МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

НОРМЫ РАСХОДА МАЗУТА ИЛИ ГАЗА ПРИ СЖИГАНИИ ТОРФА И СЛАНЦЕВ НА ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ МИНЭНЕРГО СССР

НР 34-00-83-85

СОЮЗТЕХЭНЕРГО
Москва 1985

gost.e-ecolog.ru

Р А З Р А Б О Т А Н О Экономтехэнерго ПО "Союзтехэнерго"

И С П О Л Н И Т Е Л И Е.С.БУЛАВИНА, Г.В.ЕФИМЕНКО, А.Е.ЗОРЯ, Т.А.КОСАРЕВА, Н.Л.ЛЕБЕДЕВА, Л.Д.ЛЕВИН, И.С.СТОЛЯР

С О Г Л А С О В А Н О с Московским головным предприятием ПО "Союзтехэнерго"

У Т В Е Р Ж Д Е Н О Министерством энергетики и электрификации СССР 10.10.85 г.

Заместитель министра А.Н.МАКУХИН

О Г Л А В Л Е Н И Е

1. Общие положения 3

2. Нормы расхода мазута или газа на растопки котлов и пуски энергоблоков 4

3. Нормы расхода мазута при сжигании торфа на технологические нужды, связанные с различными отклонениями в работе основного и вспомогательного оборудования 8

4. Норма расхода мазута или газа на подсвечивание факела в зависимости от влажности торфа.. 8

5. Нормы расхода мазута на технологические нужды электростанции при сжигании сланцев..... 9

П р и л о ж е н и е. Определение нормативного расхода мазута или газа при сжигании торфа ухудшенного качества ($W^{р} > 52\%$) 10

© СПО Союзтехэнерго, 1985.

Подписано к печати 14.11.85 Формат 60x84 1/16

Печать офсетная Усл.печ.л. 0,7 Уч.-изд.л.0,7 Тираж 700 экз.

Заказ № 373/85 Издат № 282/85 Цена 11 коп.

Производственная служба передового опыта и информации Союзтехэнерго
105023, Москва, Семеновский пер., д. 15
Участок оперативной полиграфии СПО Союзтехэнерго
109432, Москва, 2-й Кожуховский проезд,д.29,строение 6

УДК 621.311.2.22:662.641 (083.74)

НОРМЫ РАСХОДА МАЗУТА ИЛИ ГАЗА ПРИ СЖИГАНИИ ТОРФА И СЛАНЦЕВ НА ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ МИНЭНЕРГО СССР

НР 34-00-83-85

Срок действия установлен
с 01.12.85 г.
до 01.01.90 г.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Настоящие Нормы являются обязательными для тепловых электростанций, сжигающих торф и сланцы, а также управлений и организаций Минэнерго СССР, планирующих, распределяющих, анализирующих и контролирующих раоход мазута и газа на этих ТЭС.

I.2. Нормы вводятся взамен действующих норм расхода мазута для ТЭС, сжигающих торф и сланцы, и вошедших во "Временные нормы расхода мазута при сжигании различных видов твердого топлива на тепловых электростанциях Минэнерго СССР" (М.: ХОЗУ Минэнерго СССР, 1976).

I.3. Нормы предназначены для определения расхода мазута или газа:

при сжигании торфа в зависимости от его влажности, нагрузки энергоблоков и паропроизводительности котлоагрегатов;

при сжигании сланцев по типам оборудования.

I.4. Необходимое количество мазута или газа складывается из расхода при использовании торфа:

на растопки котлов и пуски энергоблоков;

на технологические нужды при неустойчивом горении факела в топке из-за различных отклонений в работе основного и вспомогательного оборудования;

на подсвечивание факела в топке при повышенной влажности торфа.

При использовании сланцев:

на растопки котлов и пуски энергоблоков;

на технологические нужды при неустойчивом режиме в топке из-за отклонений в работе основного и вспомогательного оборудования.

2. НОРМЫ РАСХОДА МАЗУТА ИЛИ ГАЗА НА РАСТОПКИ КОТЛОВ И ПУСКИ ЭНЕРГОБЛОКОВ

2.I. На электростанциях, работающих на торфе и сланцах, растопки котлов и пуски энергоблоков, как правило, осуществляются на мазуте или газе, которые расходуются при пуске (растопке) до момента достижения устойчивого горения основного твердого топлива.

