

**СПЛАВЫ АЛЮМИНИЕВЫЕ ЛИТЕЙНЫЕ И  
ДЕФОРМИРУЕМЫЕ**

Метод определения калия

**ГОСТ****11739.8—90**Aluminium casting and wrought alloys.  
Method for determination of potassium

ОКСТУ 1709

Срок действия с 01.07.91  
до 01.07.96

Настоящий стандарт устанавливает пламенно-фотометрический метод определения калия при массовой доле от 0,001 до 0,05%.

**1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

1.1. Общие требования к методу анализа — по ГОСТ 25086 с дополнением.

1.1.1. За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений.

**2. СУЩНОСТЬ МЕТОДА**

Метод основан на растворении пробы в соляной кислоте и последующем измерении интенсивности излучения калия при длине волны 766,5 нм в пламени ацетилен-воздух.

**3. АППАРАТУРА, РЕАКТИВЫ И РАСТВОРЫ**

Фотометр пламенный или спектрофотометр атомно-абсорбционный, работающий в режиме эмиссии.

Шкаф сушильный с терморегулятором.

Кварцевый аппарат для перегонки.

Кварцевые колбы.

Вода, дважды перегнанная в кварцевом аппарате (тридистиллят для приготовления растворов и проведения анализа); хранят в полиэтиленовой посуде.

Ацетилен по ГОСТ 5457, очищенный серной кислотой.

Кислота серная по ГОСТ 4204, плотностью 1,84 г/см<sup>3</sup>.

Кислота соляная по ГОСТ 14261 или по ГОСТ 3118, перегнанная в кварцевом аппарате, плотностью 1,19 г/см<sup>3</sup>, растворы 1:1 и 1:99.

Кислота фтористоводородная по ГОСТ 10484.

Водорода пероксид по ГОСТ 10929.

Никель хлористый по ГОСТ 4038, раствор 2 г/дм<sup>3</sup>.

Алюминий по ГОСТ 11069 марки А999.

Раствор алюминия 50 г/дм<sup>3</sup>: 25 г алюминия помещают в кварцевую колбу вместимостью 600 см<sup>3</sup>, добавляют 50 см<sup>3</sup> воды, а затем небольшими порциями 400 см<sup>3</sup> раствора соляной кислоты (1:1), растворяют при нагревании, добавляя 1 см<sup>3</sup> раствора хлористого никеля. Раствор охлаждают до комнатной температуры, переводят в мерную колбу вместимостью 500 см<sup>3</sup>, доливают водой до метки и перемешивают. Раствор хранят в полиэтиленовой посуде.

Калий хлористый по ГОСТ 4234.

Стандартные растворы калия

Раствор А: 1,782 г хлористого калия, предварительно высушенного при температуре 105—110 °С, растворяют в 50 см<sup>3</sup> воды, переводят раствор в мерную колбу вместимостью 1000 см<sup>3</sup>, доливают водой до метки и перемешивают.

1 см<sup>3</sup> раствора А содержит 0,001 г калия.

Раствор Б: 10 см<sup>3</sup> стандартного раствора А переносят в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>, доливают водой до метки и перемешивают.

1 см<sup>3</sup> раствора Б содержит 0,0001 г калия.

Раствор В: 10 см<sup>3</sup> стандартного раствора Б переносят в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>, доливают водой до метки и перемешивают.

1 см<sup>3</sup> раствора В содержит 0,00001 г калия.

Растворы Б и В готовят непосредственно перед применением.

#### 4. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

4.1. Навеску пробы массой 1 г помещают в коническую кварцевую колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup>, снабженную обратным кварцевым холодильником, добавляют порциями 20 см<sup>3</sup> раствора соляной кислоты 1:1 и умеренно нагревают до окончания растворения. Добавляют 3—5 капель пероксида водорода и кипятят в течение 3 мин. Раствор охлаждают до комнатной температуры, переводят в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>, доливают водой до метки и перемешивают.

4.2. При массовой доле кремния свыше 1% после окончания растворения по п. 4.1 раствор фильтруют через фильтр средней плотности («белая лента») в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>.

Осадок на фильтре промывают 3—4 раза горячим раствором соляной кислоты (1:99) порциями по 10 см<sup>3</sup> (основной фильтрат).

