

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установка ультразвукового контроля полых осей колесных пар SHUTTLE R

#### Назначение средства измерений

Установка ультразвукового контроля полых осей колесных пар SHUTTLE R (далее - установка) предназначена для измерений амплитуд эхо-сигналов, отраженных от дефектов, времени прохождения ультразвуковых колебаний и координат дефектов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на возбуждении ультразвуковых колебаний в материале контролируемого объекта и приеме ультразвуковых колебаний, отраженных от дефектов и границ материалов.

Установка состоит из сканера, системы управления и транспортного оборудования. В состав сканера входят система контактной среды и два заменяемых инспекционных зонда с пьезоэлектрическими преобразователями. Инспекционный зонд ультразвуковой системы 1 предназначен для ультразвукового контроля (далее - УЗК) осей при освидетельствовании и ремонте, инспекционный зонд ультразвуковой системы 2 предназначен для УЗК осей при проведении приемо-сдаточных испытаний. Система управления состоит из электронной ультразвуковой системы и панели управления. В состав транспортного оборудования входят транспортная тележка, подъемно-поворотное устройство и тележка для комплекта мер моделей дефектов для ультразвукового контроля полых осей электропоездов.

Общий вид установки представлен на рисунке 1.

Пломбирование установки не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид установки ультразвукового контроля полых осей колесных пар SHUTTLE R

### Программное обеспечение

Установка имеет встроенное программное обеспечение (ПО) US\_Wellen\_DB, основными функциями которого являются обработка результатов измерений, управление системой, создание и сохранение файлов с данными контроля, протоколов контроля, файлов настроек, формирование отчетов в реальном времени.

Процедуры настройки передатчика и приемника ультразвуковой электронной системы, осуществляется с помощью встроенного ПО USPC-7100.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	US_Wellen_DB	USPC-7100
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v8.8.20 и выше	4.3 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Уровень защиты ПО «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значение характеристик
Диапазон измерений отношений амплитуд сигналов на входе приемника установки, дБ	от 0 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отношений амплитуд сигналов на входе приемника установки, дБ	$\pm 1,5$
Диапазон измерений временных интервалов, мкс	от 0,3 до 190,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временных интервалов, мкс	$\pm 0,01$
Диапазон измерений расстояния до дефекта, мм	От 5 до 274
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния до дефекта, мм	$\pm (1,5 + 0,001 \cdot L)$ , где L – измеренное значение расстояния до дефекта по лучу, мм

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристик	Значение характеристик
Количество каналов	8
Номинальное значение амплитуды импульсов возбуждения (по размаху) на нагрузке $50 \pm 1$ Ом и его отклонение, В	$125 \pm 25$
Номинальное значение длительности зондирующего импульса и его отклонение, нс	$35 \pm 5$
Диапазон установки усиления, дБ	от 0 до 140
Габаритные размеры установки не более (ширина, глубина, высота), мм	2000x1000x1900
Масса установки, кг, не более	600
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	$400 \pm 40$ $50 \pm 0,2$
Потребляемая мощность, кВт, не более	1

Наименование характеристик	Значение характеристик
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха (при температуре +25 °С), %, не более	от +15 до +25 98

### Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию методом печати

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка ультразвукового контроля полых осей колесных пар SHUTTLE R	-	1 шт.
Комплект мер моделей дефектов для ультразвукового контроля полых осей электропоездов	-	1 комп.
Комплект оснастки для поверки установки	-	1 комп.
Специализированный адаптер для рабочих эталонов	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 003.Д4-20	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 003.Д4-20 «ГСИ. Установка ультразвукового контроля полых осей колесных пар SHUTTLE R. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 03 февраля 2020 года.

Основные средства поверки:

Осциллограф цифровой TDS2012B (Пер. № 32618-06);

Генератор сигналов сложной формы AFG 3022 (Пер. № 32620-06);

Магазин затуханий МЗ-50-2 (Пер. № 5783-76);

Комплект мер ультразвуковых ККО-3, мера №3Р (пер. № 63388-16)

Контрольный образец №3 из комплекта КОУ-2 (пер. № 6612-99)

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установке ультразвукового контроля полых осей колесных пар SHUTTLE R

Техническая документация фирмы «Actemium Cegelec GmbH», Германия

### Изготовитель

Фирма Actemium Cegelec GmbH

Адрес: Gutenstetter Straße 14a, D-90449 Nürnberg

Телефон/факс: +49 (0) 911 9943-0

E-mail: [info.nds@actemium.de](mailto:info.nds@actemium.de)

Web-сайт: [actemium.de](http://actemium.de)

**Заявитель**

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт мостов и дефектоскопии»  
(АО «НИИ мостов»)

ИНН 7838066524

Адрес: 190013, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 22, лит. М, пом. 6-Н

Телефон/факс: (812) 339-45-03

Web-сайт: [www.niimostov.ru](http://www.niimostov.ru)

E-mail: [niim@niimostov.ru](mailto:niim@niimostov.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП "ВНИИОФИ").

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46

Телефон: (495) 437-99-76; факс: (495) 437-31-47

Web-сайт: [www.vniiofi.ru](http://www.vniiofi.ru)

E-mail: [vniiofi@vniiofi.ru](mailto:vniiofi@vniiofi.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.