

НОРМЫ РАСХОДА
МАЗУТА ИЛИ ГАЗА
ПРИ СЖИГАНИИ КАМЕННЫХ
УГЛЕЙ С ВЫХОДОМ ЛЕТУЧИХ
Веществ V' ОТ 20 ДО 30 %
НА ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ
МИНЭНЕРГО СССР
НР 34-00-059-84

УДК 662.753.325.004.4

НОРМЫ РАСХОДА МАЗУТА ИЛИ ГАЗА
ПРИ СЖИГАНИИ КАМЕННЫХ УГЛЕЙ С
ВХОДОМ ЛЕТУЧИХ ВЕЩЕСТВ V^* ОТ
20 ДО 30% НА ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРО-
СТАНЦИЯХ МИНЭНЕРГО СССР

НР 34-00-059-84

РАЗРАБОТАНО Экономтехэнерго ПО "Совзтехэнерго"
ИСПОЛНИТЕЛИ Д.Д.ЛЕВИН, Е.Р.ГОРБИЕВИЧ
СОГЛАСОВАНО с Московским головным предприятием
ПО "Совзтехэнерго"

УТВЕРЖДЕНО Министерством энергетики и электрификации
СССР 11.09.84 г.

Срок действия установлен
с 01.01.85 г.
до 01.01.90 г.

Заместитель министра А.Н.МАКУХИН

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие Нормы являются обязательными для тепловых электростанций (ТЭС), сжигающих каменные угли с входом летучих веществ V^* от 20 до 30%, а также управлений и организаций Минэнерго СССР, планирующих, распределяющих, анализирующих и контролирующих расход мазута на этих ТЭС.

Нормы не распространяются на электростанции, не имеющие мазутного хозяйства.

1.2. Настоящие Нормы вводятся взамен действующих норм расхода мазута при сжигании каменных углей с входом летучих веществ V^* от 20 до 30%, входящих во "Временные нормы расхода мазута при сжигании различных видов твердого топлива на тепловых электростанциях Минэнерго СССР" (М.: ХОЗУ Минэнерго СССР, 1976).

1.3. Данные Нормы предназначены для определения расхода мазута или газа в зависимости от качества сжигаемых углей, производительности пылеприготовительных установок и паропроизводительности котлов с твердым шлакоудалением.

1.4. В основу настоящих Норм положены результаты анализа и обследования материалов обследования электростанций, работ Совзтехэнерго, Экономтехэнерго, ВТИ, различных проектно-исследовательских организаций и др.

1.5. Необходимый расход мазута или газа складывается из: расхода мазута (газа) на растопки котлов и пуски энергоблоков; расхода мазута на технологические нужды при неустойчивом горении

фажела в топке, связанном с различными отклонениями в работе ос-
новного и вспомогательного оборудования; расхода мазута (газа) на
восполнение недостающего тепла при сжигании угля ухудшенного ка-
чества.

Примеры расчетов расхода мазута (газа) приведены в приложе-
нии.

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

2.1. На электростанциях, сжигающих каменные угли с V_f от
20 до 30%, растопки котлов и пуски энергоблоков, как правило, осу-
ществляются на мазуте или газе, который расходуется с момента
розжига форсунок (газовых горелок) до полного их отключения при
достижении устойчивого горения.

2.2. Нормы определены с учетом трафиков-заданий, типовых и
эксплуатационных инструкций по пуску энергоблоков и растопкам кот-
лов и фактических расходов растопочного топлива на ТЭС.

2.3. Нормы расхода мазута или газа (в пересчете на условное
топливо) на одну растопку котлов различных параметров и типораз-
меров из холодного состояния приведены в табл.1.

Расход мазута или газа при растопках из других тепловых со-
стояний определяется как доля от нормы расхода мазута (газа) из
холодного состояния в зависимости от продолжительности простоя
котла или остаточного давления в барабане котла (рис.1).

2.4. Нормы расхода мазута (газа) на пуск энергоблоков раз-
личной мощности из холодного состояния приведены в табл.2.

При пуске энергоблоков из других тепловых состояний норма
расхода мазута или газа определяется как доля от нормы расхода
мазута (газа) в зависимости от продолжительности простоя энерго-
блока (рис.2).

