

Спектрометр рентгеновский многоканальный СРМ-35

Программное обеспечение

Программа сервисного обслуживания

| | |
|--|--|
| Электроника | Тест высоковольтных модулей |
| | Тест модулей усилителей-дискриминаторов |
| | Автоматическая настройка напряжения фотопиков |
| | Автоматическая настройка уровней дискриминации |
| Механика | Тестирование диска пробозагрузки |
| | Тестирование фильтров |
| Интерфейс | Комплексный опрос сигналов САУ |
| | Выборочное тестирование |
| ПУР | Опрос состояния |
| | Тренировка трубки |
| | Управление режимом |
| Измерение технических характеристик | Шумы |
| | Скорость счета и контрастность |
| | Основная аппаратурная погрешность |
| | Сходимость |

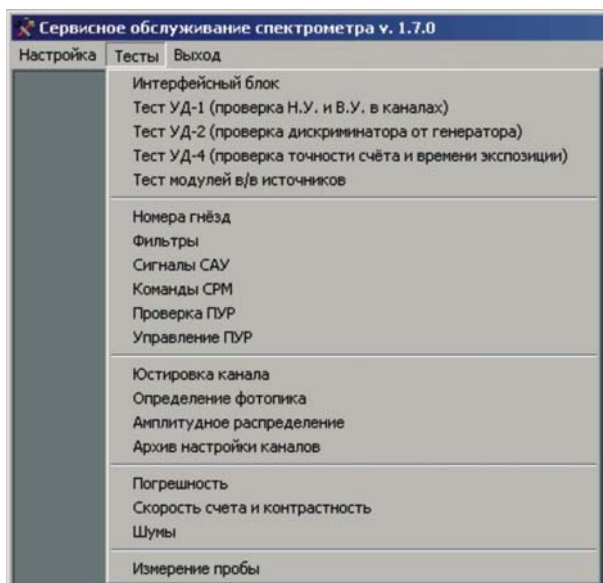
Программа проведения анализов

| | |
|--------------------------------|--|
| Права доступа | Две категории пользователей: методист и лаборант |
| Электроника прибора | Возможность использовать различные настройки для различных продуктов |
| Калибровка | Количество калибровочных образцов не ограничено |
| | Повторное измерение измеренных образцов (в случае ошибки) |
| | Продолжение созданного калибровочного измерения в любой момент времени |
| Калибровочное уравнение | Подбор уравнения методом наименьших квадратов |
| | Пять типов влияющих параметров |
| | Разбиение графика на пять диапазонов по интенсивностям |
| | Выбор оптимального уравнения для каждого диапазона |
| | Отображение информации в графическом и табличном виде |

| | |
|--------------------------|--|
| | <p>Два типа графиков: "хим. концентрация — интенсивность" и "хим. концентрация — расчёт концентрация"</p> <p>Расчет статистических данных: парная корреляция, множественная корреляция, стандартное отклонение</p> <p>Выборочный вывод результатов на печать</p> |
| Анализ | <p>Возможность одновременного измерения проб нескольких продуктов</p> <p>Расчет настраиваемых модулей</p> <p>Хранение результатов неограниченное количество времени</p> |
| Вывод результатов | <p>Гибкая настройка вывода информации</p> <p>Вывод результатов на печать построчно и постранично</p> <p>Сохранение результатов в файлы стандартных форматов</p> |
| Метрология | <p>Измерения для аттестации методики выполнения измерений в соответствии с ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002</p> |
| Наблюдение | <p>Просмотр результатов измерений реперных образцов в любой проведенной калибровке</p> <p>Просмотр динамики изменения показаний реперных образцов</p> <p>Представление информации в графическом и табличном виде</p> |

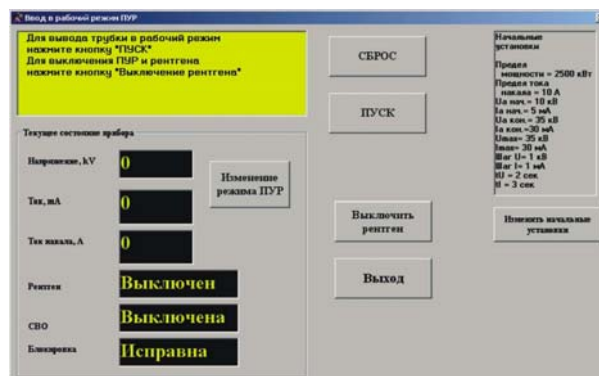
Полноценное тестирование

Большое число тестов позволяют оператору проводить полное тестирование всех узлов и деталей прибора и проводить оценку его метрологических характеристик.