2.2. Нормы расхода мазута или газа на растопки котлов и пуски энергоблоков составлены на основе графиков-заданий и типовых эксплуатационных инструкций, разработанных электростанциями, пусконаладочными организациями, ПО "Союзтехэнерго", ВТИ, а также анализа фактических расходов растопочного топлива.

2.3. Нормы расхода мазута или газа (в пересчете на условное топливо) на одну растопку котлов различных параметров и типоразмеров из холодного состояния приведены в табл.I.

Расходы мазута или газа при растопках из других тепловых состояний определяются по рис.I в зависимости от длительности простоя котла или остаточного давления пара в барабане.

2.4. Нормы расхода мазута или газа на пуск энергоблоков различной мощности из холодного состояния приведены в табл.2.

При пусках из других тепловых состояний расход мазута или газа определяется по рис.2 в зависимости от длительности простоя блока в процентах расхода из холодного состояния.

Таблица I

Норма расхода мазута или газа
на одну растопку котла из холодного состояния
(в пересчете на условное топливо)

Производительность котла, т/ч	Параметры пара		Норма, т
	Давление, МПа (кгс/см^2)	Температура, °С	
Котлы барабанные на давление пара I4 МПа (I40 кгс/см^2)			
320	I4 (I40)	560	30
2I0	I4 (I40)	560	20
Котлы барабанные на давление пара I0 МПа (I00 кгс/см^2)			
230	I0 (I00)	5I0-540	I8
220	I0 (I00)	5I0-540	I8
I60-I70	I0 (I00)	5I0-540	I4
II0-I20	I0 (I00)	5I0-540	I0
Котлы барабанные на давление пара менее 4,5 МПа (45 кгс/см^2)			
I50-I70	3,2-3,5 (32-35)	420	9
II0-I40	3,3-3,5 (33-35)	400-425	7
70-90	3,9-4,5 (39-45)	420-450	5
50 и менее	-	420-440	3

Примечание. Для котлов, не вошедших в табл. I, норма расхода мазута принимается равной норме ближайшего по параметрам котла.

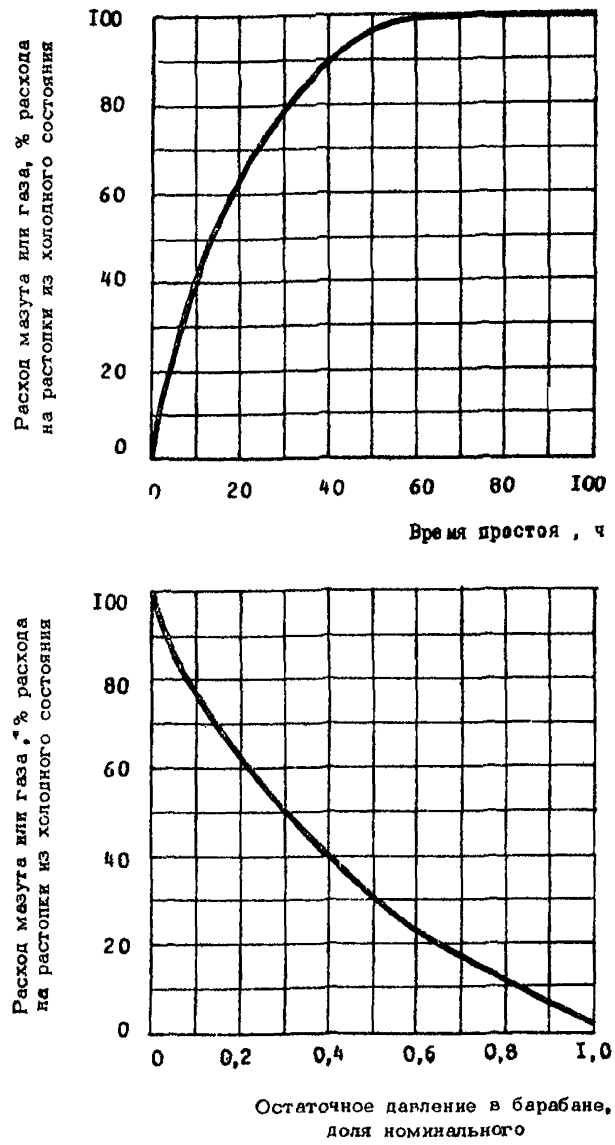


Рис. I. Расход мазута или газа на растопки котлов из различных тепловых состояний