Т а б л и ц а I

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

Паропроизводительность котла, т/ч	Параметры пара		Норма, т
	Давление МПа (кгс/см ²)	Температура, °С	

Барабанные котлы на давление пара 14 МПа (140 кгс/см ²)			
420	14(140)	560	50
320	14(140)	560	35
210	14(140)	560	22

Барабанные котлы на давление пара 10 МПа (100 кгс/см ²)			
220-230	10(100)	510-540	19-21
160-170	10(100)	510-540	16-17
110	10(100)	540	11

Барабанные котлы на давление пара 4,5 МПа (45 кгс/см²)
и менее

200-220	3,2(32)-3,5(35)	420	13-14
150-170	3,2(32)-3,5(35)	420	10-11
110-120	3,5(35)	420	8-9
70-75	3,9(39)	420-440	6-7

П р и м е ч а н и е . Норма расхода мазута или газа на рас-
топку для котлов иностранных фирм и не вошедших в табл.1
принимается равной норме для ближайшего по паропроизво-
дительности и параметрам пара котла.

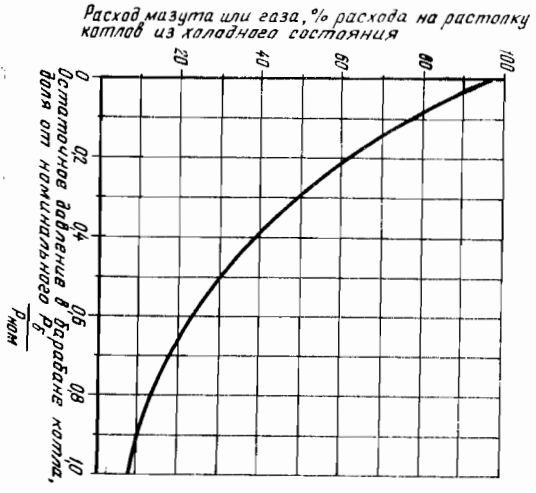
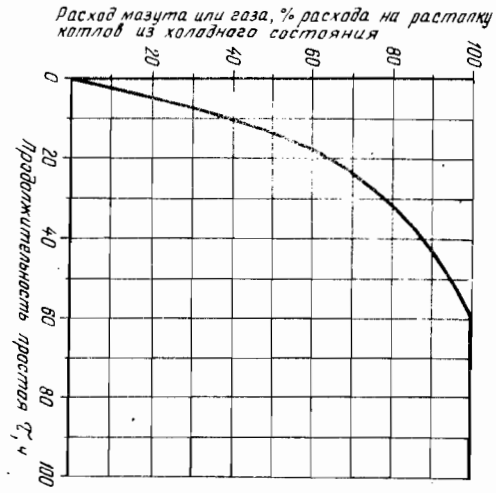


Рис. 1. Расход мазута или газа на растопку котлов на различных тепловых состояниях

Т а б л и ц а 2

Нормы расхода мазута или газа на один пуск энергоблоков из холодного состояния (в пересчете на условное топливо)

Мощность энергоблока, МВт	Норма, т			
	Моноблок	Дубль-блок		
		Всего	В том числе 1-й корпус	2-й корпус
150	-	85	55	30
200	105	-	-	-
300	-	190	120	70
500	300	-	-	-

П р и м е ч а н и е . В случае одновременного пуска двух корпусов количество мазута принимать суммарным для дубль-блока.

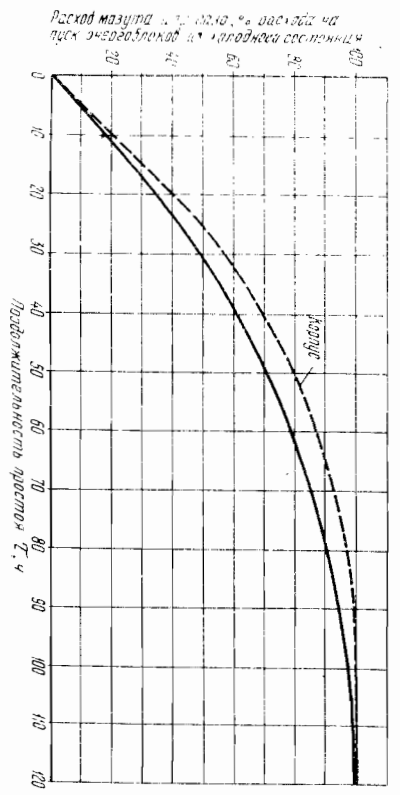


Рис. 2. Расход мазута или газа на пуск энергоблоков из различных тепловых состояний

