесконтактное возбуждение и прием поперечных волн с помощью электромагнитоакустического преобразователя.

В УКОН предусмотрена возможность регистрации, обработки и документирования результатов контроля.

### Основные технические характеристики:

1. Частота, МГц .....  $2,0 \pm 0,2$
2. Диапазон измерения временных интервалов, мкс ..... от 40 до 300
3. Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности измерения временных интервалов, нс.....  $\pm 4$
4. Временная нестабильность измерения временных интервалов, нс  $\pm 4$
5. Пороговая условная чувствительность, В ..... от 0,1 до 1
6. Верхний предел перемещения электромагнитоакустического преобразователя (ЭМАП), не менее, мм ..... 75
7. Предел допускаемого значения СКО результатов перемещения ЭМАП, не более, мм ..... 2
8. Потребляемая мощность – не более, ВА ..... 1000
9. Габаритные размеры , мм  
длина x ширина x высота..... 605 x 636 x 1700
10. Масса манипулятора – не более, кг ..... 10
11. Условия эксплуатации:
  - температура окружающего воздуха, °С .....  $+5 \div 40$
  - относительная влажность воздуха, не более (при температуре 25 °С), % ..... 80
  - атмосферное давление , мм рт.ст. .....  $630 \div 800$
  - напряжение питающей сети, В .....  $198 \div 231$
  - частота питающей сети, Гц. .... 48 - 62

При работе с УКОН требуется заземление

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус прибора методом наклеивания и эксплуатационную документацию методом печати.

### Комплектность

УКОН комплектуется в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

№п.п	Наименование и условное обозначение	Кол-во, шт.
1	Прибор ультразвукового контроля остаточных механических напряжений УКОН-01, в том числе:	1 шт.
1.1	Стойка управления	1 шт.
1.2	Манипулятор	1 шт.
1.3	Системный блок	1 шт.

№п.п	Наименование и условное обозначение	Кол-во, шт.
1.4	Монитор	1 шт.
1.5	Клавиатура	1 шт.
1.6	Манипулятор - мышь	1 шт.
1.7	Соединительные кабели	1 комплект
2	Эксплуатационная документация:	
2.1	Руководство по эксплуатации РЭ 4276-751-155-2009	1 экз.
2.2	Руководство оператора 4276-751-155-2009 РО	1 экз.
2.3	Паспорт 4276-751-155-2009 ПС	1 экз.

### Поверка

Поверка УКОН производится в соответствии с методикой поверки «Автоматизированный прибор ультразвукового контроля распределения остаточных механических напряжений УКОН-01. Методика поверки. МП 07.69 – 2009», согласованной с ГЦИ СИ ВНИИОФИ в июне 2009 года.

Основные средства поверки:

1. Осциллограф универсальный LeCroy WaveSurfer 44Xs. Измерение временных интервалов от 0,1 мкс до 1 с погрешностью не более  $\pm 5\%$ . Измерение амплитуд от 4 мВ до 400 В с погрешностью не более  $\pm 4\%$  при работе без выносного делителя и не более  $\pm 5\%$  с выносным делителем 1:10.
2. Функциональный генератор сигналов Tektronix AFG3022. Синусоидальный сигнал от 1 МГц до 25МГц, диапазон от 10 мВ<sub>размах</sub> до 10 В<sub>размах</sub>, погрешность  $\pm(1\%$  от величины + 1 мВ), амплитудная неравномерность (<5МГц)  $\pm 0,15$  дБ, (от 5 до 20 МГц)  $\pm 0,3$  дБ
3. Комплект контрольных образцов и вспомогательных устройств КОУ-2

Межповерочный интервал – 1 год

### Нормативные и технические документы

Техническая документация НИИ мостов, г. Санкт-Петербург

### Заключение

Тип Автоматизированного прибора ультразвукового контроля распределения остаточных механических напряжений УКОН-01 заводской номер 01 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

**Изготовитель:** ФГУП «Научно исследовательский институт мостов и дефектоскопии Федерального агентства железнодорожного транспорта (НИИ мостов)»

**Адрес:** 190031, С.-Петербург, наб.р.Фонтанки, 113

**Телефон/факс** (812) 310 17 16, (812) 722 64 18

**E-mail:** mail@ndt.sp.ru

**Сайт:** [www.ndt.sp.ru](http://www.ndt.sp.ru)

Директор НИИ мостов



В.В. Кондратов