

## Рентгенофлуоресцентный анализатор «РЕАН»

### Определение массовой доли элементов в литейных алюминиевых сплавах рентгеноспектральным методом



Алюминий имеет огромное значение в промышленности из-за высокой пластичности, большой тепло и электропроводности, слабой коррозии, т.к. образующая на поверхности пленка  $Al_2O_3$  защищает металл от окисления. По способу обработки различают деформируемые и литейные сплавы алюминия. Из литейных сплавов алюминия методами литья в земляные, корковые или металлические (кокильные) формы, а также литья под давлением изготавливают фасонные отливки. В качестве литейных материалов используются как первичные сплавы, изготовленные легированием чистого алюминия, так и стандартные вторичные сплавы, полученные из скрапа и отходов алюминиевых сплавов. В особых случаях отливают детали также из чистого алюминия, в основном для химической и пищевой промышленности, а также для электротехники. Литейные сплавы в России в общем объеме производства алюминиевых сплавов составляют 20%.

Совместно с ВНИИМ была разработана методика для определения кремния, магния, меди, марганца, циркония и титана в литых пробах литейных алюминиевых сплавов (ГОСТ 1583-93 «Сплавы алюминиевые литейные. Технические условия») при массовых долях, указанных в таблице 1, на рентгенофлуоресцентном спектрометре «РЕАН».

Таблица 1 Диапазоны измерений массовой доли элементов в алюминиевых сплавах:

№ п/п	Определяемый элемент	Диапазон измерений массовой доли элемента, %
1	Магний	4,0 – 13,5
2	Медь	4,0 – 6,0
3	Марганец	0,10 – 1,0
4	Цирконий	0,01 – 0,3
5	Титан	0,01 – 0,5
6	Кремний	0,10 – 1,5

### Результаты измерений по методике

**Образцы для исследования:** литые пробы из свинцовых латуней.

**Пробоподготовка:** образцы анализировались без дополнительной обработки.

**Метод количественного анализа:** метод Лукаса-Туса.

На рис. 1 спектр медно-цинкового сплава ГСО 4932-99. Определение проводили методом Лукаса-Туса. В качестве примера представлены градуировочные графики меди и цинка (рис. 2, 3). Результаты измерений представлены в таб. 2

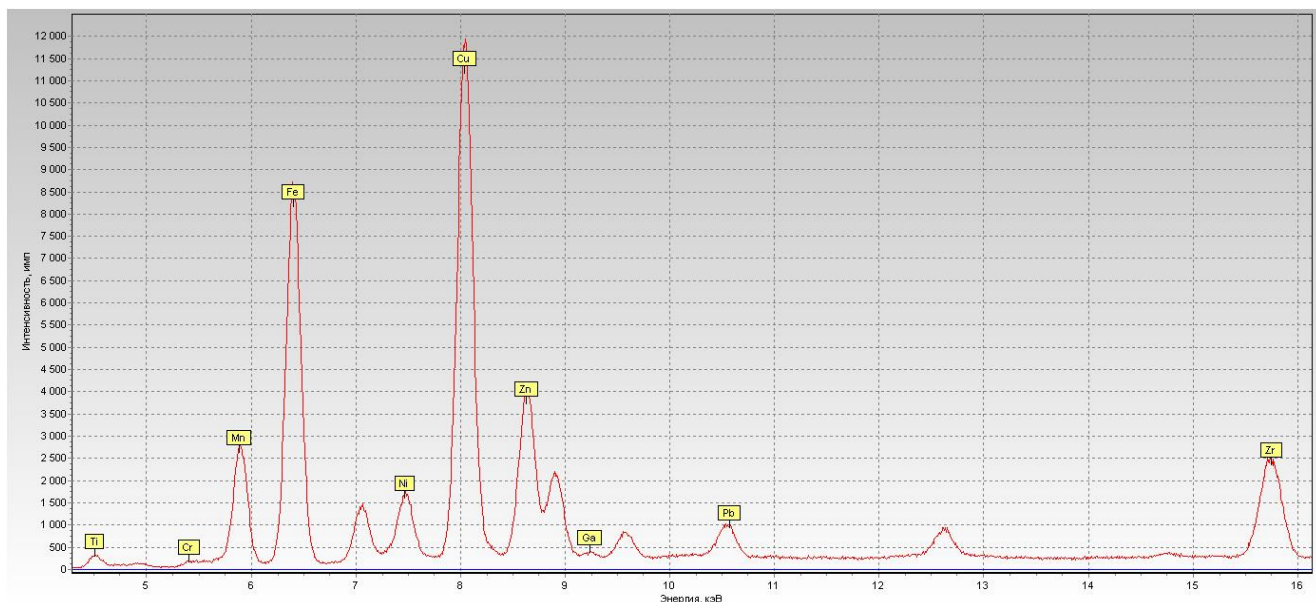


Рис. 1 Спектр алюминиевого литейного сплава ГСО 6553 (1353).

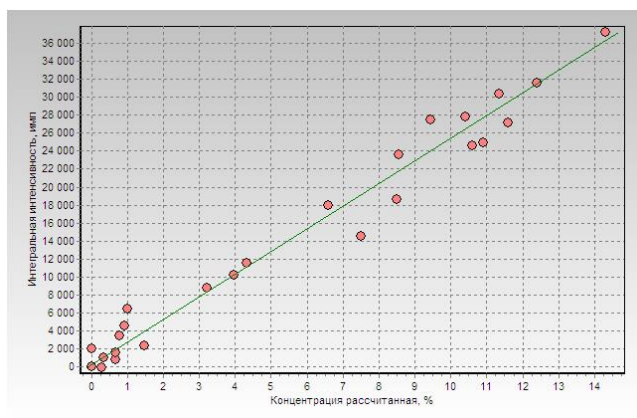


Рис. 2. Зависимость рассчитанного значения концентрации кремния в СО от паспортного.

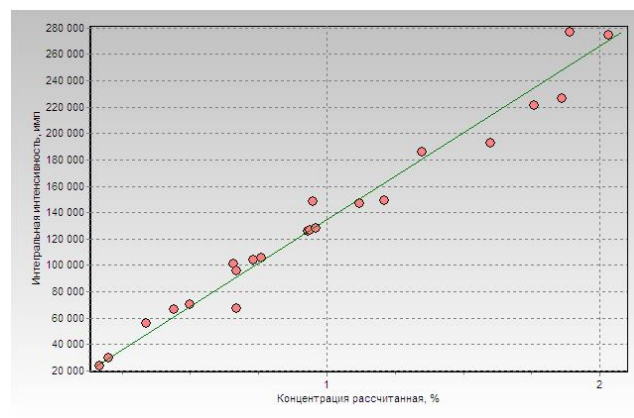


Рис. 3 Зависимость рассчитанного значения концентрации железа в СО от паспортного.

### УСЛОВИЯ АНАЛИЗА

- напряжение: 10, 20, 40 кВ
- ток: 2000, 400, 100 мкА
- трубка: Rh анод

- атмосфера: вакуум, воздух
- время измерения: 100 сек
- мертвое время: 8-35%