

Оптимальное решение
Ваших Задач



LEA-S500
Лазерный Анализатор
Элементного Состава

www.czi.ru

КАМЕРА ОБРАЗЦОВ

Конструкция камеры обеспечивает удобство в работе и обслуживании. Выбор анализируемой зоны образца осуществляется позиционированием столика при наблюдении поверхности с помощью встроенной видеокамеры.



Проба на столике для образцов



Проба в держателях



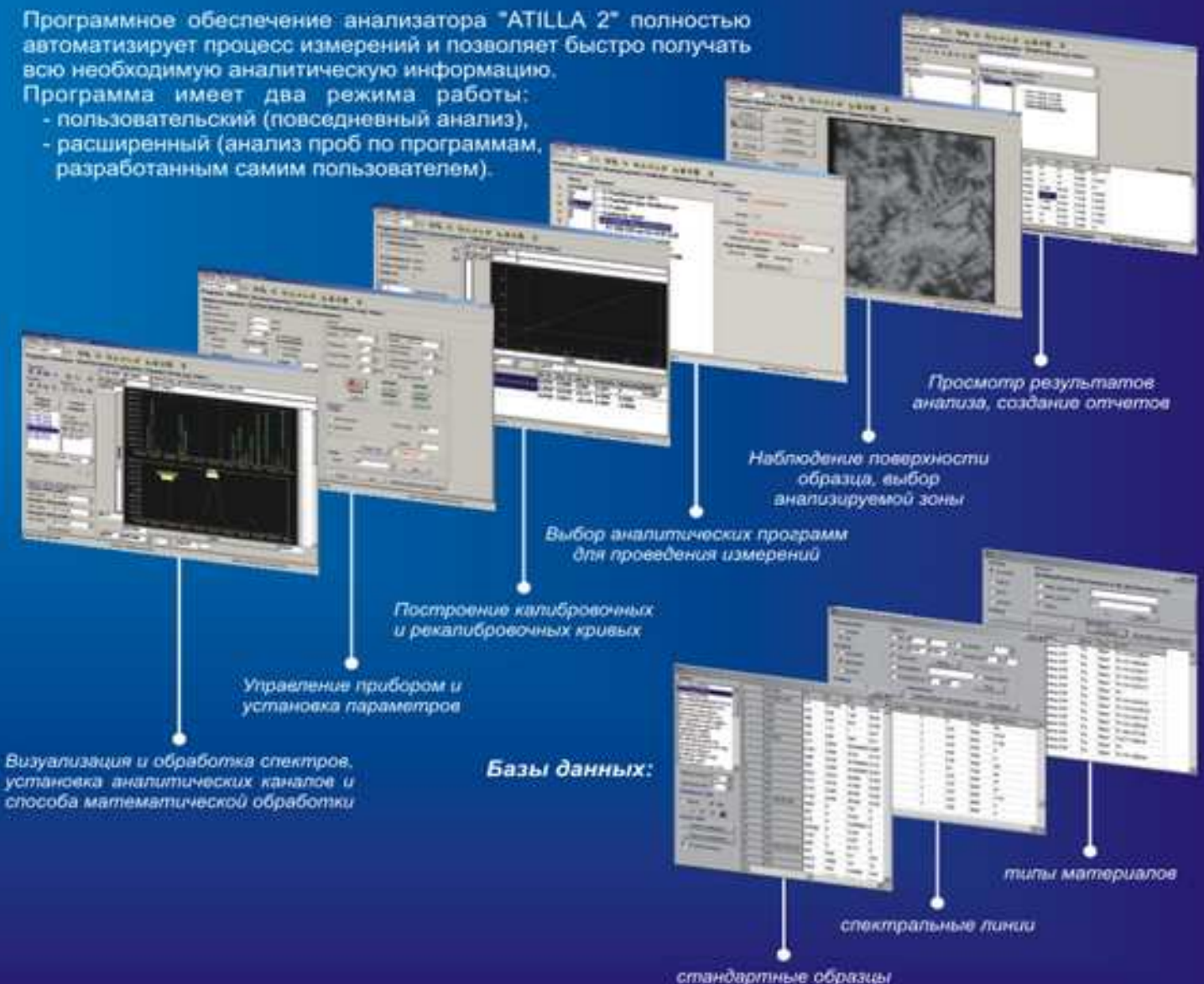
Адаптеры для проволоки, пленки и образцов малого размера

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ "Atilla 2"

Программное обеспечение анализатора "ATILLA 2" полностью автоматизирует процесс измерений и позволяет быстро получать всю необходимую аналитическую информацию.

