



## Лазерно-искровой эмиссионный анализатор химического состава металлов **ЭЛНИК**



**Лазерно-искровые эмиссионные анализаторы химического состава металлов** представляют собой портативные или стационарные приборы для экспресс-анализа элементного состава материалов (металлов, геологии, стекла) без пробоподготовки. Принцип действия приборов основан на определении химического состава материалов путём воздействия импульсного лазера на образец. Создаваемая микроплазма на поверхности образца испаряет вещество, а искровой разряд возбуждает атомы. Спектрометр анализирует спектр излучения плазмы, определяя концентрацию элементов по характерным длинам волн.

### **Преимущества лазерно-искровых эмиссионных анализаторов химического состава металлов**

- Анализ проводится без сложной подготовки поверхности, часто прямо на воздухе без использования инертных газов.
- Лазер создает микроскопический кратер, позволяя анализировать небольшие образцы или неоднородности.
- Способность определять лёгкие элементы (C, Li, Be).
- Эффективны при определении низкого содержания углерода в сталях.
- Результаты анализа выводятся на экран в течение нескольких секунд.
- Применимы для металлов, сплавов, шлаков, руд, геологических пород, грунта и даже биологических образцов.
- Не используют радиоактивные источники, в отличие от РФА.
- Отдельные модели сочетают лазер с электрической искрой для повышения точности и чувствительности (до ppm).

### **Область применения лазерно-искровых эмиссионных анализаторов химического состава металлов**

Лазерно-искровые эмиссионные анализаторы применяются для быстрого (экспресс) анализа химического состава твёрдых тел, порошков, жидкостей и газов без пробоподготовки. В металлургии и металлообработке они используются для быстрой идентификация сплавов (нержавеющая сталь, алюминиевые, титановые, медные сплавы), сортировки металлолома, анализа состава металлов, включая определение углерода (C), серы (S), фосфора (P) в сталях на воздухе. На нефтегазовых, химических и энергетических предприятиях – для контроля качества сварных швов и соответствия материалов, анализа труб, сосудов под давлением и строительных конструкций. В горнодобывающей промышленности – для экспресс-анализа минералов, руд, почв в полевых условиях, поиска и разведки месторождений. В промышленности и научных исследованиях – для анализа стекла, керамики, пластиков, переработки отработанных каталитических нейтрализаторов для оценки стоимости (платина, палладий, родий).



## Лазерно-искровой эмиссионный анализатор химического состава металлов ЭЛАНИК

Внесено в Госреестр СИ РФ

Диапазон определяемых элементов	от Li до Vi
Длительность измерения, сек.	от 4 до 40
Диапазон показаний, % от массовой доли	от 0,001 до 99,9
Диапазон измерений, % массовой доли	от 0,060 до 35,0
Габаритные размеры (Д×В×Ш), мм	300×309×110
Масса, кг	2,3



### Описание

ЭЛАНИК

Лазерно-искровые эмиссионные спектрометры ЭЛАНИК предназначены для измерений массовой доли химических элементов в металлах и сплавах. Принцип действия спектрометра основан на методе эмиссионного автоматического спектрального анализа излучения плазмы исследуемого образца, полученной с помощью лазерной абляции. Лазерный луч фокусируется на поверхности образца, что приводит к возникновению плазмы. Спектральный состав излучения плазмы определяется химическим составом исследуемой пробы.

Спектрометры ЭЛАНИК состоят из лазерного источника возбуждения спектра, оптической системы, автоматизированной системы управления и регистрации и встраиваемой аккумуляторной батареи. Источником лазерного излучения является импульсный YAG лазер. Оптическая схема, предназначенная для анализа и регистрации спектра эмиссионного светового потока, включает дифракционную решётку и регистрирующую систему. Способ регистрации – параллельный.

