



СОГЛАСОВАНО

Директор ФГУП «ВНИИМС»

А.И. Асташенков

« ____ » 2001 г.

Дефектоскопы электромагнитные ВМД-30Н	Внесены в Государственный реестр средства измерений Регистрационный N <i>20149-00</i> Взамен
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4276-224-05743622-00

Назначение и область применения.

Дефектоскопы электромагнитные ВМД-30Н предназначены для контроля сплошности труб на трубных и прокатных заводах, а также при входном контроле на трубных базах нефтяных, газовых компаний и машиностроительных заводов.

Описание.

Принцип работы дефектоскопов основан на совместном использовании постоянного и переменного с частотой 80 кГц электромагнитного поля для поперечного намагничивания движущейся трубы и возбуждения в металле трубы вихревых токов. Поля рассеяния в зоне дефекта, создаваемые за счет постоянной составляющей поля, считаются магнитными дифференциальными датчиками. Поля рассеяния, создаваемые переменным электромагнитным полем, считаются вихревыми токами также дифференциальными датчиками. При этом за счет постоянного поля выявляются как поверхностные, так и внутренние дефекты. За счет вихревых токов, создаваемых переменным электромагнитным полем, выявляются поверхностные дефекты (глубина залегания не более 1 мм от наружной поверхности трубы). Для повышения производительности контроля применяются 24 параллельных измерительных канала: 12-вихревых и столько же магнитных. Датчики расположены в двух блоках (кассетах): по шесть в каждом из них.

Дефектоскопы выпускаются в трех исполнениях:

ВМД-30Н-01 - для контроля труб $\varnothing 42\div168$ мм

ВМД-30Н-02 - для контроля труб $\varnothing 60\div350$ мм

ВМД-30Н-03 - для контроля труб $\varnothing 120\div520$ мм

Основные технические характеристики.

Диапазон диаметров контролируемых труб — от 42 до 520 мм:

- толщина стенки от 5 до 20 мм;
- скорость контроля от 0,05 до 0,8 м/с.

Предел допускаемой абсолютной погрешности дефектоскопа:
при измерении сигнала от искусственной поверхности риски:

$$\Delta_c = \pm[0,1X + U]$$

при измерении глубины искусственной риски, мм

$$\Delta_{gl} = \pm[0,1X + 0,2], \text{ где}$$

X - измеряемая величина

$$U = \Delta + U_k$$

Δ - погрешность индикатора , мВ

U_k - младший разряд регулятора коэффициента усиления, мВ.

Диапазон измеряемых глубин искусственных поверхностных рисок от 0,5 до 1,5 мм.

Порог чувствительности соответствует выявлению искусственной риски на наружной и внутренней поверхностях трубы со следующими размерами риски:

ширина - $(0,3 \pm 0,1)$ мм;

длина - (25 ± 2) мм (может быть другой величиной по согласованию с заказчиком);

глубина - в % от толщины стенки для риски на наружной поверхности:

по уровню L3 - 10;

по уровню L4 - 12,5;

для риски на внутренней поверхности:

при толщине стенки меньшей или равной 12 мм:

по уровню L3 - 12 (но не менее 0,5 мм);

по уровню L4 - 15 (но не менее 0,5 мм);

при толщине от 12 мм до 15 мм:

по уровню L3 - 15;

по уровню L4 - 18,8;

при толщине от 15 мм до 20 мм:

по уровню L3 - 20;

по уровню L4 - 25.

Порог чувствительности обеспечивается при величине воздушного зазора между датчиковой кассетой и контролируемой трубой не более 2 мм и соотношением сигнал/шум не менее 2.

Длина не контролируемого концевого участка изделий с каждой его стороны, не более —100 мм;

Питание от сети переменного тока напряжением (220 ± 33) В, частотой (50 ± 1) Гц;

Максимальная мощность, потребляемая дефектоскопом от сети переменного тока не более $2,5 \text{ кВ} \cdot \text{А}$;

Наработка на отказ $T=7500$ ч.

Установленная безотказная наработка $T=375$ ч.

Среднее время восстановления - 6 ч.

Средний срок службы - 10 лет.

Гарантированный срок эксплуатации - 12 месяцев.

Габаритные размеры, мм, не более:

намагничающего устройства:

ВМД-30Н-01 - 600x1025x1325;

ВМД-30Н-02 - 700x1490x1960;

ВМД-30Н-03 - 800x1980x2340;

электронного блока: 510x410x370.

Масса, кг, не более:

намагничающего устройства - 450;

электронного блока — 50.

Знак утверждения типа.

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель дефектоскопа фотолитографией, а также на титульный лист паспорта ПС 4276-224-0572622-00.

Комплектность

1. Устройство намагничивания - 1 шт.
2. Блоки датчиков - 2 шт.
3. Блок электронный выносной - 1 шт.
4. Блок электронный основной - 1 шт.
5. Соединительные кабели - 5 шт.
6. Шнур сетевой - 1 шт.
7. Паспорт ПС 4276-224-0572622-00.
8. Методика поверки.

Проверка

Дефектоскопы поверяются согласно МИ 2597-2000 «ГСП. Дефектоскопы электромагнитные ГСП ВМД-30Н. Методика поверки».

Средства поверки: образцы стандартные предприятия: ОСП-ВМД-30Н-КН-60/5-00; ОСП-ВМД-30Н-КН-73/5,5-00; ОСП-ВМД-30Н-КН-89/6-00; ОСП-ВМД-30Н-КН-114/8-00; ОСП-ВМД-30Н-КН-146/9,5-00; ОСП-ВМД-30Н-КН-159/15-00; ОСП-ВМД-30Н-КВ-60/5-00; ОСП-ВМД-30Н-КВ-73/5,5-00; ОСП-ВМД-30Н-КВ-89/6-00; ОСП-ВМД-30Н-КВ-114/8-00; ОСП-ВМД-30Н-КВ-159/15-00. Осциллограф С9-8 или аналогичный.

Межповерочный интервал один год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ ГСП 12977—94, стандарты ISO9402. Технические условия ТУ4276-224-05743622-00.

Заключение

Дефектоскопы электромагнитные ВМД-30Н соответствуют ГОСТ ГСП 12977—94 и техническим условиям ТУ 4276-224-05743622-00.

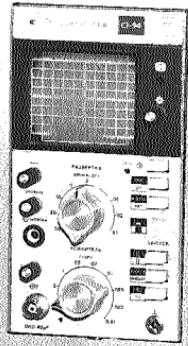
Изготовитель — ЗАО «НИИИИ МНПО «Спектр» г.Москва,
119048, г.Москва, Усачева,35.

Руководитель ЗАО «НИИИИ МНПО «Спектр»

В.В.Клюев



ДЕФЕКТОСКОП ВМД-30Н



Индикация

Р3
Н3
Р3
Н3

ОБЩИЙ ПОД ТРУБ

СВРС

ПОД БЛАГ ТРУБ

СВРС

ДЕФЕКТ

БЛОКИРОВКА

ДН
ДВ

РЕГУЛЯЦИЯ КОМПА

СВРС

ПРАСТРОЙКА

СВРС

БТ

ТОК, А

ЗАЩИТА

ПУСК

СЕТЬ