



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ФГУП ВНИИОФИ
Руководитель ГЦИ СИ

Н.П. Муравская
2004 г.

<p>Комплексы аппаратно-программные автоматизированной расшифровки рентгеногаммаграфических снимков «МАРС»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>28138-04</u> Взамен № _____</p>
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 5028-010-52126161-03

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс аппаратно-программный автоматизированной расшифровки рентгеногаммаграфических снимков «МАРС» предназначен для автоматизированной оценки снимков и расшифровки (определение дефектов сварного шва) рентгеногаммаграфических снимков, получаемых в результате рентгеногаммаграфирования сварных соединений на промышленно опасных объектах, подконтрольных Госгортехнадзору России, а также на любых других объектах.

ОПИСАНИЕ

Комплекс служит для автоматизации расшифровки рентгеногаммаграфических снимков, исключения субъективного человеческого фактора в измерении и оценке параметров снимка и найденных дефектов. Комплекс обеспечивает объективность измерений и увеличение скорости обработки за счет совмещения различных измерительных приборов, используемых при визуальной расшифровке снимков (негатоскоп, денситометр, измерительная линейка, измерительная лупа, шаблон дефектоскописта)

Радиографические снимки вводятся в компьютер с помощью сканера и сохраняются на жестком диске системного блока. Комплекс производит анализ изображения снимка, определение параметров контроля и дефектов. Если хотя бы один из параметров не соответствует требованиям нормативно-технических документов, то этот параметр фиксируется, а снимок к расшифровке не допускается и распечатка протокола невозможна. В случае соответствия всех параметров контроля, происходит поиск, классификация и анализ дефектов сварного шва, изображенных на снимках..

В комплексе при архивации снимков на дешевых долговременных носителях, имеется возможность проследить динамику развития дефектов сварного соединения в процессе длительной эксплуатации трубопровода.

Оборудование комплекса состоит из системного блока, монитора, сканера со слайд-модулем, принтера.

Принцип действия комплекса основан на обработки снимков, вводимых в компьютер с помощью сканера:

- По снимкам, относящимся к одному стыку, определяется соответствие нормативным документам количества экспозиций и периметра сварного соединения;
- Оценивается взаимное расположение эталонов и шва;
- Определяется чувствительность контроля снимков с точностью 0,1 мм;
- Измеряемая оптическая плотность изображения шва и эталонов чувствительности с точностью 0,1Б;
- Определяется соответствие снимка требованиям нормативных документов в части допуска к расшифровке;
- Определяется наличие дефектов, их местоположение и классификация;
- Измеряются геометрические размеры дефектов с точностью 0,1 мм;
- Оценивается соответствие сварного соединения требованиям нормативных документов;
- Формируется протокол или заключение по результатам расшифровки;
- Фиксируются изменения, вносимые дефектоскопистом в протокол или заключение;
- Сохраняются данные о снимках и протоколах;
- Кроме расшифровки снимка, комплекс позволяет измерять следующие параметры:
 - Размеры дефектов на снимке с точностью 0,1 мм;
 - Расстояние между дефектами и элементами снимка с точностью 0,1 мм;
 - Оптическую плотность в любой заданной точке снимка с точностью 0,1Б;
 - Относительную высоту точки снимка над уровнем основного металла с точностью 0,1 мм.

В комплексе предоставляется возможность просмотра трехмерного изображения снимка, для оценки относительного уменьшения толщины металла.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№ характеристики	Наименование характеристики	Диапазон значений характеристики		Погрешность измерения характеристики
		Минимальное значение	Максимальное значение	
1	Чувствительность контроля снимков	0,1 мм	10 мм	±0,05 мм
2	Оптическая плотность изображения шва	1 Б	4Б	±0,1 Б

3	Оптическая плотность эталона чувствительности	1 Б	4Б	±0,1 Б
4	Определение геометрических размеров дефектов (длина, ширина, площадь, глубина относительно толщины стенки изделия)	0,2 мм	400 мм	±0,1 мм
5	Определение геометрических размеров дефектов (глубина)	0,2 мм	500 мм	±0,05 мм
6	Определение координат дефектов от начала сварного соединения	0,1	10000 мм	±0,1 мм
7	Питание	250 В	250 В	±0,1 В
8	Габаритные размеры оборудования комплекса			
8.1	сканер со слайд-модулем	400x400x260 мм	1000x700x600 мм	±50 мм
8.2	системный блок	200x200x200 мм	1000x1000x1000 мм	±50 мм
8.3	монитор	300x300x300 мм	1000x1000x1000 мм	±50 мм
8.4	принтер лазерный	390x240x220 мм	890x770x690 мм	±50 мм
9	Масса оборудования комплекса			
9.1	сканер со слайд-модулем	10 кг	45 кг	±1 кг
9.2	системный блок	2 кг	10 кг	±1 кг
9.3	монитор	2 кг	17 кг	±1 кг
9.4	принтер	2 кг	25 кг	±1 кг

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта изделия «Комплекс аппаратно-программный «МАРС»», способ нанесения – типографический или с помощью голографической наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки АПК «МАРС»:

- 1) паспорт на изделие;
- 2) системный блок;
- 3) монитор;
- 4) принтер;
- 5) сканер со слайд-модулем;
- 6) программное обеспечение АПК «МАРС» на электронном носителе;
- 7) калибровочный клин (номер свидетельства о поверке должен быть указан в паспорте на изделие);
- 8) руководство по эксплуатации (Методика поверки - раздел 3);
- 9) инструкция по применению.

ПОВЕРКА

Поверка «Комплекса аппаратно-программный «МАРС»», проводится в соответствии с документом РЭ «Комплексы аппаратно-программные автоматизированной расшифровки рентгеногаммаграфических снимков «МАРС» - раздел 3 «Методика поверки», согласованная ВНИИОФИ 2004 г.

Межповерочный интервал 1 год.

Средства поверки:

Набор мер оптической плотности (калибровочный клин) ГОСТ 8.559-93

Калибровочная линейка, аттестованная в установленном порядке.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.559-93 « Государственная поверочная схема для средств измерений оптической плотности материалов в проходящем свете.

Технические условия ТУ5028-010-52126161-03 «Комплексы аппаратно-программные автоматизированной расшифровки рентгеногаммаграфических снимков «МАРС»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Комплексы аппаратно-программные автоматизированной расшифровки рентгеногаммаграфических снимков «МАРС» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.559-93.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

Фирма ООО «ХАНК»

198099, Санкт-Петербург, ул. Калинина, 22

Директор ООО «ХАНК»



Е. М. Хаузер