Программа имеет два режима работы:

- пользовательский (повседневный анализ),
- расширенный (анализ проб по программам, разработанным самим пользователем).



АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

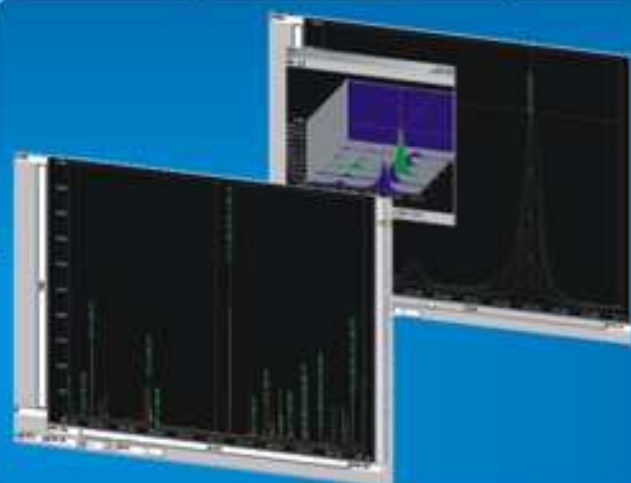
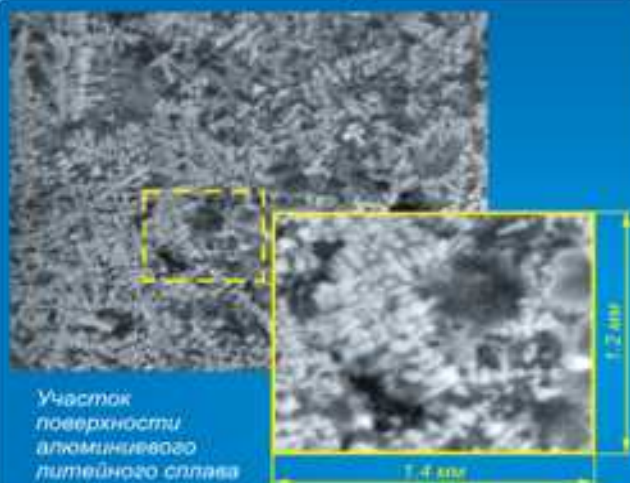
Одно-, двух-, трехмерный анализ

Уникальным свойством лазерного возбуждения спектра является локальность воздействия на поверхность анализируемой пробы. Локальность анализа элементного состава дает дополнительную информацию о о распределении содержания элементов по поверхности образца и по глубине (послойно).



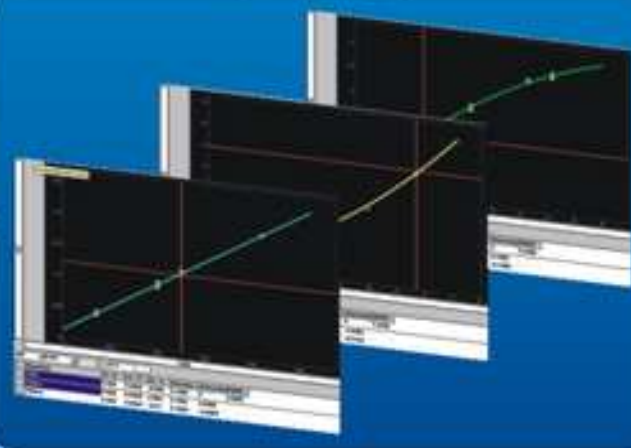
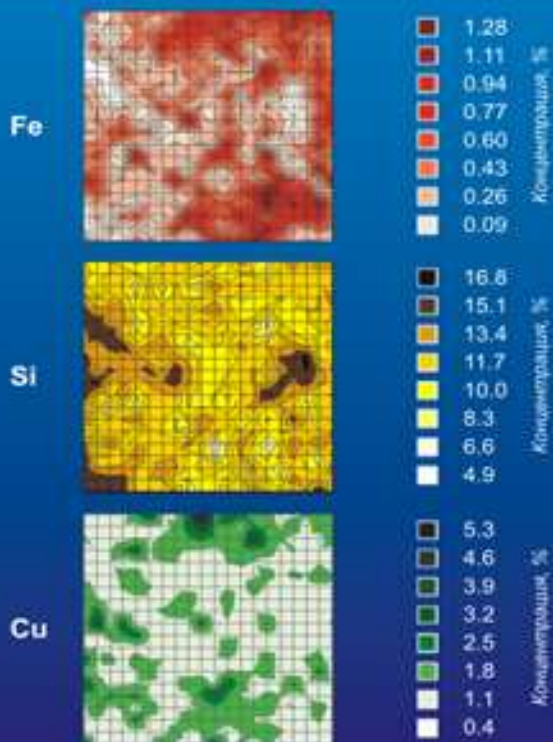
Наблюдение поверхности образца, выбор анализируемой зоны

