



- 1. РАЗРАБОТАНЫ** Всесоюзным дважды ордена Трудового Красного Знамени теплотехническим научно-исследовательским институтом им. Ф.Э.Дзержинского (ВИ им. Ф.Э.Дзержинского)  
Уральским филиалом ВИ им. Ф.Э.Дзержинского (УралВИ)  
Сибирским филиалом ВИ им. Ф.Э.Дзержинского (СибВИ)  
Всесоюзным институтом по проектированию и организации энергетического строительства (Оргэнергострой)
- 2. ИСПОЛНИТЕЛИ** Н.Л.Романова (руководитель темы); И.Я.Залкинд, докт.техн. наук (ВИ им. Ф.Э.Дзержинского); Н.И.Иванова (УралВИ); Н.И.Безденежных (СибВИ); В.Ф.Мигачев (Оргэнергострой)
- 3. УТВЕРЖДЕНЫ** Главным научно-техническим управлением энергетики и электрификации Минэнерго СССР  
"02 " \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 1988 г.  
Начальник управления В.И.Горин
- 4. Срок первой проверки - 1994 г.**  
Периодичность проверки - 5 лет
- 5. ВЗАМЕН** ОСТ 34-70-542-81 "Зола-унос тепловых электростанций. Общие технические требования"

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** энергетика, тепловые электростанции, зола-унос, физико-химические свойства

УДК 662.613.11

---

ЗОЛА-УНОС ТЕПЛОВЫХ  
ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ.

РД 34.09.602-88

Нормативные характеристики

---

Срок действия с 01.04.69

до 01.04.99

Настоящий руководящий документ распространяется на улавливаемую в золоулавливающих устройствах в сухом состоянии и предназначенную для использования в народном хозяйстве золу-унос тепловых электростанций системы Минэнерго СССР, сжигающих твердое топливо:

угли Донецкого бассейна (марки АШ, ГСШ, Г, Д);

угли Подмосковного бассейна;

угли Львовско-Волынского бассейна;

угли Кузнецкого бассейна;

угли Экибастузского бассейна;

угли Бородинского месторождения;

угли Назаровского месторождения;

угли Березовского месторождения;

угли Нарынтинского месторождения;

угли Ангренского месторождения;

угли Челябинского месторождения;

сланцы Прибалтийского бассейна.

---

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

## 1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Зола-унос ТЭС – тонкодисперсный материал, образовавшийся из минеральной части твердого топлива, сжигаемого в пылевидном состоянии и улавливаемый золоулавливающими устройствами из дымовых газов тепловых электростанций.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Зола-унос ТЭС топлив основных месторождений, поставляемая для использования в народном хозяйстве, должна соответствовать требованиям настоящего документа.

Зола, получаемая от сжигания углей, месторождения и марки которых не вошли в настоящий документ, поставляется по согласованию с ТЭС в соответствии с республиканскими стандартами и техническими условиями на золу-унос, используемую в народном хозяйстве.

2.2. На основании настоящего документа разрабатывают технические условия на золу-унос отдельных тепловых электростанций.

2.3. По физико-химическим свойствам зола-унос должна удовлетворять требованиям, указанным в таблицах I-III.

Таблица 1. Нормативные характеристики золы-уноса  
 донецких углей АШ (ГОСТ 8184-70)

Наименование показателей		от	до
1. Содержание компонентов, %	$SiO_2$	35,0	55,0
	$Al_2O_3$	12,0	28,0
	$Fe_2O_3$	9,0	18,0
	$CaO$	1,0	5,0
	$MgO$	0,2	3,0
	$K_2O$	2,5	5,0
	$Na_2O$	0,6	2,0
	$SO_3$	0,2	2,0
2. Содержание свободной окиси кальция, % не более			1,5
3. Содержание горючих в уносе, %		8,0	22,0
4. Удельная поверхность, $cm^2/g$		3000	5000
5. Плавкость, °C	$t_A$	1000	1220
	$t_B$	1140	1450
	$t_C$	1200	1500

Таблица 2. Нормативные характеристики золы-уноса  
донецких углей ГСШ, Г, Д (ГОСТ 8184-70)

