

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные аппаратно-программные автоматизированной расшифровки радиографических снимков «Эксперт»

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные аппаратно-программные автоматизированной расшифровки радиографических снимков «Эксперт» (далее – комплексы «Эксперт») предназначены для измерения линейных размеров и оптической плотности радиографических снимков.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов «Эксперт» основан на следующем.

Рентгеновская пленка с изображением контролируемого объекта помещается в сканер. Сканер по собственной программе считывает изображение. Ввод в компьютер изображения, его дальнейшая обработка, проведение необходимых измерений геометрических величин и оптических плотностей, а также хранение осуществляется программой «Сова+». Компьютер выполняет обработку и архивацию изображений.

При обработке изображения используются специальные цифровые фильтры, регулировка яркости и контраста, что позволяет уменьшить уровень шума на изображении, повысить разрешение и качество изображения с целью обнаружения и идентификации дефектов.

Интерфейс базы данных позволяет хранить более тысячи изображений исследуемых объектов и находить их по параметрам, задаваемым оператором.

Внешний вид комплексов «Эксперт» представлен на рисунке 1.



Рисунок 1

Программное обеспечение

Комплексы «Эксперт» работают с автономным программным обеспечением «Сова+» (далее - ПО), которое устанавливается на персональный компьютер. Программное обеспечение обеспечивает обработку изображений, осуществление измерений, запись, обработку и ведение архива.

ПО соответствует среднему уровню защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СОВА+
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V.9.1.4.323
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	32f4474c013027eae457b9b5ce6d43de (рассчитан по алгоритму MD5)

При нормировании метрологических характеристик было учтено влияние программного обеспечения.

Метрологические и технические характеристики

1. Диапазон измерений линейных размеров 0-400 мм*;
2. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров ±0,1 мм;
3. Диапазон измерений оптической плотности рентгеновских снимков 0,6-3,7 Б;
4. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений оптической плотности ±0,1 Б;
5. Время установления показаний 40 с;
6. Время измерения 10 с;
7. Электрическое питание комплексов «Эксперт» осуществляется от сети переменного тока напряжением (220±10%) В и частотой (50±1) Гц.
8. Мощность, потребляемая комплексом «Эксперт» на номинальном напряжении питания:
 - для компьютера 500 В·А;
 - для сканера 100 В·А.
9. Компьютер, применяемый в комплексе «Эксперт» имеет следующие характеристики (не хуже чем):
 - 9.1 Процессор Pentium Core2Duo-2,4, GHz;
 - 9.2 Оперативная память 2 Gb;
 - 9.3 Объем жёсткого диска 160 Gb;
 - 9.4 Система архивирования DVD-RW 9 Gb;
 - 9.5 Сетевая карта Internal 1 Gbps;
10. Монитор, применяемый в комплексе «Эксперт», имеет следующие характеристики:
 - 10.1 Диагональ экрана 22";
 - 10.2 Разрешение экрана 1280x1024 точек;
 - 10.3 Область кадра 1010x820 точек;
 - 10.4 Число градаций серого 256;
11. Сканер, применяемый в комплексе «Эксперт», имеет следующие характеристики:
 - 11.1 Разрешение оптическое 1600x1600 точек/дюйм
 - 11.2 Поле сканирования 400 мм
 - 11.3 Диапазон оптических плотностей 0,6-3,7 Б
 - 11.4 Лампа долговечная с холодным катодом.
 - 11.5 Время одного сканирования (10x15 см) при разрешении 300 точек/дюйм около 20 с.

11.6 Интерфейс - SCSI-2 и (или) FireWire и (или) USB 1.1 и (или) USB/USB 2.0.

В качестве сканеров, имеющих вышеупомянутые характеристики, могут быть применены: сканер UMAX PowerLook 2100 XL Формат А3, сканер Microtek ScanMaker9800 XL Формат А3, сканер Microtek AtrixScan 1800f Формат А4.

12. Комплекс «Эксперт» обеспечивает возможность хранения в базе данных не менее 1000 рентгенограмм.
 13. Комплекс «Эксперт» сохраняет свои характеристики под воздействием постоянных магнитных полей сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м.
 14. Комплекс «Эксперт» в транспортной таре является прочным к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 50°С до плюс 50 °С.
 15. Комплекс «Эксперт» в транспортной таре является прочным к воздействию относительной влажности до (95±3) % при температуре 35 °С без конденсации влаги.
 16. Комплекс «Эксперт» в транспортной таре является прочным к многократным механическим ударам, действующим вдоль трех взаимно перпендикулярных осей тары, с пиковым ударным ускорением 98 м/с², длительного ударного импульса 16 мс, при числе ударов 1000±10 для каждого направления.
 17. Комплекс «Эксперт» соответствует приведенным ниже показателям надежности.
 18. Средняя наработка на отказ при работе комплекса «Эксперт» в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150 не менее 100000 часов. Под отказом понимается неисправность, заключающаяся в отсутствии достоверной информации.
 19. Средний срок службы комплекса «Эксперт» не менее 10 лет.
 20. Габаритные размеры комплекса «Эксперт» не превышают:
 - 20.1 Системный блок 330x380x100 мм
 - 20.2 Монитор 500x420x100 мм.
 - 20.3 Сканер 626x473x169 мм.
 21. Масса комплекса «Эксперт» не превышает:
 - 21.1 Компьютер 32 кг.
 - 21.2 Сканер 14,5 кг.
- * При использовании сканера формата А3. При использовании сканера формата А4 диапазон измерений: 0-250 мм

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации комплексов «Эксперт» и на верхнюю стенку сканера в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

Сканер*	1 шт.
Мера оптической плотности (слайд-адаптер)**	1 шт.
Компьютер *	1 шт.
Программное обеспечение «Сова+»	1 шт.
Аттестованный тест-объект (для измерения геометрических величин)	1 шт.
Комплект сопроводительной документации в составе:	
Руководство по эксплуатации и паспорт	1 экз.
Руководство оператора (программное обеспечение «Сова+»)	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

* Комплектность сканера и компьютера указана в эксплуатационной документации на комплекс «Эксперт»

** Поставляется дополнительно при указании в спецификации договора

Поверка

осуществляется по документу «Комплексы измерительные программно-аппаратные автоматизированной расшифровки радиографических снимков «Эксперт». Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в июне 2004 г.

Основными средствами поверки являются меры штриховые 2-го разряда 400 мм по ГОСТ 12069-90 или штангенциркуль с диапазоном измерений от 0 до 500 мм, ц.д. 0,05 мм по ГОСТ 166-89, наборы мер визуальной диффузной оптической плотности, диапазон значений от 0,2 до 4 Б с абсолютной погрешностью $\pm(0,010-0,015)$ Б по ГОСТ 8.588-2006.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе:

«Комплексы измерительные аппаратно-программные автоматизированной расшифровки радиографических снимков «Эксперт». Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным аппаратно-программным автоматизированным расшифровки радиографических снимков «Эксперт»

1. ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от 1×10^{-9} до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм».

2. ТУ 4276-010-56173706-2004. Комплексы измерительные программно-аппаратные автоматизированной расшифровки радиографических снимков «Эксперт». Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ЗАО «Тестрон»

Юридический адрес: 194352, Санкт-Петербург, Сиреневый бульвар, д. 18, корпус 1, лит. Д

Фактический адрес: 196084, Санкт-Петербург, Люботинский пр., д. 8, А

Тел. (812) 380-62-00; факс (812) 380-62-02

Испытательный центр

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», регистрационный № 30001-10.

Адрес: 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19.

Телефон: (812) 309-48-81.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«__»_____2014 г.

МП