Таблица 2

Расход мазута или газа на пуск блока
из холодного состояния
(в пересчете на условное топливо)

Мощность энергоблока, МВт	Норма условного топлива, т			
	Моноблок	Дубль-блок		
		Всего	В том числе	
			I корпус	II корпус
200	90	80	50	30

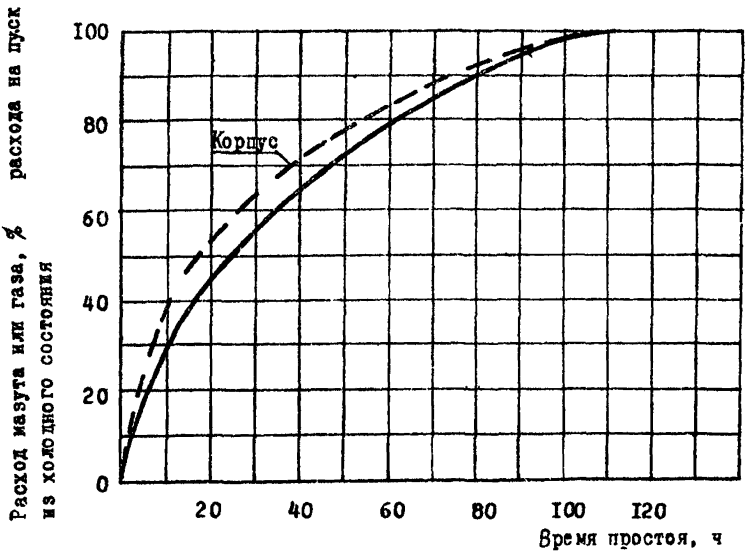


Рис.2. Расход мазута или газа на пуски энергоблоков из различных тепловых состояний

3. НОРМЫ РАСХОДА МАЗУТА ПРИ СЖИГАНИИ ТОРФА НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НУЖДЫ, СВЯЗАННЫЕ С РАЗЛИЧНЫМИ ОТКЛОНЕНИЯМИ В РАБОТЕ ОСНОВНОГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

3.1. На технологические нужды для поддержания устойчивого горения расходуется только мазут.

3.2. Расход мазута на технологические нужды включает в себя расход на поддержание устойчивого горения в топке во время кратковременных непредусмотренных разгрузок и остановов, связанных с отключением основного и вспомогательного оборудования, срабатыванием торфа из бункеров, нарушением режима горения по разным причинам, включения автомата подхвата факела и др.

3.3. Для котлов электростанций, работающих на торфе, расход мазута на технологические нужды для поддержания устойчивого горения в топке, связанного с различными отклонениями в работе основного и вспомогательного оборудования, а также при нарушениях режима горения по другим причинам составляет не более 2,5% общего расхода топлива в условном исчислении.

4. НОРМА РАСХОДА МАЗУТА ИЛИ ГАЗА НА ПОДСВЕЧИВАНИЕ ФАКЕЛА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЛАЖНОСТИ ТОРФА

4.1. Расход мазута (газа) на подсвечивание факела в топке в зависимости от влажности - W^p торфа, а также нагрузки котлов в процентах номинальной определяется по графику рис. 3.

4.2. В тех случаях, когда влажность торфа ($W^p \leqslant 52\%$) и нагрузка котла не обусловливают необходимость подсвечивания факела мазутом или газом, норма расхода мазута (на технологические нужды) составляет не более 2,5% по тепловыделению сжигаемого топлива.

4.3. Пример расчета расхода мазута (газа) при сжигании торфа повышенной влажности при различных нагрузках котла приведен в приложении.