3. НОРМЫ РАСХОДА МАЗУТА НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НУЖДЫ, СВЯЗАННЫЕ С РАЗЛИЧНЫМИ ОТОПЛЕНИЯМИ В РАБОТЕ ОСНОВНОГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

3.1. Расход мазута на технологические нужды включает расход на поддержание устойчивого горения в топках во время кратковременных разгрузок и останова, связанных с отключением основного и вспомогательного оборудования, срабатывания пилли из бункеров, нарушения режима горения по разным причинам, включения автомата поджарки факела и др.

3.2. Нормы расхода мазута определяются по рис. 3 в процентах от расхода угля (в условном исчислении) в зависимости от плотности сгорания рассматриваемых углей (за отчетный и на планируемый периоды).

При сжигании угля с Q_H^P факт = 0,975 Q_H расч. и выше норма расхода мазута составляет 0,6% в соответствии с "Временными нормами расхода мазута при сжигании различных видов твердого топлива".

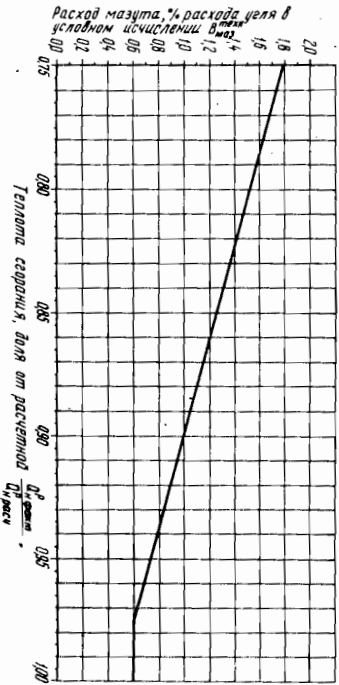


Рис. 3. Норма расхода мазута на технологические нужды для электростанций, сжигающих каменные угли с V^1 от 20 до 30%, в зависимости от плотности сгорания угля

ва на тепловых электростанциях Минэнерго СССР" (М.: ХОЗУ Минэнерго СССР, 1976). При сжигании топлива сгорания (для углей ухудшенного качества) норма увеличивается (см. рис. 3) в связи с тем, что снижается температурный уровень в топке и чаще возникает случаи неустойчивого горения, когда требуется кратковременная подкачка факела мазутом.

На технологические нужды для поддержания устойчивого горения расходуется только мазут.

4. НОРМЫ РАСХОДА МАЗУТА ИЛИ ГАЗА ДЛЯ ВОСПОЛНЕНИЯ НЕДОСТАЮЩЕГО ТЕПЛА ПРИ СЖИГАНИИ УГЛЯ УХУДШЕННОГО КАЧЕСТВА

4.1. Каждый котел рассчитан на сжигание угля определенной марки с расчетной теплотой сгорания Q_H^P расч. * и расчетным расходом топлива V_K^P расч. для несения номинальной нагрузки $D_K = D_{ном}$.

Однако в настоящее время имеет место снижение теплоты сгорания угля, сжигаемого на ТЭС. В связи с этим в целях обеспечения заданных нагрузок для восполнения недостающего тепла с углем ухудшенного качества необходимо дополнительное количество топлива по сравнению с V_K^P расч., которое может быть или пылеугольным, или газомазутным.

4.2. Определение дополнительного количества твердого топлива, необходимого для обеспечения заданных нагрузок, при работе котла на угле ухудшенного качества (Q_H^P факт < Q_H^P расч.).

