

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы ультразвуковые «СПРУТ-2»

Назначение средства измерений

Дефектоскопы ультразвуковые «СПРУТ-2» (далее – дефектоскопы) предназначены для измерений глубины залегания дефектов ультразвуковым методом при выполнении сплошного неразрушающего контроля обеих нитей железнодорожного пути по длине и сечению (за исключением перьев подошвы и участков, затененных болтовыми отверстиями), а также локального контроля отдельных сечений рельсов, сварных стыков рельсов и элементов стрелочных переводов.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов основан на ультразвуковом методе неразрушающего контроля. В основе метода лежит способность ультразвуковых колебаний распространяться в рельсах и отражаться от внутренних дефектов.

Возбуждение ультразвуковых колебаний в рельсах и прием отраженных эхо-сигналов осуществляется пьезоэлектрическими преобразователями (ПЭП), которые связаны с генератором и приемником дефектоскопа.

Дефектоскопы состоят из ходовой части в виде рамы, опирающейся на ходовые колеса, пульта управления, монитора, генераторно-усилительных блоков, расположенных на стойках крепления над правым и левым рельсами, искательной системы с блоками ПЭП. Акустический контакт между ПЭП и головкой рельса обеспечивается с подачей контактирующей жидкости, которая хранится в канистрах, размещённых на раме.

Для перемещения дефектоскопа в рабочем положении вдоль рельсового пути на раме имеется рукоятка, для снятия дефектоскопа с пути и переноса к месту работы служат ручки для транспортировки. Каждый дефектоскоп снабжен предупреждающим сигналом, устанавливаемым на раме в одном из трех положений – транспортном, рабочем или положении тормоза.

Кроме того, в состав изделия входят датчик пути и скорости для определения пройденного пути и модуль геопозиционирования для определения местоположения.

Дефектоскопы выпускаются в следующих исполнениях: 01 и 02. В исполнении 02 дополнительно предусмотрена возможность измерений ширины колеи (шаблона) и взаимного положения обеих рельсовых нитей по высоте (уровня) с помощью блока путеизмерительных датчиков.

Общий вид дефектоскопов представлен на рисунке 1.

Пломбирование дефектоскопов не предусмотрено.



а)



б)

Рисунок 1 – Общий вид дефектоскопов ультразвуковых «СПРУТ-2»
а) исполнение 01, б) исполнение 02

Программное обеспечение

В дефектоскопах установлено программное обеспечение, которое выполняет функции управления, настройки, сбора и обработки данных и визуализации результатов измерений.

Конструкция дефектоскопов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения дефектоскопов соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SPRUT-T
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.18.219 и выше
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений координат дефектов по глубине по стали, мм	от 3 до 210
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат дефектов по глубине по стали, мм	±5
Диапазон измерений временных интервалов, мкс	от 5 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временных интервалов, мкс	±3
Диапазон измерений ширины колеи ¹⁾ , мм	от 1505 до 1560
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ширины колеи ¹⁾ , мм	±1
Диапазон измерений взаимного положения рельсовых нитей по высоте ¹⁾ , мм	от -160 до +160
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений взаимного положения рельсовых нитей по высоте ¹⁾ , мм	±1

¹⁾ – только для исполнения 02

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов контроля ¹⁾ , шт, не менее	от 28 до 32
Эффективная частота ПЭП и ее отклонение, МГц	2,5±0,25
Масса укомплектованного дефектоскопа без запаса контактной жидкости, кг, не более	50
Габаритные размеры рамы с датчиками мм, не более	
-длина	1780
-ширина	905
-высота	820
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +50
¹⁾ – количество каналов приведено для совмещенного режима работы	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	
		Исполнение 01	Исполнение 02
Дефектоскоп ультразвуковой «СПРУТ-2»	-	1 шт.	1 шт.
Запасные части, принадлежности и инструменты в соответствии с ведомостью ЗИ	-	1 компл.	1 компл.
Ведомость ЗИ	-	1 экз.	1 экз.
Формуляр	ВДМА.663500.189 ФО	1 экз.	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ВДМА.663500.189 РЭ	1 экз.	1 экз.
Методика поверки	МП № 203-37-2018	1 экз.	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП № 203-37-2018 «Дефектоскопы ультразвуковые «СПРУТ-2». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 30 июля 2018 г.

Основные средства поверки:

- Прибор комбинированный VirtualBench NI VB-8012 (Рег. № 64911-16);
- Комплект мер ультразвуковых ККО-3, мера № 2 (Рег. № 63388-16);
- Штангенциркуль ШЦ-II-630-0,05 (Рег. № 22088-07);
- Уровень брусковый УБ-200(Рег. № 33071-12);
- Штангенциркуль ШЦ-III-800-2000-0,1 (Рег. № 7706-00);
- Инклинометр АСР2200Т (Эталон единицы плоского угла в диапазоне значений от -14° до 14°, рег. № 3.2.ГФВ.0007.2017).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых дефектоскопов 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 дефектоскопам
ультразвуковым «СПРУТ-2»**

ВДМА.663500.189 ТУ Дефектоскопы ультразвуковые «СПРУТ-2». Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Фирма ТВЕМА» (АО «Фирма ТВЕМА»)

ИНН 7707011088

Адрес: 109088, г. Москва, 1-й Угрешский пр., 26

Юридический адрес: 107140, г. Москва, 1-й Красносельский пер., д.3, пом. 1, комната 75

Тел./факс: +7 (495) 230-30-26

Web-сайт: www.tvema.ru

E-mail: tvema@tvema.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

ИНН 7736042404

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

Тел.: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ___ » _____ 2018 г.