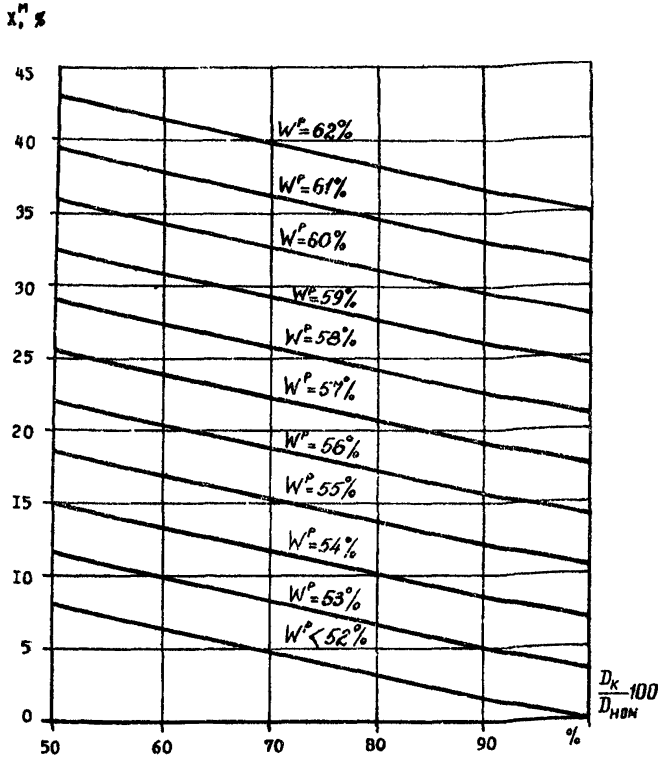


Рис.3. Зависимость расходов мазута на подсвечивание торфяного факела $X^м$ (в % по тепловыделению) от влажности торфа - W^p и нагрузки котла - $\frac{D_к}{D_{ном}}$100%

5. НОРМЫ РАСХОДА МАЗУТА НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НУЖДЫ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ПРИ СЖИГАНИИ СЛАНЦЕВ

5.I. При сжигании сланцев подсвечивание их факела мазутом не требуется. При их сжигании мазут расходуется лишь на технологические нужды, связанные с кратковременными нарушениями работы основного и вспомогательного оборудования котла.

5.2. Нормы расхода мазута при сжигании сланцев определены на базе обработки и обобщения статистических материалов. Их значения связаны с типом основного оборудования электростанции и приведены в табл. 3.

Таблица 3

Расход мазута при сжигании сланцев
(процент по тепловыделению топлива)

Оборудования ТЭС	
блочное	с поперечными связями
0,3	0,6

Приложение

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВНОГО РАСХОДА МАЗУТА ИЛИ ГАЗА ПРИ СЖИГАНИИ ТОРФА УХУДШЕННОГО КАЧЕСТВА ($W^p > 52\%$)

Пример расчета

Котел ВКЗ-2IO. Номинальная паропроизводительность $D_{ном}$ = = 2IO т/ч.

Расчетное топливо: фрезерный торф $Q^p_{н\,факт} = 2030 \frac{ккал}{кг}$; $W^p = 50\%$; $A^p = 5,5\%$.

Расчетный расход торфа при $D_{ном}$ $B^к_{расч} = 70$ т/ч.

Фактическое топливо: фрезерный торф

$Q^p_{н\,факт} = I6I2 \frac{ккал}{кг}$, $W^p = 56\%$, $A^p = 6,3\%$.

Котел работает в течение суток по графику:

6 ч с нагрузкой $D_к = I30$ т/ч;

I8 ч с нагрузкой $D_{ном} = 2I0$ т/ч.

I. Расчет расхода мазута (газа) и торфа за I ч при нагрузке $D_к = I30$ т/ч и $Q^p_{н\,факт} = I6I2 \frac{ккал}{кг}$. Из графика (рис.4) по $\frac{D_к}{D_{ном}} = \frac{I30}{2I0} = 0,6$

и $\frac{Q^р_{н\,факт}}{Q^р_{н\,расч}} = \frac{1612}{2030} = 0{,}8$ находим коэффициент пересчета расчетного расхода топлива $B^к_{расч}$ к фактическому $B^к_{факт}$: К = 0,75.

Расход условного топлива за I ч при $D_к$ = 130 т/ч и $Q^р_{н\,факт}$ = = 1612 $\frac{ккал}{кг}$

$$B_{усл} = \frac{B^к_{расч}\, К\, Q^р_{н\,факт}}{7000} = \frac{70 \cdot 0{,}75 \cdot 1612}{7000} = 12{,}09 \text{ т/ч.}$$

Из номограммы (рис. 3) по $\frac{D_к}{D_{ном}} = 0{,}6$ и $W^р = 56\%$ находим расход мазута $Х^м = 20{,}4\%$ расхода топлива в условном исчислении или $B^{м\,130}_{усл} = \frac{12{,}09 \cdot 20{,}4}{100} = 2{,}47$ т/ч.