Отношение часового расхода угля V_K^P факт, необходимого для несения заданных нагрузок при фактической теплоте сгорания, к часовому расходу угля расчетного качества V_K^P расч., обеспечиваемому номинальной паропроизводительностью котла, выражаем через коэффициент N . Этот коэффициент показывает, во сколько раз больше необходимо пылеугольного топлива фактического качества для несения заданной нагрузки по сравнению с расходом угля расчетного качества и качества:

$$N = \frac{V_K^P \text{ факт}}{V_K^P \text{ расч.}}$$

$$\text{где } V_K^P \text{ факт} = \frac{Q_K \text{ факт} \cdot 10^{-3}}{Q_H \text{ факт} \cdot \eta \text{ факт}} \quad \tau/\text{ч};$$

$$V_K^P \text{ расч.} = \frac{Q_K \text{ ном} \cdot 10^{-3}}{Q_H \text{ расч.} \cdot \eta \text{ расч.}} \quad \tau/\text{ч};$$

* При переводе котла на сжигание непроектного угля или угля непроектного качества и проведении соответствующей реконструкции основного и вспомогательного оборудования за расчетную теплоту сгорания принимается теплота сгорания непроектного топлива.

- $V_K^{факт}$ - полное количество тепла, полезно отданное в котле при фактической паропроизводительности, ккал/ч;
- $V_K^{ном}$ - полное количество тепла, полезно отданное в котле при номинальной паропроизводительности, ккал/ч;
- $V_{нр}^{факт}$ - теплота сгорания фактически сжигаемого угля, ккал/кг;
- $V_{нр}^{ном}$ - теплота сгорания угля, на которую рассчитан котел, ккал/кг;
- $\eta_{факт}$ - КПД фактически сжигаемого угля;
- $\eta_{ном}$ - КПД факт. котла при сжигании угля расчетного качества.

4.3. Определение возможного количества пылеугольного топлива, вырабатываемого пылеприготовительными установками котла.

Как правило, на котлах предусмотрен запас по производительности пылеприготовительных установок. Коэффициент запаса производительности мельниц ($K_{зап}$) рассчитывается по формуле

$$K_{зап} = \frac{V_{расч}}{V_K^{ном}} \quad (1)$$

где $V_{расч}$ - суммарная номинальная производительность мельниц, рассчитываемая с учетом коэффициента готовности ($T/ч$) по формуле

$$V_{расч}^{ном} = V_{мель}^{ном} Z_{гор} \quad (2)$$

здесь $V_{мель}^{ном}$ - номинальная (размольная) производительность мельниц, т/ч (принимается из справочных материалов);

$Z_{гор}$ - число установленных мельниц на котел;

$\eta_{факт}$ - коэффициент готовности к работе мельниц.

Из опыта эксплуатации пылеприготовительных установок на ТЭС принимается равным 0,9.

3. случае, если сульфидная производительность систем пылеприготовления меньше размольной, при расчете $K_{зап}$ принимается сульфидная производительность с указанием мероприятий, направленных на увеличение ее до размольной.

В случае невозможности обеспечения принятого коэффициента готовности из-за низкого уровня эксплуатации и организации ремонтных мероприятий его фактическое значение с одновременным указанием мероприятий, направленных на его повышение.

4.4. На ТЭС, сжигающих расквашиваемые угли, суммарная производительность мельниц часто превосходит необходимое количество угля расчетного качества для достижения номинальной производительности котла. Однако увеличивать расход твердого топлива при сжигании его качества, исходя из полного использования возможностей мельниц, было бы неверно, так как при этом жидка бы место перегрузки механизмов топливного хозяйства, очистка газов, шлакозолоудаления, а также повышенный износ поверхностей нагрева котла.

Следует считать целесообразным ограничение подачи пылевидного топлива в котел. Для этого в расчет вводится коэффициент M , определяемый по рис. 4, ограничивающий подачу пылевидного топлива в котел.

4.5. Для определения расхода мазута на выполнение недостающего тепла в зависимости от теплоты сгорания угля, нагрузки котла и коэффициентов N и M построена номограмма (рис. 5), по оси абсцисс которой справа отложена доля снижения от расчетной теплоты сгорания, а по оси ординат - коэффициент N и M .

