

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,  
Зам. генерального директора  
ФГУ «Тест» (Санкт-Петербург)



И. А. Гагулин

2010 г.

Комплексы аппаратно-программные автоматизированной расшифровки рентгеногаммаграфических снимков «МАРС»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>28138-10</u> Взамен № <u>28138-04</u>
--	---

Выпускаются по ТУ 5028-010-52126161-09 (взамен ТУ 5028-010-52126161-03).

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс аппаратно-программный автоматизированной расшифровки рентгеногаммаграфических снимков «МАРС» (далее комплекс) предназначен для измерения оптической плотности, линейных размеров и координат дефектов при автоматизированной оценке и расшифровке рентгеногаммаграфических снимков (далее снимков), получаемых в результате рентгеногаммаграфирования сварных соединений на промышленно опасных объектах, а также на любых других объектах.

### ОПИСАНИЕ

В состав комплекса входят: компьютер, сканер со слайд-модулем, принтер.

Снимки вводятся в компьютер с помощью сканера и сохраняются на жестком диске системного блока. Комплекс производит обработку 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 обработка дефектов сварного шва, изображенных на снимках.

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

В процессе расшифровки снимка комплекс выполняет следующие функции:

- определяет соответствие нормативным документам количества экспозиций;
- определяет соответствие нормативным документам периметра сварного соединения или его длины;
- оценивает взаимное положение эталонов чувствительности и шва;
- определяет чувствительность контроля снимков;
- измеряет оптическую плотность изображения шва и эталонов чувствительности;
- определяет соответствие снимков требованиям нормативных документов в части допуска к расшифровке;
- определяет наличие дефектов, их местоположение и классификацию;
- измеряет геометрические размеры дефектов;
- оценивает соответствие сварного соединения требованиям нормативных документов;
- формирует протокол или заключение по результатам расшифровки;
- фиксирует изменения, вносимые дефектоскопистом в протокол или заключение;
- сохраняет данные о снимках и протоколах.

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

Комплекс обеспечивает контроль сварных соединений в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

ГОСТ 7512-82	Соединения сварные. Радиографический метод.
ГОСТ 23055-78	Классификация сварных соединений по результатам радиографического контроля.
ГОСТ 16037-80	Соединения сварные стальных трубопроводов.
СНиП 3.05.02-88	Газоснабжение.
ВСН 012-88	Строительство магистральных и промысловых трубопроводов.
СНиП 3.05.05-84	Технологическое оборудование и технологические трубопроводы.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазон измерения визуальной диффузной оптической плотности (далее оптической плотности), Б от 0,6 до 3,0
2. Дискретность отсчета при измерении оптической плотности, Б 0,01

3. Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении оптической плотности, Б	±0,1
4. Диапазон измерения линейных размеров, мм	от 0 до 400
5. Дискретность отсчета при измерении линейных размеров и координат дефектов, мм	0,001
6. Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении линейных размеров и координат дефектов, мм	±0,1
7. Питание:	
– напряжение питания переменного тока, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
– частота, Гц	50 ± 1
8. Потребляемая мощность комплекса, ВА, не более	600
9. Габаритные размеры, мм, не более:	
– сканера	800×585×350
– слайд-модуля	800×585×200
10. Масса, кг, не более:	
– сканера	20
– слайд-модуля	8
11. Средний срок службы, лет, не менее	5
12. Средняя наработка на отказ, ч, не менее	5000
13. Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	20 ± 5
– относительная влажность воздуха, %, не более	80
– атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	101,3 ± 4 (760 ± 40)

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта, способ нанесения – типографский или с помощью голографической наклейки.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- Комплекс в составе:
  - программное обеспечение 1 шт.;
  - сканер со слайд-модулем 1 шт.;
  - системный блок\* 1 шт.;

– монитор*	1 шт.;
– принтер*	1 шт.
2. Тестовый снимок сварного соединения	1 шт.
3. Набор мер оптической плотности	1 шт.
4. Руководство по эксплуатации	1 экз.
5. Методика поверки	1 экз.
6. Паспорт	1 экз.

\* По требованию заказчика за отдельную плату.

### ПОВЕРКА

Поверка комплекса осуществляют в соответствии с документом «Комплексы аппаратно-программные автоматизированной расшифровки рентгеногаммаграфических снимков «МАРС». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ Тест-С.-Петербург в январе 2010 г.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

1. Денситометр X-Rite 361T, ПГ  $\pm 0,01$  Б.
2. Набор мер оптической плотности, ПГ 0,02 Б.
3. Мера длины штриховая, 0 – 400 мм, 2 разряд.
4. Тестовый снимок сварного соединения.

Межповерочный интервал – 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.588-06 «Рекомендация. Государственная поверочная схема для средств измерений оптической плотности материалов».

МИ 2060-90 «Рекомендация. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне  $1 \cdot 10^{-6}$  – 50 м и длин волн в диапазоне 0,2 – 50 мкм».

ТУ 5028-010-52126161-09 «Комплексы аппаратно-программные автоматизированной расшифровки рентгеногаммаграфических снимков «МАРС». Технические условия».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплексов аппаратно-программных автоматизированных расшифровки рентгеногаммаграфических снимков «МАРС» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Комплексы «МАРС» имеют разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № РРС 00.29543 от 23.05.2008 г. со сроком действия до 23.05.2013 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «ХАНК»

Адрес: 194214, г. Санкт-Петербург, Костромской пр., д. 69/11, пом. 7-Н.

Телефон/факс: 296-54-19.

E-mail: info@hank.ru.

Генеральный директор

ООО «ХАНК»



Н.Б. Чехачева