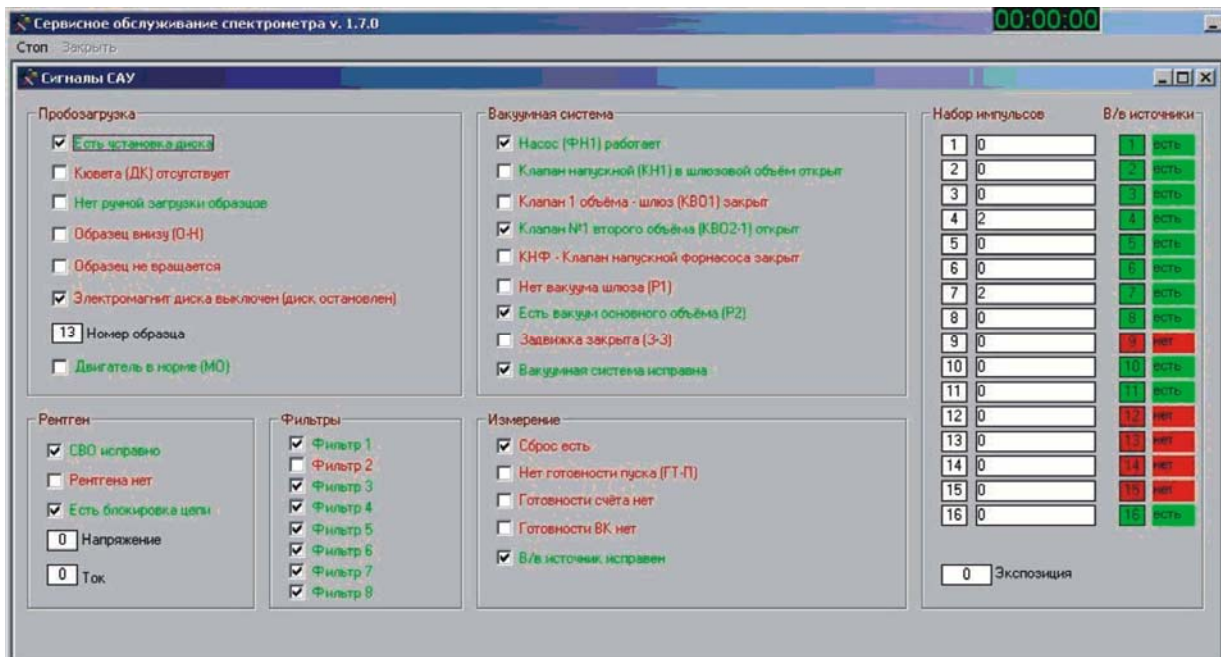
Управление ПУР

Гибкое управление параметрами ПУР позволяет плавно выводить рентгеновскую трубку на заданный режим и завершать работу, что увеличивает ресурс.



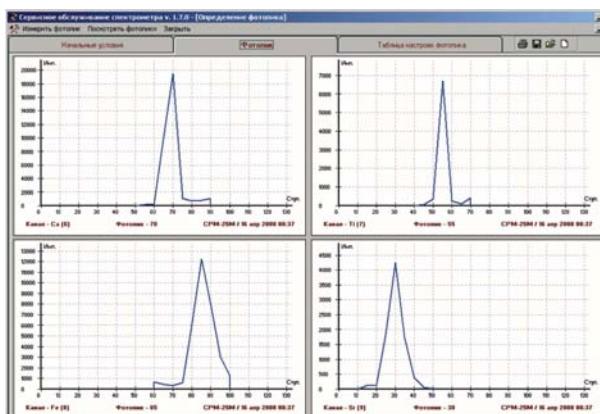
Опрос состояния

Комплексный опрос состояния спектрометра с постоянным обновлением данных позволяет оценить изменение параметров прибора во времени.