При работе на угле с расчетной теплотой сгорания или меньшей ее на 5% номинальная нагрузка котла поддерживается путем формирования производительности пылеприготовительных установок. На номограмме эта зона обозначена буквами OPB .

4.6. При определении расхода мазута нужно иметь в виду, что: - если $M < N$, то полный расход мазута (газа) равен сумме расхода мазута на технологические нужды (см. рис. 3) и расхода мазута (газа) на восполнение недостающего тепла при сжигании угля улучшенного качества, определяемого по рис. 5;

- если $M \geq N$, то расхода вспомогательного топлива на замещение тепла с углем улучшенного качества не требуется и расход мазута определяется по рис. 3.

4.7. Примеры определения расхода мазута или газа для восполнения недостающего тепла при сжигании угля улучшенного качества и обеспечения номинальной паропроизводительности разных котлов.

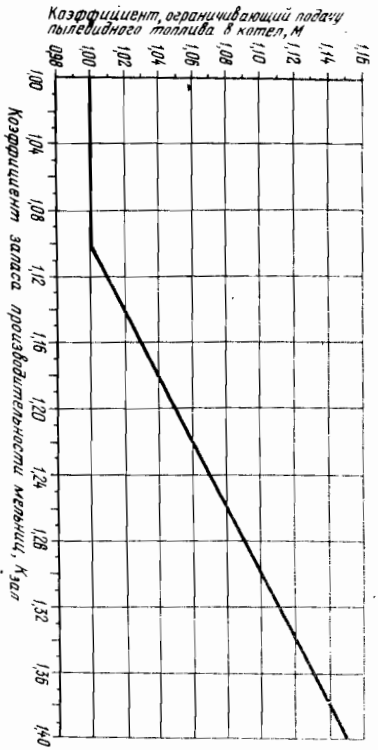


Рис. 4. Диаграмма определения коэффициента, ограничивающего подачу pulverized топлива в котел, в зависимости от коэффициента запаса производительности мельницы

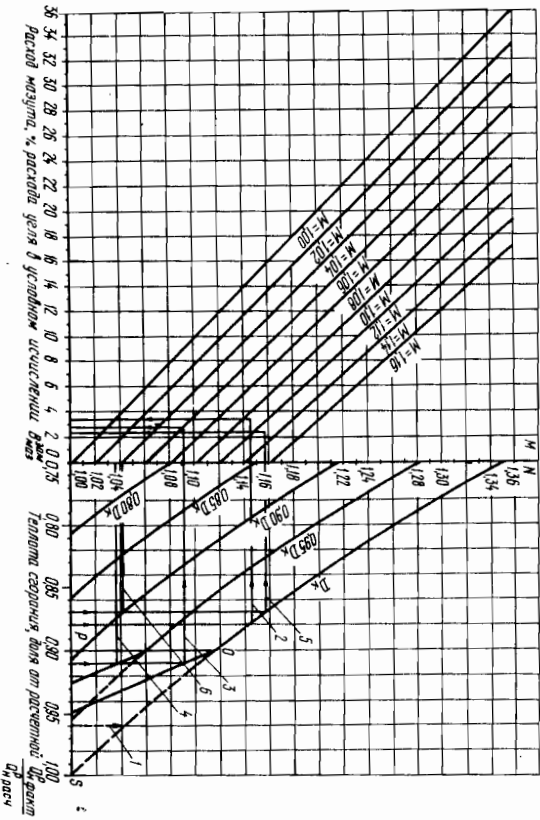


Рис. 5. Номотрама определения расхода мазута или газа на восстановление недостающего тепла при сжигании каменных углей ухудшенного качества с \sqrt{V} от 20 до 30%:
 1 - п.4.7.1; 2 - п.4.7.2; 3 - п.1.2.1 приложения; 4 - п.1.2.2 приложения; 5 - п.2.2.1 приложения; 6 - п.2.2.2 приложения

4.7.1. Пример 1.

Котел П-39-Г. Номинальная паропроизводительность 950 т/ч.

Расчетная теплота сгорания $Q_{н.расч}^P = 3710$ ккал/кг.