Фильтр с осадком помещают в платиновый тигель, высушивают, озоляют, не допуская воспламенения, и прокаливают при температуре 500—600 °С в течение 3 мин. После охлаждения к содержимому тигля добавляют четыре капли серной кислоты, 5 см<sup>3</sup> фтористоводородной кислоты и по каплям азотную кислоту до получения прозрачного раствора. Далее раствор упаривают досуха, после охлаждения остаток смачивают 2—3 см<sup>3</sup> воды и растворяют в 2—3 см<sup>3</sup> раствора соляной кислоты (1:1) при нагревании.

Раствор присоединяют к основному фильтрату в мерной колбе вместимостью 100 см<sup>3</sup>, доливают водой до метки и перемешивают.

4.3. Раствор контрольного опыта готовят согласно пп. 4.1 и 4.2 не менее чем в двух параллельных со всеми реактивами, используемыми в анализе.

#### 4.4. Построение градуировочных графиков

4.4.1. При массовой доле калия от 0,001 до 0,005% в семь мерных колб вместимостью по 100 см<sup>3</sup> помещают по 20 см<sup>3</sup> раствора алюминия, в пять из них отмеряют 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0 см<sup>3</sup> стандартного раствора В, что соответствует 0,00001; 0,00002; 0,00003; 0,00004; 0,00005 г калия.

4.4.2. При массовой доле калия свыше 0,005 до 0,05% в восемь мерных колб вместимостью по 100 см<sup>3</sup> помещают по 20 см<sup>3</sup> раствора алюминия, в шесть из них отмеряют 0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0 см<sup>3</sup> стандартного раствора Б, что соответствует 0,00005; 0,0001; 0,0002; 0,0003; 0,0004; 0,0005 г калия.

4.4.3. Растворы в колбах по пп. 4.4.1 и 4.4.2 доливают до метки водой и перемешивают.

Растворы, не содержащие калия, служат растворами контрольного опыта при построении градуировочных графиков.

4.5. Раствор пробы, растворы контрольного опыта и растворы для построения градуировочных графиков распыляют в пламя ацетилен-воздух и измеряют интенсивность излучения калия при длине волны 766,5 нм.

По полученным значениям интенсивности излучения и соответствующим им массовым концентрациям калия строят градуировочный график.

Массовую концентрацию калия в растворе пробы и растворе контрольного опыта определяют по градуировочному графику.

## 5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Массовую долю калия ( $X$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{(C_1 - C_2) \cdot V}{m} \cdot 100,$$

**С. 4 ГОСТ 11739.8—90**

где  $C_1$  — массовая концентрация калия в растворе пробы, найденная по градуировочному графику, г/см<sup>3</sup>;

$C_2$  — массовая концентрация калия в растворе контрольного опыта, найденная по градуировочному графику, г/см<sup>3</sup>;

$V$  — объем раствора пробы, см<sup>3</sup>;

$m$  — масса навески пробы, г.

5.2. Расхождения результатов не должны превышать значений, приведенных в таблице.

Массовая доля калия, %	Абсолютное допускаемое расхождение, %	
	результатов параллельных определений	результатов анализа
От 0,0010 до 0,0020 включ.	0,0004	0,0005
Св. 0,0020 > 0,0050 >	0,0008	0,0010
> 0,005 > 0,010 >	0,001	0,002
> 0,010 > 0,025 >	0,003	0,004
> 0,025 > 0,050 >	0,005	0,006

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

**1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством авиационной промышленности СССР**

### РАЗРАБОТЧИКИ

**В. Г. Давыдов**, д-р техн. наук; **В. А. Мошкин**, канд. техн. наук;  
**Г. И. Фридман**, канд. техн. наук; **М. Н. Горлова**, канд. хим. наук;  
**В. А. Осипова**, канд. хим. наук

**2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 28.06.90 № 1961

**3. Периодичность проверки — 5 лет**

**4. ВЗАМЕН ГОСТ 11739.8—78**

**5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, раздела	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, раздела
ГОСТ 3118—77	3	ГОСТ 10484—78	3
ГОСТ 4038—79	3	ГОСТ 10929—76	3
ГОСТ 4204—77	3	ГОСТ 11069—74	3
ГОСТ 4234—77	3	ГОСТ 14261—77	3
ГОСТ 5457—75	3	ГОСТ 25086—87	1.1