Наименование показателей		от	до
1. Содержание компонентов, %	$SiO_2$	45,0	58,0
	$Al_2O_3$	20,0	32,0
	$Fe_2O_3$	7,0	18,0
	$CaO$	2,0	6,0
	$MgO$	0,4	2,5
	$K_2O$	1,5	4,0
	$Na_2O$	0,5	1,5
	$SO_3$	0,4	1,5
2. Содержание свободной окиси кальция, % не более			2,0
3. Содержание горючих в уносе, %		0,5	10,0
4. Удельная поверхность, $см^2/г$		2000	4000
5. Плавкость, °C	$t_H$	1000	1120
	$t_B$	1150	1400
	$t_C$	1200	1500

Таблица 3. Нормативные характеристики золы-уноса  
подмосковных углей (ГОСТ 4810-78)

Наименование показателей		от	до
1. Содержание компонентов, %	$SiO_2$	46,0	55,0
	$Al_2O_3$	22,0	39,0
	$Fe_2O_3$	5,0	17,0
	$CaO$	2,0	5,0
	$MgO$	0,2	2,4
	$K_2O$	0,2	1,0
	$Na_2O$	0,1	0,7
	$SO_3$	0,2	1,6
2. Содержание свободной окиси кальция, % не более			1,0
3. Содержание горючих в уносе, %		0,2	1,3
4. Удельная поверхность, $см^2/г$		2000	4000
5. Плавкость, °С	$t_A$	1020	1270
	$t_B$	1300	1500
	$t_C$	1310	1500

Таблица 4. Нормативные характеристики золы-уноса  
львовско-волынских углей (ГОСТ 8456-82)

Наименование показателей		от	до
1. Содержание компонентов, %	$SiO_2$	33,0	57,0
	$Al_2O_3$	17,0	29,0
	$Fe_2O_3$	11,0	28,0
	$CaO$	3,0	11,0
	$MgO$	0,5	3,0
	$K_2O$	1,0	3,0
	$Na_2O$	0,5	1,0
	$SO_3$	0,3	1,7
2. Содержание свободной окиси кальция, % не более			1,0
3. Содержание горючих в уносе, % не более			3,0
4. Удельная поверхность, $см^2/г$		1500	3000
5. Плавкость, $^{\circ}C$	$t_A$	1020	1080
	$t_B$	1130	1200
	$t_C$	1160	1220



Таблица 5. Нормативные характеристики золы-уноса  
кузнецких углей (за исключением ОК-П)  
(ГОСТ 8167-73)

Наименование показателей		от	до
1. Содержание компонентов, %	$SiO_2$	50,0	64,0
	$Al_2O_3$	18,0	30,0
	$Fe_2O_3$	4,0	15,0
	$CaO$	2,0	10,0
	$MgO$	0,5	2,5
	$K_2O$	1,3	2,4
	$Na_2O$	0,5	1,3
	$SO_3$	0,3	2,2
2. Содержание свободной окиси кальция, % не более			1,0
3. Содержание горючих в уносе, %		3,0	22,0
4. Удельная поверхность, $см^2/г$		1500	3000
5. Плавкость, $^{\circ}C$	$t_A$	1010	1150
	$t_B$	1200	1440
	$t_C$	1220	1460

Таблица 6. Нормативные характеристики золы-унос  
экибастузских углей (ГОСТ 8779-79)

Наименование показателей		от	до
I. Содержание компонентов, %	$SiO_2$	57,0	65,0
	$Al_2O_3$	22,0	30,0
	$Fe_2O_3$	2,0	13,0
	$CaO$	0,3	2,0
	$MgO$	0,1	1,2
	$K_2O$	0,3	1,4
	$Na_2O$	0,1	0,6
	$SO_3$	0,1	2,0
2. Содержание свободной окиси кальция, % не более			1,0
3. Содержание горючих в уносе, %		0,3	5,0
4. Удельная поверхность, $cm^2/g$		2000	4000
5. Плавкость, $^{\circ}C$	$t_A$	1300	1500
	$t_B$		более 1500
	$t_C$		более 1500

Таблица 7. Нормативные характеристики золы-уноса  
бородинских углей (ГОСТ 11717-84)