Расчетный расход угля $V_{расч}^K = 186,4$ т/ч.

На котле установлено в системе пылеприготовления с молотковыми мельницами ММТ 2000/2590/730 К. Номинальная производительность каждой мельницы составляет $V_{мел}^{ном} = 28$ т/ч. Фактически сжигается экибастузский уголь с $Q_H^P = 3560$ ккал/кг.

Определяем:

$$\frac{Q_{н.факт}^P}{Q_{н.расч}^P} = \frac{3560}{3710} = 0,96.$$

По формуле (2) находим $V_{\Sigma}^{ном} = 28 \cdot 8 \cdot 0,9 = 201,6$ т/ч.

По формуле (1) определяем $K_{изл} = \frac{201,6}{186,4} = 1,082$.

По рис. 4 находим коэффициент $M = 1,0$. $Q_{н.факт}^P = 0,96$; $D_K = D_{ном} = 950$ т/ч и $M = 1$, определяем, что при этих условиях мазута не требуется.

4.7.2. Пример 2.

Котел ЛК-14-2. Номинальная паропроизводительность 220 т/ч.

Расчетная теплота сгорания $Q_{н.расч}^P = 4120$ ккал/кг.

Расчетный расход угля $V_{расч}^K = 35,6$ т/ч.

На котле установлено 4 системы пылеприготовления с молотковыми мельницами ММА 1660/2004/730. Номинальная производительность каждой мельницы составляет $V_{мел}^{ном} = 13$ т/ч. Фактически сжигается экибастузский уголь с $Q_{н.факт}^P = 3630$ ккал/кг.

Определяем:

$$\frac{Q_{н.факт}^P}{Q_{н.расч}^P} = \frac{3630}{4120} = 0,88.$$

По формуле (2) находим $B_{\Sigma}^{ном} = 13.4 \cdot 0,9 = 46,8 \text{ т/ч}$.

По формуле (1) определим $K_{\Sigma}^{факт} = \frac{46,8}{35,6} = 1,310$.

По рис. 4 находим коэффициент M , соответствующий возможной подаче пыли в котел и равный 1,104. По рис. 5 определяем коэффициент $N = 1,143$, соответствующий необходимому количеству пыли для несения номинальной нагрузки при данном качестве угля. Недостаточное количество тепла восполняется мазутом (газом), расход которого определяется по рис. 5 из условий:

$$\frac{Q_{н\text{факт}}^p}{Q_{н\text{расч}}^p} = 0,88; \quad D_K = D_{ном} = 220 \text{ т/ч}; \quad N = 1,143; \quad M = 1,104$$

и равен 2,5% расхода твердого топлива в условном исчислении.

П р и л о ж е н и е

ПРИМЕРЫ РАСЧЕТОВ СУТОНЧНОГО РАСХОДА МАЗУТА ИЛИ ГАЗА

1. Котел П-57-1.

Лапропроизводительность $D_K = 1650 \text{ т/ч}$.

Расчетное топливо - экибастузский уголь с $Q_{н\text{расч}}^p = 3800 \frac{\text{ккал}}{\text{кг}}$.

Расчетный расход угля $B_K^{\text{расч}} = 295,3 \text{ т/ч}$.

Котел оборудован 8 системами пылеприготовления с мюкловыми мельницами ММТ 2600/2550/590 с номинальной производительностью каждой мельницы $B_{мл}^{ном} = 50 \text{ т/ч}$.

Фактическое топливо - экибастузский уголь с $Q_{н\text{факт}}^p = 3460 \frac{\text{ккал}}{\text{кг}}$.

В течение суток котел работал 18 ч с номинальной нагрузкой $D_K = 1650 \text{ т/ч}$ и 6 ч с нагрузкой 1570 т/ч.

1.1. Расчет коэффициента запаса производительности мельниц. По формуле (1)

$$K_{\Sigma}^{факт} = \frac{50 \cdot 8 \cdot 0,9}{295,3} = 1,22$$

По рис. 4 находим коэффициент $M = 1,06$.

1.2. Расчет сутончного расхода твердого топлива ж. мазута или газа на замещение недостающего тепла при сжигании угля ухудшенного качества.