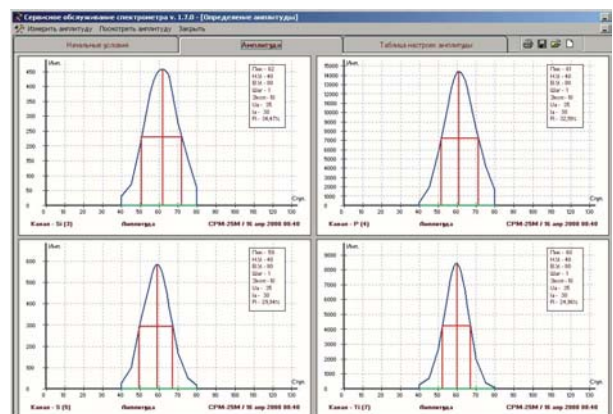
Определение фотопиков

Автоматическое определение напряжения на детекторе, при котором наблюдается максимальное детектирование аналитического сигнала.



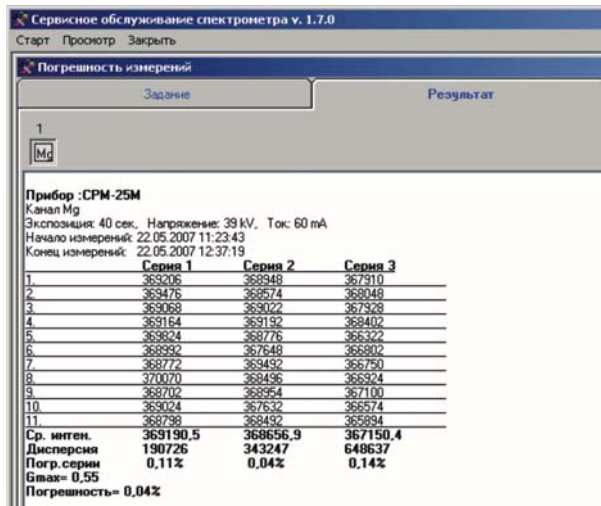
Определение амплитудного распределения

Автоматическое определение пика амплитудного распределения и возможность выбора нижнего и верхнего уровней позволяет подобрать оптимальный режим работы усилителей-дискриминаторов.



Метрологические характеристики прибора

Программа позволяет проводить определение метрологических характеристик прибора в соответствии с методикой по поверке: погрешность, скорость счета и контрастность, шумы.



Продолжение калибровки

Возможность продолжения калибровки позволяет оператору проводить калибровку по большому количеству образцов с перерывами за несколько дней, а также повторно измерить выбранные образцы из всего набора (например, если они были перепутаны местами)

Продолжение измерений для калибровки

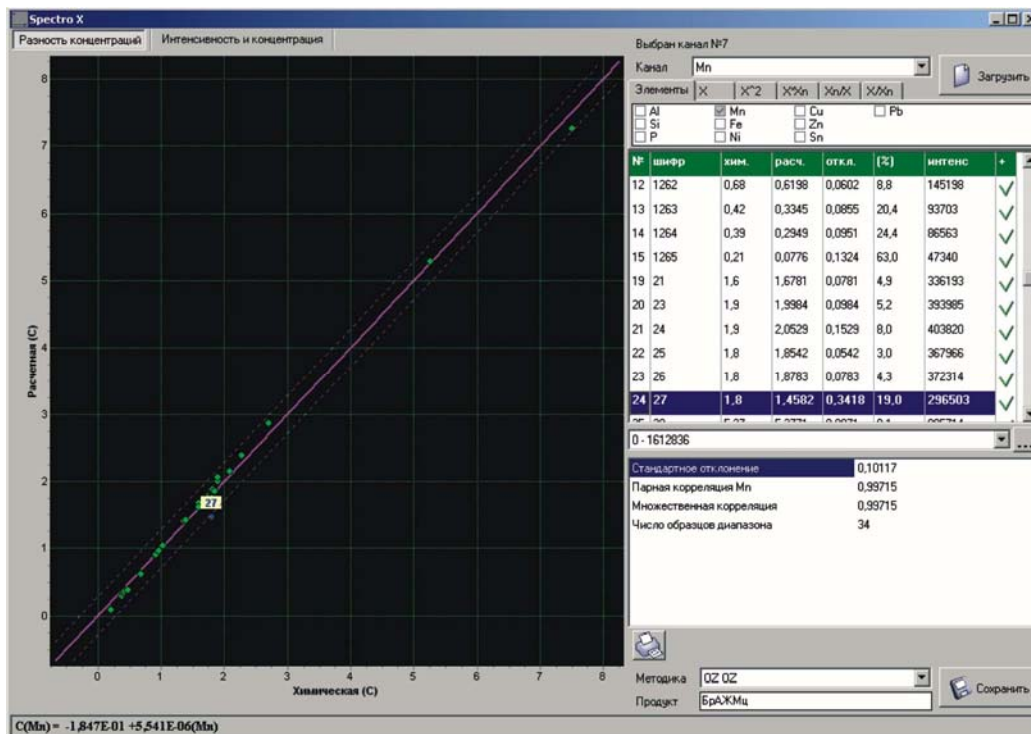
Для установки образца в гнездо введите в поле его номер или мышью перетащите образец из набора