Являясь портативным ручным прибором, ЭЛАНИК сочетает высокую чувствительность анализа и способность измерять сверхлёгкие элементы (С, Ве и др.) оптико-эмиссионных спектрометров и удобство использования рентгено-флуоресцентных анализаторов. При этом прибор лишён недостатков и тех и других - не требует использования инертного газа, расходных материалов и высокой квалификации специалистов, а также не имеет ограничений, связанных с использованием рентгена.



Способен измерять концентрацию углерода до 0,01% в сталях одновременно с другими элементами прямо на воздухе, без использования инертного газа, а также различать марки стали, которые отличаются только по углероду. Осуществляет многоэлементный количественный анализ (включая С, Мп, Cr, Si, Мо, V, Cu, Ni и др.) и производит расчёт углеродного эквивалента (СЕ), который выводится на дисплей прибора одновременно с химическим составом образца. Углеродный эквивалент позволяет оценить совместное влияние на свариваемость содержащихся в стали углерода и других элементов.

Портативный анализатор металлов ЭЛАНИК незаменим при сварке и термообработке, входном контроле сталей и сплавов, на складах, для экспресс-анализа строительных конструкций, трубопроводов и т.д. Он активно применяется в тех областях промышленности, где распространены сплавы из стали, на свойства которых (пластичность, прочность, твёрдость, свариваемость) существенно влияет концентрация углерода: металлургия, металлообработка, нефтегазовая отрасль, машиностроение, судостроение, сортировка металлов и сплавов при переработке лома и др.

## Метрологические и технические характеристики

### Измеряемые элементы

Основа сплава	Перечень измеряемых элементов для указанной основы
Fe	C, Al, Si, Ti, V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zr, Nb, Mo, W (Mg – в чугунах)
Al	Be, Mg, Si, Ti, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Zr, Sn, Pb (Li, B, Ca, Cd, Co, V, Sc – по запросу)
Cu	Be, Mg, Al, Si, Ti, Cr, Mn, Fe, Ni, Zn, Sn, Pb
Ti	Al, Si, V, Cr, Mn, Fe, Zr, Mo, Sn
Ni	Mg, Al, Si, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Cu, Nb, Mo, W
Sn	Ni, Cu, Ag, Cd, Sb, Pb, Bi
Zn	Mg, Al, Cu, Cd, Pb

### Метрологические и технические характеристики

Характеристика	Значение
	ЭЛАНИК
Аналитический метод	лазерно-искровой эмиссионный
Диапазон определяемых элементов	от Li до Bi
Диапазон показаний, % от массовой доли	0,001 - 99,9
Диапазон измерений, % массовой доли	0,060 - 35,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %:	
в диапазоне от 0,10 до 0,20% массовой доли включительно	±50
в диапазоне свыше 0,20 до 0,50% массовой доли включительно	±40
в диапазоне свыше 0,50 до 2,0% массовой доли включительно	±20
в диапазоне свыше 2,0 до 35,0% массовой доли	±10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений для углеродистых сталей, %:	
в диапазоне от 0,06 до 0,08% массовой доли включительно	±0,04
в диапазоне свыше 0,08 до 0,20% массовой доли включительно	±0,05
в диапазоне свыше 0,20 до 0,50% массовой доли включительно	±0,08
в диапазоне свыше 0,50 до 1,0% массовой доли включительно	±0,12
в диапазоне свыше 1,0 до 2,0% массовой доли включительно	±0,25