1.2.1. При работе котла с номинальной нагрузкой

$$D_K = 1650 \text{ т/ч за 18 ч}$$

$$\frac{Q_{н\text{факт}}^p}{Q_{н\text{расч}}^p} = \frac{3460}{3800} = 0,91$$

При $D_K = D_{ном}$,

$$\frac{Q_{н\text{факт}}^p}{Q_{н\text{расч}}^p} = 0,91$$

находим по рис. 5 $N = 1,09$.

В связи с тем, что $M = 1,06$ ($M < N$) по рис. 5 определяем расход мазута (газа), который составляет 2,8% расхода твердого топлива в условном исчислении.

При этих условиях расход твердого топлива в натуральном исчислении составит

$$B_K^{\text{факт}(18)} = B_K^{\text{расч}} N_{18} = 295,3 \cdot 1,09 \cdot 18 = 5794 \text{ т}$$

или в условном исчислении $B_K^{\text{исч}(18)} = \frac{5794 \cdot 3460}{7000} = 2864 \text{ т}$.

Расход мазута или газа на замещение тепла составит в условном исчислении

$$B_{\text{газ}}^{\text{зам}} = \frac{2,8 \cdot 2864}{100} = 80,2 \text{ т}$$

1.2.2. При работе котла с $D_{\text{факт}} = 1570 \text{ т/ч}$ за 6 ч

$$D_{\text{факт}} = \frac{1570}{1650} D_K = 0,95 D_K$$

Из рис. 5 при $q_{нфакт}^p = 0,91$ $q_{нрасч}^p$ и $D_{факт} = 0,95 D_k$ опре-
 делены $N = 1,036$. Из условий $M = 1,06$ (см. п. 1.1) и $M > N$ сле-
 дует, что в таком режиме работы вспомогательного топлива не тре-
 буются. Расход твердого топлива в натуральном исчислении
 $V_{к факт}^{(t)} = V_{к расч}^p$ $N = 295,3 \cdot 1,036 = 306 \text{ т}$ или в услов-
 ном исчислении $V_{к усл}^{(t)} = \frac{1836 \cdot 3460}{7000} = 908 \text{ т}$.

Суточный расход твердого топлива

$$V_{к усл}^{(24)} = V_{к усл}^{(t)} + V_{к усл}^{(в)} = 2864 + 908 = 3772 \text{ т/сут.}$$

1.3. Определение суточного расхода мазута на технологиче-
 ские нужды.

Из рис. 3 при $q_{нфакт}^p = 0,91$ $q_{нрасч}^p$ определяем расход мазута
 на технологические нужды, который составляет 0,95% суточного
 расхода твердого топлива в условном исчислении. Расход мазута
 за 1 сут составит

$$V_{маз техн} = \frac{V_{к усл}^{(24)} \cdot 0,95}{100} = \frac{3772 \cdot 0,95}{100} = 35,8 \text{ т/сут.}$$

1.4. Суточный расход мазута котлом П-57-1 в заданном ре-
 жиме при отсутствии газа на ТЭС составит

$$V_{маз}^{\Sigma} = V_{маз}^{здм} + V_{маз}^{техн} = 80,2 + 35,8 = 116 \text{ т/сут.}$$

Суточный расход мазута при наличии газа на ТЭС составит

$$V_{маз техн} = 35,8 \text{ т/сут.}$$

Потребность во вспомогательном топливе (мазуте) на замеще-
 ние недостающего тепла при сжигании твердого топлива ухудшенно-
 го качества покрывается газом.

2. Котел ВКЗ-320-140.

Паропроизводительность $D_k = 320 \text{ т/ч}$.

Расчетное топливо - экибасгузский уголь с $q_{нрасч}^p =$

$$= 4050 \text{ ккал/кг.}$$

Расчетный расход угля $V_{к расч}^p = 52,3 \text{ т/ч}$.

Котел оборудован двумя системами пилотриггирования с шаро-

выми барабанными мельницами ШМ 375/550 с номинальной производи-
 тельностью каждой мельницы $V_{мель}^{ном} = 39,5 \text{ т/ч}$ (по экибасгузскому уг-
 лю). Фактическое топливо - экибасгузский уголь с $q_{нфакт}^p =$
 3520 ккал/кг ($0,87 q_{нрасч}^p$). В течение 1 сут котел работал 6 ч с но-
 минальной нагрузкой и 16 ч с нагрузкой 288 т/ч ($0,90 D_k$).