Наименование показателей		от	до
1. Содержание компонентов, %	$SiO_2$	40,0	55,0
	$Al_2O_3$	4,0	10,0
	$Fe_2O_3$	6,0	14,0
	$CaO$	20,0	35,0
	$MgO$	3,0	6,0
	$K_2O$	0,3	1,5
	$Na_2O$	0,2	0,5
	$SO_3$	0,9	5,0
2. Содержание свободной окиси кальция, %		3,0	13,0
3. Содержание горючих в уносе, % не более		2,0	
4. Удельная поверхность, $см^2/г$		1500	3000
5. Плавкость, °C	$t_A$	1060	1260
	$t_B$	1090	1270
	$t_C$	1120	1310

Таблица 8. Нормативные характеристики золы-уноса  
назаровских углей (ГОСТ 11717-84)

Наименование показателей		от	до
1. Содержание компонентов, %	$SiO_2$	21,0	32,0
	$Al_2O_3$	6,0	11,0
	$Fe_2O_3$	13,0	16,0
	$CaO$	34,0	46,0
	$MgO$	3,5	6,0
	$K_2O$	0,2	0,6
	$Na_2O$	0,2	0,6
	$SO_3$	2,3	9,0
2. Содержание свободной окиси кальция, %		6,0	13,0
3. Содержание горючих в уносе, % не более			2,5
4. Удельная поверхность, $cm^2/g$		1500	3000
5. Плавкость, °C	$t_A$	1220	1370
	$t_B$	1250	1410
	$t_C$	1280	1440

Таблица 9. Нормативные характеристики золы-уноса  
березовских углей (ГОСТ 11717-84)

Наименование показателей		от	до
1. Содержание компонентов, %	$SiO_2$	13,0	45,0
	$Al_2O_3$	6,0	15,0
	$Fe_2O_3$	5,0	12,0
	$CaO$	34,0	60,0
	$MgO$	5,0	10,0
	$K_2O$	0,2	1,0
	$Na_2O$	0,1	1,1
	$SO_3$	1,0	18,0
2. Содержание свободной окиси кальция, %		5,0	22,0
3. Содержание горючих в уносе, %		1,0	12,0
4. Удельная поверхность, $cm^2/g$		3000	4000
5. Плавкость, °C	$t_A$	1110	1290
	$t_B$	1150	1470
	$t_C$	1170	более 1500

Таблица 10. Нормативные характеристики золы-уноса  
верьнгрийских углей (ТУ 12.012-87)

Наименование показателей		от	до
1. Содержание компонентов, %	$SiO_2$	50,0	55,0
	$Al_2O_3$	20,0	30,0
	$Fe_2O_3$	6,0	18,0
	$CaO$	2,0	6,0
	$MgO$	1,0	3,5
	$K_2O$	0,2	0,7
	$Na_2O$	0,2	0,6
	$SO_3$	0,5	1,2
2. Содержание свободной окиси кальция, % не более			1,0
3. Содержание горючих в уносе, %		10,0	20,0
4. Удельная поверхность, $cm^2/g$		2500	6500
5. Плавкость, $^{\circ}C$	$t_A$	1100	1400
	$t_B$	1200	более 1500
	$t_C$	1290	более 1500

Таблица II. Нормативные характеристики золы-уноса  
ангрэнских углей (ГОСТ 8298-83)

Наименование показателей		от	до
1. Содержание компонентов, %	$SiO_2$	30,0	50,0
	$Al_2O_3$	14,0	26,0
	$Fe_2O_3$	3,5	16,0
	$CaO$	8,0	25,0
	$MgO$	2,5	4,0
	$K_2O_3$	0,9	1,7
	$Na_2O$	0,7	1,3
	$SO_2$	1,0	8,0
2. Содержание свободной окиси кальция, % не более		7,0	
3. Содержание горючих в уносе, % не более		3,0	
4. Удельная поверхность, $см^2/г$		1200	3000
5. Плавкость, °C	$t_A$	1080	1150
	$t_B$	1100	1270
	$t_C$	1120	1320

