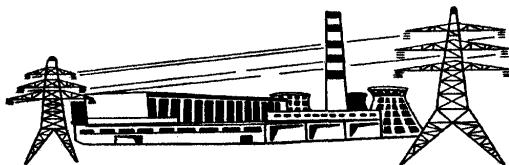


РОССИЙСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ «ЕЭС РОССИИ»
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И РАЗВИТИЯ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО РАСЧЕТУ ВАЛОВОГО ВЫБРОСА
ДВУОКИСИ УГЛЕРОДА В АТМОСФЕРУ
ИЗ КОТЛОВ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ
И КОТЕЛЬНЫХ**

РД 153-34.0-02.318-2001



Москва



2001

РОССИЙСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ «ЕЭС РОССИИ»
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И РАЗВИТИЯ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО РАСЧЕТУ ВАЛОВОГО ВЫБРОСА
ДВУОКИСИ УГЛЕРОДА В АТМОСФЕРУ
ИЗ КОТЛОВ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ
И КОТЕЛЬНЫХ**

РД 153-34.0-02.318-2001

Москва

СЛУЖБА ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА ОРГРЭС

2001

Р а з р а б о т а н о Открытым акционерным обществом «Фирма по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей ОРГРЭС» и Открытым акционерным обществом «Энергетический институт им. Г.М. Кржижановского»

И с п о л н и т е л и *В.Г. ЕВДОКИМОВ* (ОАО "Фирма ОРГРЭС", Г.Г. ЗАРОЧЕНЦЕВ) (ОАО "ЭНИН")

У т в е р ж д е н о Департаментом научно-технической политики и развития РАО «ЕЭС России» 17.02.2001 г.

Первый заместитель начальника *А.П. ЛИВИНСКИЙ*

Настоящие Методические указания разработаны по поручению Департамента научно-технической политики и развития РАО "ЕЭС России" и являются собственностью РАО "ЕЭС России".

Перепечатка Методических указаний и применение их в других отраслях промышленности России, а также в странах ближнего зарубежья допускается исключительно с разрешения Собственника.

**Срок первой проверки настоящего РД - 2005 г.,
периодичность проверки - один раз в 5 лет.**

Ключевые слова: тепловые электростанции, котельные, двуокись углерода, выброс в атмосферу.

Дата введения 2001 - 12 - 01
год - месяц - число

Настоящий РД устанавливает методы определения годовых валовых выбросов двуокиси углерода в атмосферу с дымовыми газами котлов тепловых электростанций и котельных расчетным путем при сжигании твердого, жидкого и газообразного топлива.

При определении годового валового выброса двуокиси углерода значения исходных величин, входящих в расчетные формулы, необходимо принимать:

- расход натурального топлива по видам, маркам, месторождениям по фактическим данным ТЭС за отчетный период (форма 6-тп);

- химический состав горючей массы топлива, усредненный за отчетный период, по результатам непосредственного анализа, по данным нефтеперерабатывающих заводов или поставщиков топлива; при отсутствии таких данных по [1], [2];

- потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива по фактическим данным ТЭС, усредненным за отчетный период, по [3];

- данные по объемам продуктов сгорания, приведенные к нормальным условиям ($t = 0^{\circ}\text{C}$, $P_6 = 0,1 \text{ МПа}$), по [1];

- данные по плотности CO_2 , приведенные к нормальным условиям ($t = 0^{\circ}\text{C}$, $P_6 = 0,1 \text{ МПа}$), по [4].

Издание официальное

Настоящий РД не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения организации – разработчика

1 РАСЧЕТ ВАЛОВОГО ВЫБРОСА ДВУОКСИ УГЛЕРОДА ПРИ СЖИГАНИИ ТВЕРДОГО И ЖИДКОГО ТОПЛИВА

Расчет валового выброса двуокиси углерода за отчетный период M_{CO_2} (Т) при сжигании твердого (кроме сланцев) и жидкого топлива производится по формуле

$$M_{CO_2} = 0,01 V_{\text{нат}} 3,664 C^p (1 - 0,01 q_4),$$

где $V_{\text{нат}}$ — расход натурального твердого или жидкого топлива за отчетный период, т;

C^p — содержание углерода в топливе на рабочую массу, %;

q_4 — потери тепла вследствие механической неполноты сгорания твердого и жидкого топлива, %.

Для электростанций, сжигающих сланцы, при расчете выбросов двуокиси углерода необходимо учитывать двуокись углерода, образующуюся при разложении карбонатов. Расчет выбросов производится по формуле

$$M_{CO_2} = 0,01 V_{\text{нат}} [3,664 C^p + (CO_2)_k k] \cdot (1 - 0,01 q_4),$$

где $(CO_2)_k$ — двуокись углерода карбонатов, %, принимается по [1], [2];

k — степень разложения карбонатов, принимаемая при слоевом сжигании 0,7, при факельном — 1,0.

2 РАСЧЕТ ВАЛОВОГО ВЫБРОСА ДВУОКСИ УГЛЕРОДА ПРИ СЖИГАНИИ ГАЗООБРАЗНОГО ТОПЛИВА

Расчет производится в зависимости от источника исходных данных по одной из двух формул.

При наличии данных о химическом составе газообразного топлива по формуле

$$M_{CO_2} = V_{\text{нат}} \rho_{CO_2} V_{rO_2},$$

где $V_{\text{нат}}$ — расход натурального газообразного топлива за отчетный период, тыс. м³;

ρ_{CO_2} — плотность двуокиси углерода, кг/м³, принимаемая по [4] равной 1,9768 кг/м³;

V_{rO_2} — объем двуокиси углерода в продуктах сгорания газообразного топлива, нм³/м³:

$$V_{rO_2} = 0,01 [CO_2 + CO + \Sigma (m C_m H_n)],$$

здесь CO_2 , CO , C_m , H_n — химический состав газообразного топлива по данным анализа.

При отсутствии данных о химическом составе газообразного топлива расчет производится по формуле

$$M_{\text{CO}_2} = B_{\text{нат}} \rho_{\text{CO}_2} V_{\text{гO}_2},$$

где $V_{\text{гO}_2}$ — объем трехатомных газов в продуктах сгорания газообразного топлива, $\text{нм}^3/\text{м}^3$, принимается по [1].

При сжигании в котлах (раздельном или совместном) нескольких видов или марок топлива расчет валового выброса двуокиси углерода производится отдельно по каждому виду или марке, а результаты суммируются.

Данные по годовым валовым выбросам двуокиси углерода предоставляются в целом по электростанции.

**С п и с о к
использованной литературы**

1. Тепловой расчет котельных агрегатов. Нормативный метод. — М.: Энергия, 1973.
2. Энергетическое топливо СССР. Справочник. — М.: Энергоатомиздат, 1991.
3. Методические указания по составлению отчета электростанций и акционерного общества энергетики и электрификации о тепловой экономичности оборудования: РД 34.08.552-95. — М.: СПО ОРГРЭС, 1995.
4. Теплотехнический справочник. — М.: Энергия, 1975.

Подписано к печати 25.01.2002

Формат 60 x 84 1/16

Печать ризография

Усл.печ.л. 0,5 Уч.-изд. л. 0,6

Тираж 250 экз.

Заказ № *399*

Издат. № 01-158

Лицензия № 040998 от 27.08.99 г.

Производственная служба передового опыта эксплуатации
энергопредприятий ОРГРЭС
105023, Москва, Семеновский пер., д. 15