2.1. Расчет коэффициента запаса производительности мельниц.
 По формуле (1)

$$K_{зп} = \frac{39,5 \cdot 2 \cdot 0,9}{52,3} = 1,36.$$

По рис. 4 находим коэффициент $M = 1,130$.

2.2. Расчет суточного расхода твердого топлива и мазута или
 газа на замещение недостающего тепла при сжигании угля ухудшенно-
 го качества.

2.2.1. При работе котла с номинальной нагрузкой $D_k = 320 \text{ т/ч}$
 за 8 ч.

При $D_k = D_{ном}$, $q_{нфакт}^p = 0,87 q_{нрасч}^p$ находим по рис. 5
 $N = 1,157$. При данных условиях ($M < N$) определяем расход мазута
 (газа), который составляет 2,4% расхода твердого топлива в условном
 исчислении.

При этом расход твердого топлива в натуральном исчислении
 составит

$$V_{к факт}^{(8)} = V_{к расч}^p \quad N = 52,3 \cdot 1,157 = 60,4 \text{ т}$$

или в условном исчислении

$$V_{к усл}^{(8)} = \frac{484 \cdot 1 \cdot 3520}{7000} = 243,4 \text{ т.}$$

Расход мазута (газа) на замещение тепла в условном исчисле-
 нии равен

$$V_{маз}^{здм} = \frac{2,4 \cdot 243,4}{100} = 5,8 \text{ т.}$$

2.2.2. При работе котла с $D_{факт} = 288 \text{ т/ч} = 0,90 D_k$ за

16 ч.

Из рис. 5 при $q_{нфакт}^p = 0,87 q_{нрасч}^p$ и $D_{факт} = 0,90 D_k$

определяем $N = 1,041$. Из условий $M = 1,130$ (см. п. 2.1 приложе-
 ния) и $M > N$ следует, что в таком режиме работы вспомогательно-
 го топлива не требуется.

Расход твердого топлива в натуральном исчислении $V_K^{факт(16)} = V_K^{расч} \cdot 16 = 52,3 \cdot 1,041 \cdot 16 = 871,1$ т или в условном исчислении

$$V_K^{усл(16)} = \frac{871,1 \cdot 3520}{7000} = 438,0 \text{ т.}$$

Суточный расход твердого топлива

$$V_K^{усл(24)} = V_K^{усл(8)} \cdot V_K^{усл(16)} = 243,4 \cdot 438,0 = 681,4 \text{ т/сут.}$$

2.3. Определение суточного расхода мазута на технологические нужды.

На рис.3 при $q_{н факт} = 0,87$ $q_{н расч}$ определен расход мазута на технологические нужды, который составляет 1,16% суточного расхода твердого топлива в условном исчислении. Расход мазута за 1 сут составит

$$V_{мзг}^{техн} = \frac{V_K^{усл(24)} \cdot 1,16}{100} = \frac{681,4 \cdot 1,16}{100} = 7,9 \text{ т/сут.}$$

2.4. Суточный расход мазута котлом БКВ-320-140 в заданном режиме при отсутствии газа на ТЭС составит

$$V_{мзг}^{т} = V_{мзг}^{ком} + V_{мзг}^{техн} = 5,8 + 7,9 = 13,7 \text{ т/сут.}$$

Суточный расход мазута при наличии газа на ТЭС составит $V_{мзг}^{техн} = 7,9$ т/сут.

Потребность во вспомогательном топливе (мазуте) на замещение недостающего тепла при сжигании твердого топлива ухудшенно-по качества покрывается газом.

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 на технологические нужды, связанные с различными отклонениями в работе основного и вспомогательного оборудования.....	8
4. Нормы расхода мазута или газа для восполнения недостающего тепла при сжигании угля ухудшенного качества	9
П р и л о ж е н и е . Примеры расчетов суточного расхода мазута или газа	14