| | | | | | |
|----------|--------------------------|-----------|--------------------------|--------------------|--------|
| Гнездо 1 | <input type="checkbox"/> | Гнездо 9 | <input type="checkbox"/> | № п/п Шифр образца | |
| Гнездо 2 | <input type="checkbox"/> | Гнездо 10 | <input type="checkbox"/> | | |
| Гнездо 3 | <input type="checkbox"/> | Гнездо 11 | <input type="checkbox"/> | | |
| Гнездо 4 | <input type="checkbox"/> | Гнездо 12 | <input type="checkbox"/> | | |
| Гнездо 5 | <input type="checkbox"/> | Гнездо 13 | <input type="checkbox"/> | | |
| Гнездо 6 | <input type="checkbox"/> | Гнездо 14 | <input type="checkbox"/> | | |
| Гнездо 7 | <input type="checkbox"/> | Гнездо 15 | <input type="checkbox"/> | | |
| Гнездо 8 | <input type="checkbox"/> | Гнездо 16 | <input type="checkbox"/> | | |
| | | | | | 1 1132 |
| | | | | | 2 1133 |
| | | | | | 3 1134 |
| | | | | | 4 1135 |
| | | | | | 5 210 |
| | | | | | 6 211 |
| | | | | | 7 216 |
| | | | | | 8 217 |
| | | | | | 9 31 |
| | | | | | 10 32 |
| | | | | | 11 33 |
| | | | | | 12 34 |
| | | | | | 13 2x |
| | | | | 14 657x | |
| | | | | 15 665x | |
| | | | | 16 699x | |
| | | | | 17 729 | |
| | | | | 18 715x | |
| | | | | 19 1x | |
| | | | | 20 4x | |
| | | | | 21 2x | |

Отменить ввод OK Отмена

Калибровочный график

Широкие возможности модуля расчёта калибровочного уравнения: расчет статистических данных, отображение информации в графическом и табличном виде, выборочная распечатка данных на принтере, деление графика на пять (максимум) частей с подбором оптимального уравнения для каждого диапазона интенсивностей.



Настройка прибора

Выбор особых настроек прибора для каждого продукта позволяет повысить чувствительность и избирательность при анализе продуктов с особыми свойствами

| № канала | Элемент | № вес | M/у | B/у | U вес | Фильтр | M/время |
|----------|---------|-------|-----|-----|-------|--------|---------|
| 1 | Mg | 1 | 35 | 87 | 80 | 5 | 0 |
| 2 | Al | 2 | 32 | 86 | 85 | 3 | 0 |
| 3 | Si | 3 | 36 | 78 | 75 | 0 | 0 |
| 4 | P | 4 | 32 | 82 | 71 | 0 | 0 |
| 5 | Fe | 5 | 40 | 78 | 59 | 4 | 0 |
| 6 | Cr | 6 | 40 | 80 | 55 | 0 | 0 |
| 7 | Mn | 7 | 48 | 80 | 77 | 0 | 0 |
| 8 | Co | 8 | 30 | 87 | 17 | 2 | 0 |
| 9 | Cu | 9 | 31 | 90 | 83 | 7 | 2 |
| 10 | Ni | 10 | 30 | 88 | 53 | 6 | 0 |
| 11 | Su | 11 | 30 | 85 | 34 | 1 | 0 |
| 12 | Zn | 12 | 30 | 86 | 26 | 8 | 0 |
| 13 | Pb | 13 | 30 | 86 | 59 | 0 | 0 |
| 14 | Cd | 14 | 45 | 90 | 29 | 0 | 0 |
| 15 | Sn | 15 | 30 | 80 | 34 | 0 | 0 |
| 16 | Pb | 16 | 41 | 86 | 23 | 0 | 0 |

