

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка ультразвукового контроля цельнокатаных колёс DIO 2000

Назначение средства измерений

Установка ультразвукового контроля цельнокатаных колёс DIO 2000 (далее – установка) предназначена для измерений амплитуд эхо-сигналов, отраженных от дефектов, глубины залегания обнаруженных дефектов при проведении ультразвукового контроля цельнокатаных колёс в АО «ВМЗ» (г. Выкса).

Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на эхо-импульсном методе ультразвукового контроля. Возбуждение ультразвуковых волн в объекте контроля осуществляется с использованием обратного пьезоэлектрического эффекта при помощи пьезоэлектрических преобразователей (ПЭП).

Ультразвуковые волны, генерируемые ПЭП установки, проникают в объект контроля через жидкую контактную среду (воду), распространяются в нем, отражаются от несплошностей или донной поверхности объекта контроля, принимаются ПЭП установки и преобразовываются в электрические сигналы. Принятые сигналы регистрируются и обрабатываются аппаратурой ультразвуковой стойки установки. На мониторе дистанционного контроля установки отображаются принятые сигналы на развертках типа А, график контроля, параметры сигналов, координаты дефектов. Признаком обнаружения дефекта является появление эхо-сигнала с амплитудой выше порогового уровня в определённой временной зоне.

Конструктивно установка состоит из трех основных частей: ультразвуковая стойка, монитор дистанционного контроля и иммерсионная ванна с акустическими блоками контроля.

Общий вид установки представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид установки

Пломбирование установки не предусмотрено.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) позволяет осуществлять сбор данных ультразвукового контроля, сохранять и обрабатывать результаты контроля, управлять настройками.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DIO2000
Номер версии (идентификационный номер) ПО	12.01.59 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений амплитуд сигналов на входе приемника, дБ	от 1 до 65
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений амплитуд сигналов на входе приемника, дБ	± 2
Диапазон измерений временных интервалов, мкс	от 2,1 до 92,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временных интервалов, мкс	$\pm 0,1$
Диапазон измерений глубины залегания дефектов, мм	от 2 до 236
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины залегания дефектов, мм	$\pm (0,5 + 0,015 \cdot H^*)$
*где H - глубина залегания дефекта, мм	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество дефектоскопических каналов контроля	7
Диапазон рабочих частот, МГц	от 2,0 до 10,0
Уровень собственных шумов при усилении 50 дБ, % высоты экрана, не более	5
Габаритные размеры ультразвуковой стойки установки (Д' Ш' В), мм, не более	600×600×2000
Масса ультразвуковой стойки установки, кг, не более	200
Параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение, В; - частота, Гц.	220^{+22}_{-33} 50 ± 1
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С	от +15 до +25

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации в левом верхнем углу методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность установки

Наименование	Обозначение	Количество
Ультразвуковая стойка установки		1 шт.
Монитор дистанционного контроля		1 шт.
Иммерсионная ванна		1 шт.
Запасные ПЭП		4 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 007.Д4-20	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 007.Д4-20 «ГСИ. Установка ультразвукового контроля цельнокатаных колёс DIO 2000. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 19.02.2020 г.

Основные средства поверки:

Генератор сигналов сложной формы AFG3022 (рег. № 32620-06).

Магазин затуханий МЗ-50-3 (рег. № 6705-78).

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

Допускается применять не указанные в перечне средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на ультразвуковую стойку установки.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установке ультразвукового контроля цельнокатаных колёс DIO 2000

Техническая документация фирмы «STARMANS electronics, s.r.o.», Чехия

Изготовитель

Фирма «STARMANS electronics, s.r.o.», Чехия

Адрес: V Zahradach 24, 180 00 Prague 8, Czech Republic

Телефон (факс): +420 283 841 067

Web-сайт: www.starmans.net

E-mail: info@starmans.cz

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): +7 (812) 339-45-03

Web-сайт: www.niimostov.ru

E-mail: niim@niimostov.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

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

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

Web-сайт: www.vniiofi.ru

E-mail: 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.