

УТВЕРЖДАЮ
Начальник ЭКЦ ГУВД
по г. Санкт-Петербургу и
Ленинградской области
полковник милиции
/Тимофеев А.М./



г. Санкт-Петербург

2009 г.

**АКТ
определяющих испытаний рентгенофлуоресцентного анализатора
Х-Арт М**

В период с 01 октября 2008 г. по 31 марта 2009 г. в ЭКЦ ГУВД по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области были проведены испытания универсального рентгенофлуоресцентного энергодисперсионного анализатора Х Арт М, производимого серийно ЗАО «Комита» (Россия, Санкт-Петербург).

Цель испытаний - оценка возможности использования анализатора в практике отделов физико-химических экспертиз экспертно-криминалистических подразделений МВД России в качестве средства для неразрушающего экспресс-анализа количественного и качественного элементного состава объектов.

Конструктивно рентгенофлуоресцентный анализатор Х-Арт М представляет собой единое устройство, управляемое с персонального компьютера. В конструкцию прибора входит, аналитический блок, блок управления рентгеновской трубкой, блок управления детектором. Аналитический блок имеет полную свободу перемещений в пространстве в радиусе до четырех метров. Программное обеспечение имеет русскоязычный и англоязычный интерфейсы – по выбору.

Согласованная с производителем программа включала следующие испытания:

- Качественный анализ химического состава объектов.
- Полуколичественный анализ химического состава объектов (сравнение спектров наложением).
- Анализ химического состава объектов с использованием метода внешнего стандарта.
- Оценка воспроизводимости получаемых результатов (краткосрочная и долгосрочная программа).
- Оценка пределов обнаружения элементов.

Проведено исследование следующих объектов:

- металлов и сплавов (в том числе, драгоценных),
- геммологических объектов (анализ драгоценных камней и выявление подделок),
- продуктов выстрела на преграде и использовании травматического оружия (резиновые пули),
- деталей взрывотехнических объектов (анализ образцов любого размера),
- денежных знаков.

Исследованы объекты с геометрическими размерами от 0,2 миллиметра до нескольких миллиметров, а также крупногабаритные образцы.

Полученные результаты сравнивались с паспортными данными эталонных образцов и результатами, полученными при проведении аналогичных исследований на

рентгенофлуоресцентных анализаторах «ED 2000», эксплуатирующихся в ЭКЦ ГУВД по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области.

В результате проведенных испытаний установлено:

1. Имеющаяся в рентгенофлуоресцентном анализаторе X-Арт М видеосистема с контролем позиционирования образца и механическая диафрагма на первичном пучке излучения существенно упрощают проведение анализа сложных объектов (ювелирные изделия, продукты выстрела и пр.) и микрообъектов, повышают информативность получаемых данных и облегчают интерпретацию результатов.
2. Охлаждение детектора рентгенофлуоресцентного анализатора X-Арт М при помощи элемента Пелтье (электроохлаждение) в значительной степени упрощает и снижает расходы на его эксплуатацию по сравнению со спектрометром «ED 2000» (охлаждение детектора жидким азотом).
3. Русский и английский интерфейсы управляющей программы рентгенофлуоресцентного анализатора X-Арт М и документация на русском языке облегчает работу на приборе и сокращает время обучения специалистов.
4. Гибкое программное обеспечение позволяет создать различные эффективные методики измерений под конкретные задачи.
5. Конструкция аналитического блока рентгенофлуоресцентного анализатора X-Арт М является универсальной для исследования как крупногабаритных, так и мелкогабаритных объектов.
6. Некоторые образцы (например, по направлениям драгметаллов или фальшивых монет) благодаря уникальному методу были подвергнуты томографии рентгенофлуоресцентным методом, которая позволяет послойно исследовать структуру и состав материала.

Аварийных отказов в работе спектрометра во время проведения настоящих испытаний не выявлено.

Вывод:

В результате проведенных предварительных испытаний рентгенофлуоресцентного анализатора X-Арт М, разработанного ЗАО «Комита» (Россия, Санкт-Петербург), были отмечены следующие особенности оборудования:

- анализатор основан на неразрушающем методе определения элементного состава вещества,
- анализатор позволяет одновременно регистрировать на воздухе (без лабораторной вакуумной камеры), как легкие, так и тяжелые элементы, что существенно расширяет круг исследуемых материалов,
- аналитический блок прибора может быть использован для измерений в любом положении относительно горизонта без потери в качестве анализируемого спектра, что особенно важно, при анализе крупногабаритных объектов,
- в большинстве случаев не требует пробоподготовки, что значительно упрощает и ускоряет процесс анализа,
- в процессе анализа образец находится постоянно «на виду», благодаря чему повышается юридическая доказательная база следственных действий,
- удобное и простое программное обеспечение способствует быстрой обучаемости и простоте его использования,
- высокая надежность (прибор построен с использованием высококачественных комплектующих ведущих мировых производителей).

Рентгенофлуоресцентный анализатор X-Арт М обладает характеристиками, сопоставимыми с характеристиками эксплуатируемого в настоящее время в ЭКЦ МВД России оборудования, а по ряду технических особенностей превосходит его. В целом, рентгенофлуоресцентный анализатор X-Арт М удовлетворяет современным потребностям

экспертной практики.

Рентгенофлуоресцентный анализатор X-Арт М может быть рекомендован для эксплуатации в экспертно-криминалистических подразделениях МВД России, центрах МЧС и лабораториях судебно-медицинской экспертизы.

Старший эксперт 9 отдела ЭКЦ ГУВД
по г. Санкт-Петербургу и
Ленинградской области
капитан милиции

Л.П.Гуцалюк

Начальник 9 отдела ЭКЦ ГУВД
по г. Санкт-Петербургу и
Ленинградской области
подполковник милиции

А.В.Бурыко