Расход условного торфа за I ч

$$B^{т\,130}_{усл} = 12{,}09 - 2{,}47 = 9{,}62 \text{ т/ч.}$$

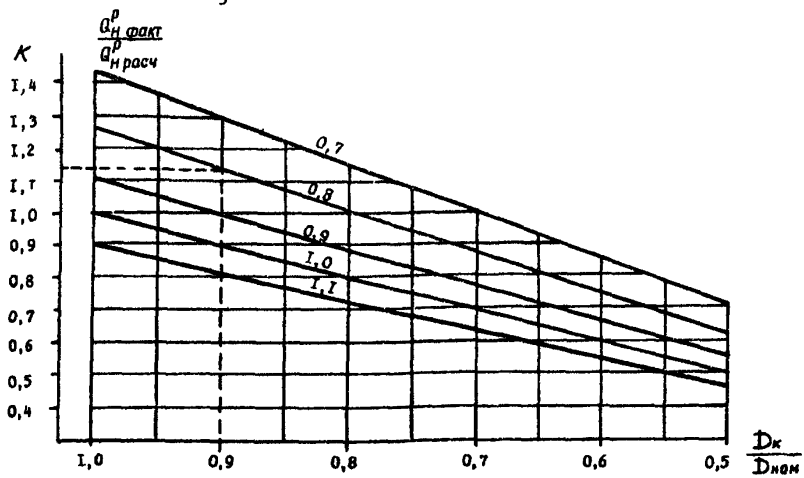


Рис. 4. Пример пользования графиком при отношении фактической нагрузки котла к номинальной $\frac{D_к}{D_{ном}} = 0{,}9$ и отношении фактической теплоты сгорания торфа к расчетной $\frac{Q^р_{н\,факт}}{Q^р_{н\,расч}} = 0{,}8$.

Коэффициент пересчета К = 1.13

2. Расчет расхода мазута (газа) и торфа за I ч при нагрузке котла $D_{ном}$ = 2I0 т/ч и $Q^{р}_{н\,факт}$ = I6I2 $\frac{ккал}{кг}$.

Из графика (рис.4) по $\frac{D_к}{D_{ном}} = \frac{2I0}{2I0}$ = I и $\frac{Q^{р}_{н\,факт}}{Q^{р}_{н\,расч}} = \frac{I6I2}{2030}$ =0,8 определяем коэффициент пересчета расчетного расхода топлива $B^{к}_{расч}$ в фактический $B^{к}_{факт}$: К = I,28.

Тогда расход условного топлива за I ч составит

$$B^{2I0}_{усл} = \frac{B^{к}_{расч}\, К^{2I0}\, Q^{р}_{н\,факт}}{7000} = \frac{70 \cdot I,28 \cdot I6I2}{7000} = 20,63 \text{ т/ч.}$$

Из номограммы (рис. 3) по $\frac{D_к}{D_{ном}} = \frac{2I0}{2I0}$ = I и $W^{р}$ = 56% определяем расход условного мазута $X^{м}$ = I4% расхода условного топлива за I ч.

Тогда $B^{м}_{усл} = \frac{20,63 \cdot I4}{I00}$ = 2,89 т/ч.

Расход условного торфа составит $B^{т\,2I0}_{усл}$ = 20,63 - 2,89 = I7,74 т/ч за I ч.

3. Расход условного мазута (газа) за I сут

$$B^{м}_{усл} = B^{м\,I30}_{усл} \cdot 6 + B^{м\,2I0}_{усл} \cdot I8 = 2,47 \cdot 6 + 2,89 \cdot I8 = 66,84 \text{т,}$$

в натуральном исчислении

$$B^{м}_{нат} = \frac{B^{м}_{усл} \cdot 7000}{9600} = \frac{66,84 \cdot 7000}{9600} = 48,73 \text{ т.}$$

4. Расход условного торфа за I сут

$$B^{т}_{усл} = B^{т\,I30}_{усл} \cdot 6 + B^{т\,2I0}_{усл} \cdot I8 = 9,62 \cdot 6 + I7,74 \cdot I8 = 377,04 \text{ т}$$

или в натуральном исчислении при $Q^{р}_{н\,факт}$=I6I2 $\frac{ккал}{кг}$

$$B^{т}_{нат} = \frac{B^{т}_{усл} \cdot 7000}{I6I2} = \frac{377,04 \cdot 7000}{I6I2} = I637,27 \text{ т}$$

Суммарный расход условного топлива за I сут

$$B_{усл} = B^{м}_{усл} + B^{т}_{усл} = 66,84 + 377,04 = 443,88 \text{ т.}$$

gost.e-ecolog.ru