Регистрация и анализ спектров



Графическое представление результатов
(неоднородность распределения элементов в алюминиевом литейном сплаве)

Расчет концентраций с использованием калибровочных кривых



Представление результатов в числовом виде

Элемент	Среднее значение	Максимальное значение	Минимальное значение
Fe	0.50	1.28	0.09
Si	10.0	16.8	4.9
Cu	2.5	5.3	0.4

LEA-S500 - лазерный атомно-эмиссионный спектрометр с широкими аналитическими возможностями.

В приборе объединены новейшие достижения спектроскопии, лазерной техники и аналитического программного обеспечения.

LEA-S500 - полностью автоматизированный прибор, позволяющий анализировать элементный состав твердых и сыпучих веществ:

- металлы и сплавы
- стекло
- керамика, глазурь, кирпич, глина
- пластмассы
 - примеси в чистых материалах
 - прессованные порошки



Сплавы на основе меди (бронза, латунь), чистая медь



Сплавы на основе железа (чугун, сталь), алюминиевые сплавы (литейные и деформируемые), чистый алюминий



Стекло и кристаллы



Керамика



Пластмассы

Применение 2-х импульсного лазера специальной конструкции в качестве источника возбуждения спектров позволяет:

- обеспечить анализ токопроводящих и нетокопроводящих материалов;
- исключить предварительную подготовку пробы;
- значительно ослабить межэлементные влияния;
- снизить предел обнаружения элементов;
- достичь высокой воспроизводимости результатов измерения.

Изменение мощности лазерных импульсов, площади и глубины воздействия обеспечивает возможность выполнения анализа состава и толщины покрытий, послойный анализ, анализа тонких пленок, анализа состава включений, структурных составляющих.

Спектрограф с высокой разрешающей способностью обеспечивает получение качественных спектров для последующей аналитической обработки.

Многоэлементная система регистрации спектра (ПЗС-камера с 2048 светочувствительными элементами) обеспечивает высокую скорость получения информации.

Тройная (механическая, электронная и программная) защита от воздействия лазерного излучения обеспечивает полную безопасность при эксплуатации LEA-S500.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Фокусное расстояние, мм:	500	500	500
Дифракционная решетка, штрихов/мм:	1800	2400	3600
Дисперсия, нм/мм:	1.0	0.7	0.5
Спектральное разрешение, нм:	0.028	0.020	0.014
Диапазон длин волн, нм:			
воздух:	190-800	190-600	190-400
аргон:	175-800	175-600	175-400

КАМЕРА ОБРАЗЦОВ

Размеры проб (без адаптеров):
12x12x2 мм (мин.), 75x75x40 мм (макс.)
Позиционирование образца вдоль осей X-Y +/-5 мм с шагом 0.001 мм (для выбора зоны анализа образца)
Размер анализируемой зоны: Ø 0.03 - 1.2 мм
Среда: воздух, аргон
Откачка воздуха (при необходимости)
Адаптеры для проволоки, фольги и образцов малого размера
Система видеонаблюдения поверхности анализируемой пробы

ИСТОЧНИК ВОЗБУЖДЕНИЯ

Наносекундный двухимпульсный Nd:YAG лазер с модуляцией добротности
Средняя энергия в импульсе: 100 мДж
Нестабильность энергии импульсов: не более +/-3% из 99% импульсов

РЕГИСТРАЦИЯ СПЕКТРА

Цифровая ПЗС-камера 16 bit, 2048 светочувствительных элементов
Регистрация полного спектра (панорамная)
Динамический диапазон: 2500
Нелинейность: 1%

ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР

ОС: Win 9x/2000/XP
Процессор: P-IV / 3 ГГц
Объем оперативной памяти: 1 Гб
Видеокарта: RAM 16 Мб, наличие Video In
Разрешение монитора: не менее 1280x1024
80 Мб свободного дискового пространства