Методики

Использование данных методик о сходимости и воспроизводимости позволяет проводить статистическую обработку результатов, полученных в результате анализа, оценивать точность и достоверность анализа

| Продукт | Металл | Элемент | С вес | С нав | В | Sв | Точность |
|---------|----------|---------|-------|-------|------|------|----------|
| СР | СР | Al | 0 | 0,1 | 0,05 | 0,1 | 3 |
| АЖ | БР-АЖ-4 | Al | 0,1 | 0,5 | 0,04 | 0,08 | 3 |
| БР-Мн | БР-АЖ-Мн | Cu | 40 | 87 | 0,02 | 0,04 | 3 |
| БР-Кх | БР-АЖ-Кх | Fe | 0 | 0,1 | 0,05 | 0,1 | 3 |
| АЖ-2 | БР-АЖ | Fe | 0,1 | 0,5 | 0,04 | 0,08 | 3 |
| БР-АЖ-2 | БР-АЖ-2 | Mn | 0 | 0,1 | 0,05 | 0,1 | 3 |
| Кх | Кх | Mn | 0,1 | 0,5 | 0,04 | 0,08 | 3 |
| БР-АЖ-3 | БР-АЖ-3 | Ni | 0 | 0,1 | 0,05 | 0,1 | 3 |
| Р-80 | Р-80 | Ni | 0,1 | 0,5 | 0,04 | 0,08 | 3 |
| Р-80 | Р-80 | P | 0 | 0,1 | 0,05 | 0,1 | 3 |
| Р-80 | Р-80 | Pb | 0 | 0,1 | 0,05 | 0,1 | 3 |
| ДАТ-ИИ | ДАТ-ИИ | Pb | 0,1 | 0,5 | 0,04 | 0,08 | 3 |
| Р-80 | Р-80 | Sn | 0 | 0,1 | 0,05 | 0,1 | 3 |
| Р-80 | Р-80 | Sn | 0,1 | 0,5 | 0,04 | 0,08 | 3 |
| Р-80 | Р-80 | Zn | 30 | 40 | 0,04 | 0,08 | 3 |

Модули

Возможность создания и гибкой настройки модулей для каждого продукта (например, сумма, остаток, модуль кислотности, модуль щелочности и проч.)

Выберите продукт, с которым вы будете работать: **АЖ**

Выбран продукт: АЖ
Определяемые элементы: Al, Si, P, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Sn, Pb

Составьте модуль, используя знаки элементов и арифметических операций

Al Si Mn Fe Ni Cu Zn Sn Pb

P

+ - * / ^ () 0

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Удалить

Шаблон: **Сумма** Остаток

или впишите модуль вручную с клавиатуры

Al + Si + Mn + Fe + Ni + Cu + Zn + Sn + Pb + P

После составления модуля нажмите "Проверить" **Проверить**

Задайте название модуля (не более 5 символов): **Сумма**

Новый **Сохранить** **Выход**

Корректировка уравнения

Корректировка калибровочного уравнения позволяет учитывать изменения показаний прибора, связанные с какой-либо систематической погрешностью.

Выберите режим работы:

Корректировка свободного члена калибровочного уравнения

Просмотр всего калибровочного уравнения

Выберите продукт: **АЖ**

Текущее значение коэффициента выбранного калибровочного уравнения для продукта АЖ: **-33,16384**

Выберите элемент и диапазон: **Изменений не вносилось**

| | | |
|----|---|---|
| Al | 0 | 0 |
| Cu | 0 | 0 |
| Fe | 0 | 0 |
| Mn | 0 | 0 |
| Ni | 0 | 0 |
| P | 0 | 0 |
| Pb | 0 | 0 |
| Si | 0 | 0 |
| Sn | 0 | 0 |
| Zn | 0 | 0 |