Таблица 12. Нормативные характеристики золы-уноса  
челябинских углей (ГОСТ 7645-78)

Наименование показателей		от	до
1. Содержание компонентов, %	$SiO_2$	49,0	60,0
	$Al_2O_3$	21,0	27,0
	$Fe_2O_3$	6,0	20,0
	$CaO$	2,0	4,0
	$MgO$	1,5	3,5
	$K_2O$	0,7	2,5
	$Na_2O$	0,7	1,1
	$SO_3$	0,3	1,2
2. Содержание свободной окиси кальция, % не более		1,0	
3. Содержание горючих в уносе, %		0,2	3,5
4. Удельная поверхность, $см^2/г$		1000	3000
5. Плавкость, °C	$t_A$	1100	1290
	$t_B$	1260	1400
	$t_C$	1320	1500



Таблица 13. Нормативные характеристики золы-уноса  
прибалтийских сланцев (ГОСТ 7754-84)

Наименование показателей		от	до
1. Содержание компонентов, %	$SiO_2$	19,0	34,0
	$Al_2O_3$	3,0	9,3
	$Fe_2O_3$	3,5	5,3
	$CaO$	32,0	59,0
	$MgO$	2,0	6,4
	$K_2O$	1,0	6,0
	$Na_2O$	0,3	4,0
$SO_3$ х), не более			10,0
2. Содержание свободной окиси кальция, %		5,0	27,0
3. Содержание горючих в уносе, % не более			3,0
4. Удельная поверхность <sup>х)</sup> , $cm^2/g$		2000	4000
5. Плавкость, °C	$t_A$	1060	1420
	$t_B$	1260	1500
	$t_C$	1280	1500

х) При отборе золы по ступеням улавливания значения удельной поверхности и  $SO_3$  по РСТ ЭССР 90-77, РСТ ЭССР 198-78 и РСТ ЭССР 398-78

### 3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ

3.1. Химический анализ золы-уноса проводят по ГОСТ 10538-87.

3.2. Содержание свободной окиси кальция в золе-уносе определяют по ГОСТ 23227-78.

3.3. Содержание горючих в уносе определяют по потере в массе при прокаливании по ГОСТ 11022-75.

3.4. Определение удельной поверхности проводят по ГОСТ 310.2-76 на приборе ПСХ-4, выпускаемом институтом НИИ-стройполимер.

3.5. Плавкость золы-уноса ( $t_A, t_B, t_C$ ) определяют по ГОСТ 2057-82.

Отбор проб проводят по "Методическим указаниям по организации контроля состава и свойств золы и шлаков, отпускаемых потребителям тепловыми электростанциями Минэнерго СССР" РД 34.09.603-88.

### 4. ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

4.1. Зола-унос должна быть принята техническим контролем поставщика (ТЭС).

4.2. Поставщик гарантирует соответствие золы-уноса настоящему документу при соблюдении потребителем условий транспортирования и хранения.

Приложение  
Справочное

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 310.2-76	3.4
ГОСТ 2057-82	3.5
ГОСТ 4810-78	таблица 3
ГОСТ 7645-87	таблица 12
ГОСТ 7754-84	таблица 13
ГОСТ 8167-73	таблица 5
ГОСТ 8184-70	таблицы 1, 2
ГОСТ 8298-83	таблица 11
ГОСТ 8456-82	таблица 4
ГОСТ 8779-79	таблица 6
ГОСТ 10538-87	3.1
ГОСТ 11022-75	3.3
ГОСТ 11717-84	таблицы 7, 8, 9
ГОСТ 23227-78	3.2
РСТ ЭССР 90-77	таблица 13
РСТ ЭССР 198-76	таблица 13
РСТ ЭССР 398-78	таблица 13
ТУ 12.012-87	таблица 10
РД 34.09.603-88	3.5
"Методические указания по организации контроля состава и свойств золы и шлаков, отпускаемых потребителям тепловыми электростанциями Минэнерго СССР"	

**Отдел научно-технической информации**

---

**Ротапринт ВТИ им.Ф.Э.Дзержинского**

**Заказ № П154. Тираж 900 экз.**

**Уч.-изд. л. I. Цена 25 коп.**