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Анализ проб по предварительно установленным методикам
Индикация отклонения от указанной марки материала
Контроль неучтенных примесей
Метрологическая оценка результатов анализа
Графическое представление аналитического сигнала
Базы данных:
- спектральных линий
- стандартных образцов
- типов материалов
Хранение, распечатка и математическая обработка результатов анализа

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПРОГРАММЫ

Аналитические программы - методики выполнения измерений (МВИ) химического состава:
- сплавов на основе железа (чугуны, стали), алюминия, никеля, меди, титана и др.
- токопроводящих и нетокопроводящих материалов (пластмасса, керамика, стекло, хрусталь, шлаки, руды и др. (см. таблицу)
Качественный, полуколичественный и количественный анализ
Автоматическое определение типа материала или базового элемента

ВРЕМЯ АНАЛИЗА

От 10 сек до 5 мин в (в зависимости от количества определяемых элементов)

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

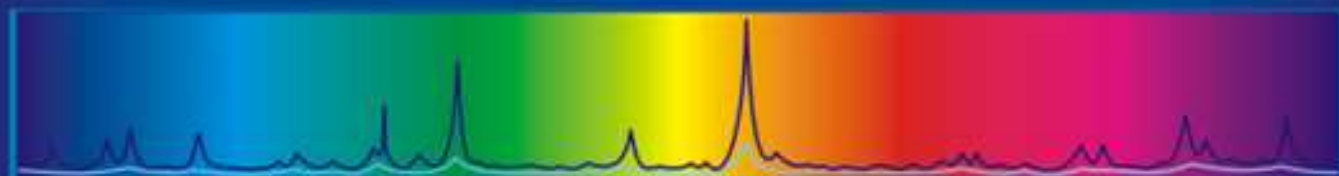
230 В, 50/60 Гц
900 Вт во время измерений
100 Вт в дежурном режиме

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:

1100x550x750 мм

МАССА:

120 кг



Пределы обнаружения некоторых элементов

Элемент	Be	B	C	Mg	Al	Si	P	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu
$\cdot 10^4, \%$	0.1	1.2	10.0	0.5	1.0	5.0	10.0	0.3	0.5	2.0	0.5	1.0	4.0	0.8	0.5

Элемент	Zn	As	Zr	Nb	Mo	Cd	Sn	W	Pb	Bi	Ag	Sb	Na	Ca	K
$\cdot 10^4, \%$	5.0	10.0	1.0	1.0	1.0	1.0	10.0	5.0	20.0	5.0	0.5	10.0	0.1	1.0	10.0

Анализируемые материалы

Наименование материала	Нормативная документация на материалы	Нормативная документация на методики выполнения измерений
Стали углеродистые низколегированные	ГОСТ 380, 1050, 1435, 19282, 5881	ГОСТ 18895
Стали качественные легированные	ГОСТ 4543, 1414, 14959, 801, 20072	ГОСТ 18895
Стали нержавеющие, быстрорежущие	ГОСТ 5950, 5632, 19265 и др.	ГОСТ 18895
Чугун серый, легированный	ГОСТ 1412, 7769	ГОСТ 27611
Ферросплавы	ГОСТ 4757, 1415, 4756	ГОСТ 17260, 13230
Латуни	ГОСТ 15527, 17711	ГОСТ 9716
Бронзы оловянные, безоловянные	ГОСТ 613, 614, 16175	ГОСТ 20066
Сплавы алюминиевые литейные	ГОСТ 1583	ГОСТ 7727
Сплавы алюминиевые деформируемые	ГОСТ 4784	ГОСТ 7727
Титан и сплавы титановые	ГОСТ 19807	ГОСТ 23802
Цинк и сплавы цинковые	ГОСТ 3640, 19424, 25140	ГОСТ 23326, 30082
Чистые материалы (Cu, Al, Ni, Ag, Au и др.)	ГОСТ 859, 6835, 6836, 3778, 11069	ГОСТ 9717, 10235, 23189, 3221
Глины	ГОСТ 9169, ОСТ 21-78-88	ГОСТ 21216, ОСТ 21-78-88
Шлаки доменные	ТУ 14 102184 - 99, ГОСТ 3476	Отсутствует, Гарантируемое ОСКО 5%
Стекла	ГОСТ 111, 7481 и др.	Отсутствует, Гарантируемое ОСКО 5%

Дополнительную информацию можно получить:

ООО "Промэнерголаб"
 Российская Федерация
 Москва 107258
 ул. 1-ая Бухвостова 12/11
 Тел./Факс: +7 (495) 22-11-208
 E-mail: info@czi.ru
 Web: www.czi.ru