

СОГЛАСОВАНО

М. директор ВНИИОФИ

Н.П. Муравская

2007 г.



Установки ультразвукового контроля литых и катаных заготовок автоматизированные «ДНЕПР-1- 600»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 36319-07 Взамен №
--	---

Выпускаются по ТУ 4276-470-10553510-07

Назначение и область применения

Установка ультразвукового контроля литых и катаных заготовок «ДНЕПР-1-600» предназначена для обнаружения внутренних и поверхностных дефектов в заготовках из углеродистой и низколегированной стали толщиной (диаметром) до 600 мм со скоростью сканирования до 1 м/с.

Установка обеспечивает выявление несплошностей металла типа расслоений, скоплений неметаллических включений, зон рыхлости, трещин различной ориентации, других нарушений сплошности и определение их условных и эквивалентных размеров.

Описание

Установка «ДНЕПР-1-600» представляет собой устройство, осуществляющее ультразвуковую дефектоскопию литых и катаных стальных заготовок проката в технологическом режиме их производства в соответствии с заданными стандартами и нормами качества.

В установке использованы методы ультразвуковой дефектоскопии, основанные на прохождении, отражении и трансформации ультразвуковых колебаний в металлах.

Установка включает в себя две условно-независимые системы:

- систему контроля внутренних дефектов (СКВД);
- систему контроля поверхностных дефектов (СКПД)

Конструкция установки включает в себя механическое оборудование, обеспечивающее сканирование заготовок; пневматическую систему, обеспечивающую позиционирование блоков акустических преобразователей; оборудование автоматики, электронную аппаратуру, управляющий вычислительный комплекс.

Способы излучения и приема:

- бесконтактный, с помощью электромагнитно – акустических преобразователей (ЭМАП);

- бесконтактный комбинированный, с помощью лазерного генератора зондирующих импульсов (ЛГЗИ) и приемных ЭМАП;

- контактный (щелевой, иммерсионный) с помощью пьезоэлектрических преобразователей (ПЭП).

Установка имеет один ... восемь измерительных модулей, состоящих из 2 64 электромагнитно–акустических (ЭМАП) или пьезоэлектрических (ПЭП) преобразователей. Прозвучивание осуществляется по всей толщине и поверхности заготовки.

Установка обеспечивает чувствительность к дефектам с эквивалентным диаметром 3 - 8 мм. На каждую проконтролированную единицу проката распечатывается протокол контроля со схемой расположения дефектов (дефектограммой).

Все системы связаны с единым управляющим вычислительным комплексом (УВК), который координирует их работу, осуществляет управление информационными потоками, организует процесс контроля, сбор, обработку, представление и хранение его результатов.

УВК организует контроль в соответствии с установленными правилами отбраковки. Кроме того, УВК осуществляет:

- оперативную диагностику;
- отображение информации о дефектных зонах, сопровождение их изображения на мнемосхеме;
- классификацию несплошностей на "допустимые" и "недопустимые";
- сигнализацию недопустимых дефектов и выдачу управляющего сигнала на включение дефектоотметчика;
- печать протоколов контроля, архивирование и хранение данных
- связь с ЭВМ высшего уровня.

Основные технические характеристики:

- частота заполнения зондирующих импульсов, МГц :
для системы контроля внутренних дефектов (СКВД)(0,1÷5,0) ± 10%
для системы контроля поверхностных дефектов (СКПД)....(0,5÷1,5) ± 10%
- углы ввода ультразвуковых волн, градусов(0÷90) ± 3
- ширина активной зоны преобразователей по уровню бДБ, мм.....15 ± 5
- запас чувствительности системы контроля дефектов
по отношению опорный сигнал / шум, не менее, дБ20
- отклонение условной чувствительности от номинальных значений, не более, дБ± 2
- эквивалентная чувствительность , мм
для СКВД (диаметр плоскодонного отражателя)3,0 ± 0,1
для СКПД (прямоугольная проточка №5 по API 5L) (0,2 x 50) ± 0,1

Метод допускаемой абсолютной погрешности измерения

- общая масса механического оборудования, не более, кг13000
- общая масса электронного оборудования, не более, кг1000
- общая масса оборудования автоматики, не более, кг1000

Габаритные размеры механической части установки:

- длина (вдоль рольганга), не более, мм38000
- ширина, не более, мм 12000
- высота, не более, мм3500

Электропитание:

- сеть 3 ф. ~ 380 В – 50 кВт;
- сеть 1 ф. ~ 220 В – 15 кВт.

Средняя наработка на отказ, ч 2000

Условия эксплуатации установки:

- температура в зоне контроля, °С -20 ÷ + 650
- температура в зоне вторичной аппаратуры, °С +5 ÷ +30
- вибрация в зоне контроля, не более, мм 2,0
- вибрация в зоне вторичной аппаратуры, не более, мм 0,2

Знак утверждения типа

Наносится на таблички (шильдики) отдельных блоков и шкафов установки и на титульном листе паспорта методом печати.

Комплектность

В комплект поставки входит следующее оборудование.

Механическое оборудование

- Платформа нижняя
- Тележка (платформа верхняя)
- Измерительный блок СКВД
- Измерительный блок СКПД
- Пневмосистема

Оборудование автоматики

- Шкафы автоматики в сборе
- Датчики угловых перемещений
- Блоки питания БП-24-3
- Индуктивные выключатели ВБИ
- Оптические выключатели

- Концевые выключатели ВК
- Трансформаторы ТПК
- Оборудование измерительной электроники**
- Шкаф электроники
- Блок ФП
- Блок ЦАП
- Блоки генераторов
- Блоки коммутаторов
- Блоки приемников
- Блоки предварительных усилителей
- Блок ЭМАП
- Трансформаторы
- Оборудование вычислительной техники**
- Шкаф «Rittal»
- Корпус IPC-615 с модулями электропитания
- Модуль процессора PISA-6168/Celeron 366/128 Мб
- Кросс-плата PC A6114P4
- Накопитель HDD-7,5 ГГБ
- Блок ФСИ FS-2V.1.01.
- Блок АЦП ADC-2V.1.00
- Монитор ЖКД 15”
- Принтер CANON LPB 810
- Программное обеспечение ВК УЗК

Техническая документация:

- Руководство по эксплуатации, методика поверки – раздел 3.4;
- Паспорт;
- Методика выполнения измерений;
- Альбом принципиальных электрических схем;
- Схемы электрических соединений;
- Комплект программного обеспечения

Комплект запасных частей.

Поверка

Поверка установки «ДНЕПР-1-600» производится по методике поверки (раздел 3.4 РЭ) согласованной ВНИИОФИ в 2007 г.

Для поверки используется:

- осциллограф универсальный С1-122 И22.044.042 ТУ;
- контрольный образец №2 из комплекта КОУ-2 (ГОСТ 14782);
- стандартные образцы (меры) из комплекта КСО - СЕВЕР

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

Технические условия «Установка ультразвукового контроля литых и катаных заготовок автоматизированная «ДНЕПР-1-600», ТУ 4276 - 470-10553510-07.

Заключение

Тип «Установки ультразвукового контроля литых и катаных заготовок автоматизированные «ДНЕПР-1-600» утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ООО «Компания «Нординкрафт», 162611, Россия,
Вологодская область, г. Череповец, ул. Бардина, 15.

Директор по производству ООО

«Компания «Нординкрафт»



А.И. Косенок