Характеристика	Значение
	ЭЛАНИК
Среднеквадратическое отклонение (СКО) измерений для углеродистых сталей, %:	
в диапазоне от 0,06 до 0,08% массовой доли включительно	0,03
в диапазоне свыше 0,08 до 0,20% массовой доли включительно	0,04
в диапазоне свыше 0,20 до 0,50% массовой доли включительно	0,04
в диапазоне свыше 0,50 до 1,0% массовой доли включительно	0,06
в диапазоне свыше 1,0 до 2,0% массовой доли включительно	0,09
Определяемые элементы в углеродистых сталях	углерод, никель, хром, марганец, кремний, медь, алюминий, титан
Длина волны излучения, мкм	1 - 1,1
Пределы обнаружения в зависимости от элемента и основы, ppm	от 1
Типичная точность, %	1 - 15
Длительность измерения, сек.	4 - 40
Источник излучения	лазер класса 3b
Класс опасности по СанПиН 2.2.4.3359-2016	3R
Дисплей:	
диагональ, дюймов	5
тип	сенсорный
возможность работы в перчатках	есть
Объём встроенной флеш-памяти, Гб	64
Интерфейс	USB
Габаритные размеры (Д×В×Ш), мм	300×309×110
Масса, кг	2,3
Питание	сменные аккумуляторы или от сети 220 В
Напряжение постоянного тока от аккумулятора, В	7,2
Ёмкость аккумулятора, мАч	5000
Условия эксплуатации:	
температура окружающей среды без термочехла, °С	+5~+40
температура окружающей среды с термочехлом, °С	-20~+40
относительная влажность воздуха при температуре +25°С, %	90
атмосферное давление, кПа	84,0~106,7
Средняя наработка на отказ, ч	15 000
Срок службы, лет	5
Класс защиты	IP54

## Особенности и преимущества

- Принцип действия основан на методе лазерно-искровой эмиссионной спектрометрии (ЛИЭС), который позволяет проводить анализ всех элементов без пробоподготовки и на любом материале.
- Производит расчёт углеродного эквивалента (СЕ), который выводится на дисплей прибора одновременно с химическим составом образца.
- Сочетает высокую чувствительность анализа и способность измерять сверхлёгкие элементы оптико-эмиссионных спектрометров и удобство использования рентгенофлуоресцентных анализаторов.
- Способен измерять концентрацию углерода до 0,01% в сталях одновременно с другими элементами прямо на воздухе, без использования инертного газа.
- Возможность определения химического состава в пятне диаметром менее 250 мкм позволяет анализировать мелкие образцы и включения.



- Низкие пределы обнаружения при измерении лёгких элементов.
- Автоматическое определение вида сплава без участия пользователя.
- Отсутствие рентгеновского излучения и связанных с ним ограничений.
- Не требует сложной пробоподготовки и обучения спектроскопии.
- Встроенная видеокамера облегчает анализ конкретного места образца.
- Встроенный марочник позволяет автоматически определять марку сплава по результатам анализа.
- Возможность усреднения нескольких измерений позволяет увеличить точность результатов.
- Не содержит элементов, требующих периодической замены или обслуживания.
- Малый вес, компактные размеры, эргономичная конструкция ручки, специальный корпус, который удобен для переноски и использования в полевых условиях.

## Комплектация

### Стандартная комплектация:

- Спектрометр лазерно-искровой эмиссионный ЭЛАНИК
- Аккумуляторы литий-ионные - 6 шт.
- Сетевой адаптер
- Стилус
- Рекалибровочный образец
- Техническая документация (руководство по эксплуатации, паспорт и др.)
- Транспортировочный кейс.

### Дополнительная комплектация (по запросу):

- Зарядное устройство
- Сменное выходное окно
- Термочехол
- Поддерживающий ремень
- Защитные очки для безопасной работы с лазерным оборудованием.

## Дополнительная информация

- Оборудование внесено в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации.
- ООО «Новотекс Системс» осуществляет сервисное обслуживание в течение гарантийного и постгарантийного периода, а также обеспечивает проведение первичной метрологической поверки.
- Собственный склад запасных частей и дополнительного оборудования, что позволяет оказывать оперативную доставку и поддержку клиента.
- Доставка и комплектность оборудования контролируется 4-мя отделами (продаж, логистики, сервисный, финансовый) ООО «Новотекс Системс».





Нам доверяют





КАЧЕСТВО | НАДЁЖНОСТЬ | ТОЧНОСТЬ

 125438, г. Москва, ул. Автомоторная,  
д. 6Б, стр. 8, этаж 1

 +7 (495) 128 38 80

 [info@novotexsys.ru](mailto:info@novotexsys.ru)

