

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ВНИИОФИ

Руководитель ГЦИ СИ

Н.П. Муравская



2

2007 г.

Установки ультразвукового контроля сплошности листового проката автоматизированные «СЕВЕР-10-3000»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 25108-03 Взамен №
--	--

Выпускаются по ТУ 4276-072-10553510-03

### Назначение и область применения

Установка ультразвукового контроля сплошности листового проката автоматизированная «СЕВЕР 10-3000» предназначена для бесконтактного ультразвукового контроля сплошности листового проката толщиной от 5 до 50 мм со скоростью сканирования до 1 м/с. Установка обеспечивает выявление несплошностей металла типа расслоений, скоплений неметаллических включений, зон рыхлости, других нарушений сплошности и определение их условных и эквивалентных размеров.

### Описание

Установка «СЕВЕР 10-3000» представляет собой устройство, осуществляющее ультразвуковую дефектоскопию листового проката в технологическом режиме листопрокатного и трубосварочного 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 основного металла (СКОМ);
- систему контроля продольных кромок проката (СКК)

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

Установка имеет три многоэлементных акустических блока, состоящих из 6 .....24 (блок системы контроля основного металла) и 4 ..... 12 (блоки системы контроля кромок) электромагнитно-акустических преобразователей. Прозвучивание осуществляется по всей толщине проката.

Установка обеспечивает чувствительность к дефектам с эквивалентным диаметром 3 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 (в состав УВК входит CD RW привод);
- связь с ЭВМ высшего уровня.

### Основные технические характеристики:

- частота заполнения зондирующих импульсов, МГц ..... 5,0 ± 10%
- углы ввода ультразвуковых сигналов должны составлять:
  - для прямых преобразователей ..... 0 градусов;
  - для наклонных преобразователей ..... от 45 до 90 градусов.

Отклонение углов ввода от номинала не должно превышать ± 3 градусов.

- ширина активной зоны преобразователей по уровню бДБ, мм..... 12±2
- запас чувствительности системы контроля дефектов по отношению опорный сигнал / шум, не менее, дБ .....30 ± 2
- эквивалентная чувствительность , мм .....3,0
- предел допускаемой абсолютной погрешности измерения координаты (глубины залегания) дефектов, не более, мм ..... ±0,1
- устойчивость к изменениям температуры, амплитуда опорного сигнала в % высоты (ширины) экрана на 1 градус изменения температуры, не более, %/градус ..... ± 0,5 (0,1)

Масса:

- общая масса механического оборудования, не более, кг .....10000
- общая масса электронного оборудования, не более, кг .....500
- общая масса оборудования автоматики, не более, кг ..... 500

Габаритные размеры механической части установки, мм:

- длина вдоль рольганга 8000;
- ширина 3500;
- высота 2000.

Электропитание:

- сеть 3 ф. ~ 380 В – 15 кВт;
- сеть 1 ф. ~ 220 В – 5 кВт;

Условия эксплуатации установки:

- температура в зоне контроля, °С -20 ÷ + 50
- температура в зоне вторичной аппаратуры, °С +5 ÷ +30
- относительная влажность, при +30°С, % 75
- наработка на отказ, ч 2000
- средний срок службы, год 15

### **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.

**Вычислительный комплекс**

- Шкаф «Rittal» - DK7764.235
- Компьютер УЗК
- Программное обеспечение ВК УЗК

**Компьютер автоматки**

- Периферия и прочее

**Оборудование в шкафах автоматки**

**Оборудование автоматки**

**Оборудование ультразвуковой электроники  
и электронно – акустическое оборудование**

**Шкаф электроники контроля основного металла НКЭ 110.07**

**Шкаф электроники контроля кромок НКЭЖ 110.07-01**

**Механическая часть установки**

- Платформа нижняя в сборе

**Техническая документация:**

- руководство по эксплуатации, методика поверки – раздел 3.4;
- паспорт;
- методика выполнения измерений;
- альбом принципиальных электрических схем;
- схемы электрических соединений;

**Поверка**

Поверка установки «СЕВЕР 10-3000» производится по методике поверки (раздел 3.4 РЭ) согласованной ВНИИОФИ в 2003 г.

Для поверки используется:

- осциллограф универсальный С1-122 И22.044.042 ТУ;
- контрольный образец СО-2 из комплекта КОУ-2 (ГОСТ 14782);
- меры СОП-НК-1, СОП-НК-2 из комплекта КСО - Север,

Межповерочный интервал – 1 год.

**Нормативные и технические документы**

Технические условия «Установка ультразвукового контроля сплошности листового проката автоматизированная « СЕВЕР 10-3000 », ТУ 4276 - 072-10553510-03.

**Заключение**

Тип «Установки ультразвукового контроля сплошности листового проката автоматизированные «СЕВЕР 10-3000» 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