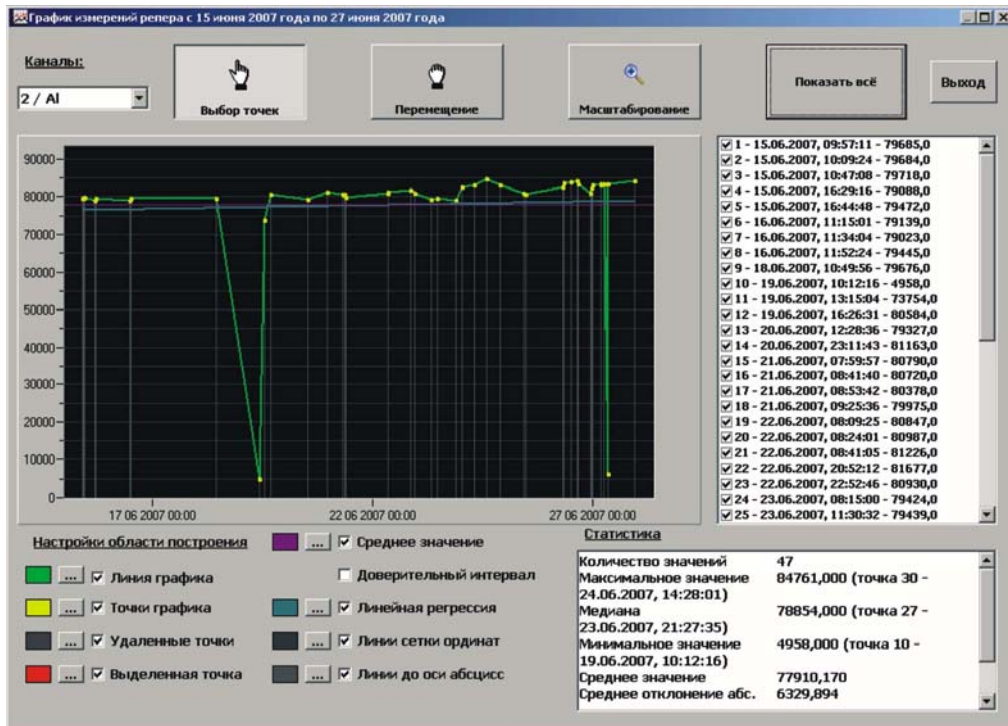
Введите значение, на которое необходимо изменить свободный член уравнения для элемента Cu в выбранном диапазоне в продукте АЖ и нажмите "Сохранить"

-0,1

Сохранить

Наблюдение за показаниями

Слежение за показаниями реперных образцов позволяет судить о стабильности работы прибора, отслеживать выбросы или анализы, в которых реперный образец может быть перепутан.



Отчет о проведении анализа

Возможность выбора проанализированных проб для формирования отчета о проведении анализа

Компактная и удобная форма отчета о проведении анализа.

| Дата/Время | Код продукта | Шифр пробы | Комментарий |
|---|--------------|------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> 2007.06.29 05.53.42 | ЛС59-1 | 906 | |
| <input type="checkbox"/> 2007.06.29 05.45.16 | ОЦС | 790 гН | |
| <input type="checkbox"/> 2007.06.28 16.12.21 | ОЦС | 792-2 | |
| <input type="checkbox"/> 2007.06.28 16.09.41 | ОЦС | 792-1 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> 2007.06.28 13.10.51 | ОЦС | 4313 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> 2007.06.28 09.41.31 | БрАЖМЦ | 427 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> 2007.06.28 09.39.12 | БрАЖМЦ | 427/ван | |
| <input type="checkbox"/> 2007.06.27 23.08.39 | АЖ | 952 | |
| <input type="checkbox"/> 2007.06.27 23.06.42 | АЖ | 951 | |
| <input type="checkbox"/> 2007.06.27 23.04.43 | АЖ | 950 | |
| <input type="checkbox"/> 2007.06.27 23.02.47 | АЖ | 494 | |
| <input type="checkbox"/> 2007.06.27 22.29.00 | ОЦС | -2 | |
| <input type="checkbox"/> 2007.06.27 22.27.02 | ОЦС | 790-1 | |

Фильтр >> | Отчет | Выход

Анализ проб продукта ОЦС

Режимы: 25mA, 50kHz, 20 сек. | Прибор: СМ-858

Проба 790 гН | Оператор Лещикова И. И. | 29.06.2007 5:45:16

| | Cu | Sn | Pb | Zn | Fe | Ni | P |
|--------|---------|-------|-------|---------|---------|-------|-------|
| Срассч | 87,1481 | 3,856 | 2,859 | 6,382 | 0,137 | 0,626 | 0,006 |
| | Mn | Mg | Al | Si | Сушка | | |
| Срассч | 0,805 | 0,833 | 0,012 | -0,0287 | 101,835 | | |