



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ИИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В. Н. Яншин

18 09 2006 г.

Преобразователи пьезоэлектрические ультразвуковые специализированные серии «ПРОМПРИБОР»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32425-06</u>
	Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4276-022-76005454-2006.

Назначение и область применения

Преобразователи пьезоэлектрические ультразвуковые специализированные серии «ПРОМПРИБОР» (далее – преобразователи) предназначены для:

- неразрушающего контроля качества железнодорожного пути в условиях эксплуатации путевыми службами железной дороги;
- монтажа в блоки преобразователей для съемных и мобильных средств ультразвуковой дефектоскопии железнодорожных рельсов;
- монтажа в ручные преобразователи.

По своей конструкции и характеристикам преобразователи совместимы для работы с приборами УДС2-73, РДМ-1М, РДМ-2, РДМ-33, АВИКОН-01, Поиск-10Э, АДС-02 и другими.

Классификация ПЭП и их условные обозначения по ГОСТ 26266-90.

Преобразователи могут применяться в комплекте с ультразвуковыми дефектоскопами для контроля качества продукции при ее изготовлении и эксплуатации в различных отраслях промышленности.

Описание

Преобразователи представляют собой электроакустические устройства, преобразующие электрические колебания в механические и обратно посредством прямого и обратного пьезоэффекта. Основой пьезоэлектрического преобразователя является пьезоэлемент. Пьезоэлемент представляет собой механическую колебательную систему с распределенными параметрами. При совпадении частоты внешнего электрического напряжения с частотой механических собственных колебаний пьезоэлемента возникает резонанс на частоте собственных колебаний, который слабо зависит от внешних условий.

Корпуса преобразователей изготовлены из титановых либо медных сплавов с высокой износостойкостью.

Преобразователи (в зависимости от типа и схем прозвучивания) обеспечивают контроль всего сечения рельса в проекции шейки, контроль рабочей грани, нерабочей грани и центральной части головки рельса, контроль болтовых отверстий, сварных стыков и отдельных сечений рельсов.

Основные технические характеристики

Частота максимума преобразования, МГц	2,5
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности частоты максимума преобразования, МГц	$\pm 0,25$
Полоса пропускания, не менее, МГц	1,25
Уровень шумов, не более, мВ	80
Габаритные размеры без контактных выводов, мм	$\varnothing(20-0,1) \times (23 \pm 0,5)$
Габаритные размеры преобразователей для проведения ручного контроля без учета кабельных выводов:	
для наклонных преобразователей, не более, мм	30x20x30
для прямых совмещенных и раздельно-совмещенных преобразователей, не более, мм	$\varnothing 27 \times 40$
Масса, не более, г	80

Коэффициент преобразования $K_{\text{УУ}}$ и его отклонение от номинального значения, угол ввода α в сталь и его отклонения от номинального значения, ширина диаграммы направленности (ДН), мертвая зона по стандартному образцу СО-ЗР соответствуют таблице 1.

Таблица 1

Тип преобразователя	Угол ввода α в сталь и его отклонения от номинального значения, град	Коэффициент преобразования $K_{\text{УУ}}$ и его отклонение от номинального значения, дБ	Ширина ДН, град	Мертвая зона по СО-ЗР, мм
П111-2,5-Р-006	0 ± 3	-41^{+14}_{-2}	15 ± 5	-
П112-2,5-Р-006	0 ± 3	-52^{+14}_{-2}	15 ± 5	-
П112-2,5-Р-01-006	0 ± 3	-53^{+14}_{-2}	15 ± 5	-
П121-2,5-42-Р-006	42 ± 2	-44^{+14}_{-2}	7 ± 2	6
П121-2,5-45-Р-006	45^{+1}_{-3}	-44^{+14}_{-2}	7 ± 2	6
П121-2,5-50-Р-006	50^{+1}_{-3}	-50^{+14}_{-2}	9 ± 3	6
П121-2,5-55-Р-006	55^{+3}_{-1}	-50^{+14}_{-2}	9 ± 3	6
П121-2,5-58-Р-006	58 ± 2	-53^{+14}_{-2}	9 ± 2	6
П121-2,5-65-Р-006	65^{+1}_{-3}	-53^{+14}_{-2}	12 ± 4	6
П121-2,5-70-Р-006	70^{+1}_{-3}	-53^{+14}_{-2}	12 ± 4	3
П131-2,5-42-Р-006	42 ± 2	-48^{+14}_{-2}	10 ± 2	6
П131-2,5-45-Р-006	45^{+1}_{-3}	-48^{+14}_{-2}	10 ± 2	6
П131-2,5-41/49-Р-006	41 ± 2 49 ± 2	-48^{+14}_{-2} -53^{+14}_{-2}	12 ± 4	6
П131-2,5-58-Р68-006	58 ± 2	-53^{+14}_{-2}	10 ± 4	6
П131-2,5-58-Р112-006	58 ± 2	-53^{+14}_{-2}	10 ± 4	6

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на этикетку преобразователей печатным методом.

Комплектность

Наименование	Количество, шт
1. Преобразователь пьезоэлектрический ультразвуковой специализированный серии «ПРОМПРИБОР»	*
2. Этикетка Р-4276-022-76005454-2006 Э	1
3. Методика поверки Р-4276-022-76005454-2006 МП	1
4. Тара упаковочная	1

* Количество и тип определяется при заказе потребителем.

Поверка

Поверка преобразователей пьезоэлектрических ультразвуковых специализированных серии «ПРОМПРИБОР» проводится в соответствии с документом Р-4276-022-76005454-2006 МП «Преобразователи пьезоэлектрические ультразвуковые специализированные серии «ПРОМПРИБОР». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в августе 2006 г.

Основные средства поверки: осциллограф универсальный С1-99 (диапазон частот от 10 Гц до 50 МГц, амплитуда измеряемого сигнала до 300 В, погрешность $\pm 5\%$), ультразвуковой дефектоскоп УД2-70 (частота – 1,25; 1,8; 2,5; 5; 10 МГц), стандартный образец СО-2, СО-3Р из комплекта КОУ-2.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 18576-96 «Контроль неразрушающий. Рельсы железнодорожные. Методы ультразвуковые», ГОСТ 26266-90 «Контроль неразрушающий. Преобразователи ультразвуковые. Общие технические требования», ГОСТ 23702-90 «Контроль неразрушающий. Преобразователи ультразвуковые. Методы испытаний», ГОСТ 12.1.001-89 «ССБТ. Ультразвук. Общие требования безопасности», Технические условия на преобразователи пьезоэлектрические ультразвуковые специализированные серии «ПРОМПРИБОР» ТУ 4276-022-76005454-2006.

Заключение

Тип преобразователей пьезоэлектрических ультразвуковых специализированных серии «ПРОМПРИБОР» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически и обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

ООО "НПП "ПРОМПРИБОР"

Юридический адрес: 107078, г. Москва, Орликов переулок д.6

Тел/факс: (495) 580-37-77

e-mail: ndt@npprompribor.ru

www.npprompribor.ru

Генеральный директор
ООО "НПП ПРОМПРИБОР"



Г. Г. Луценко