

Экспертное заключение

ГП КО «Агентство энергетических экспертиз» по результатам проведения экспертизы расчета нормативов удельных расходов топлива на отпущенную тепловую энергию на котельных ООО «Топкинский цемент» на 2013 г.

Сведения об экспертной организации

Наименование организации: Государственное предприятие Кемеровской области «Агентство энергетических экспертиз».

Почтовый адрес: 650000, г. Кемерово, ул. Н. Островского, д. 32.

Руководитель экспертизы: Директор ГП КО «Агентство энергетических экспертиз» - Еремеева Татьяна Юрьевна, тел. (8 384-2) 57-92-80

ГП КО «Агентство энергетических экспертиз» зарегистрировано инспекцией МНС РФ по г. Кемерово за № 1074205014366 от 25.07.2007 г. (ИНН – 4205134027).

ГП КО «Агентство энергетических экспертиз» утверждено в качестве Экспертного центра в Системе РИЭР (сертификат соответствия № ВС-020 от 14.08.2010 года).

Эксперт Ляпустин Дмитрий Сергеевич ((384-2) 36-31-65) Сертификат соответствия № АТ-659 от 31.03.2010 г.

Общие положения об экспертизе норматива удельного расхода топлива

Назначение и цель проводимой экспертизы - проверка правильности результатов расчета норматива удельных расходов топлива на отпущенную тепловую энергию от котельной ООО «Топкинский цемент» г. Топки Кемеровской области на 2013 г.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ЭКОНОМИЧЕСКОМ СУБЪЕКТЕ

Полное наименование субъекта: Общество с ограниченной ответственностью «Топкинский цемент»

Сокращенное наименование: ООО «Топкинский цемент»

Место нахождения: РФ, 652300, Кемеровская область, г. Топки, Промплощадка.

Руководитель предприятия: Управляющий директор – В.Н. Кличко, тел., факс (384-54) 380-10, 380-33

Перечень материалов представленных на экспертизу соответствуют требованиям, установленными системой РИЭР и включают в себя:

- Перечень оборудования котельных, его технические характеристики;
- Сведения о режимах работы котлоагрегатов на планируемый период работы;
- Плановое значение расхода топлива на планируемый период регулирования;
- Плановое значение выработки тепловой энергии на регулируемый период;
- Расчет норматива удельного расхода топлива.

Экспертным центром Системы РИЭР ГП КО «Агентство энергетических экспертиз» произведен анализ и сверка представленных исходных данных. В материалах экспертизы предоставлены достоверные данные.

Выводы экспертной организации

По результатам экспертизы обосновывающих материалов, расчетов нормативов (поверочный расчет нормативов приводиться) удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию отмечено, что предприятием ООО «Топкинский цемент» расчет норматива выполнен в соответствии с порядком расчета и обоснованием норматива. Имеется следующее замечание: предприятием неверно принят коэффициент нагрузки K_1 . Удельный расход топлива на отпущенную тепловую энергию составляет по расчету предприятия 158,94 кг у.т./Гкал, экспертами на основании поверочного расчета предлагается 158,11 кг у.т./Гкал.

РАСЧЕТ НОРМАТИВА

РАСЧЕТ НОРМАТИВА

- Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной принят на основании расчета полезного отпуска потребителям тепловой энергии, а также расчета потерь тепловой энергии в тепловых сетях предприятия и составляет 128085 Гкал.

Структура отпуска тепловой энергии (в расчёте на календарный год)

№	Показатели	Ед. изм.	Факт прошлого года	Базовый период регулирования	Расчётный период регулирования
1.	Расход теплоэнергии на отопление зданий, всего, в т. ч.:	Гкал	86643	109147	106440
1.1.	- жилые здания	- « -	7608	6194	6194
1.2.	- объекты соц. сферы	- « -			
1.3.	- прочие	- « -	5286	8619	9865
1.4.	- производственные здания	- « -	47399	64708	60755
1.5.	технологические нужды предприятия		26350	29626	29626
2.	Расход теплоэнергии на горячее водоснабжение, всего, в т. ч.:	- « -	5435	5791	7174
2.1.	- население	- « -	1616	1616	1616
2.2.	- объекты соц. сферы	- « -			
2.3.	- прочие	- « -	39	39	1525
2.4.	- нужды предприятия	- « -	3780	4136	4033
3.	Полезный отпуск теплоэнергии (стр.1+стр.2)	- « -	92078	114938	113614
4.	Расход теплоэнергии на собственные и хоз. – бытовые нужды котельной	- « -	2148	1923	2736
5.	Потери теплоэнергии в магистральных и разводящих тепловых сетях, находящихся на балансе (аренде, хоз. ведении и т. п.) предприятия	- « -	10494	13112	13166
6.	Покупная (транспортируемая) теплоэнергия	- « -			
7.	Нормативная выработка теплоэнергии (стр.3+стр.4+стр.5+стр.6)	- « -	104720	129973	129516

- Газ поставляется от ООО «Газпром трансгаз Томск». Характеристика сжигаемого топлива принята согласно паспорта качества:

- теплота сгорания низшая 8300 ккал/м³;

3. Индивидуальный норматив удельного расхода топлива принят согласно режимным картам котлов.
4. В зависимости от отпуска тепловой энергии и номинальной выработки котельной рассчитан процент нагрузки на котлоагрегат и котельную.
5. Интегральный коэффициент K1 выбран в зависимости от процента нагрузки на котлоагрегат согласно режимных карт.
6. Интегральные коэффициенты K2, K3 равны 1.
7. Собственные нужды котельной рассчитаны согласно методике расчета и обоснования норматива. Расход тепловой энергии на отопление вентиляции котельных не приводится, т.к. тепловыделения котлоагрегатов превышают нагрузку на отопление.

Таблица 2

Характеристика котельного оборудования установленного на котельных

Котельная	Тип и количество котлов	Производительность котельной, Гкал/ч (т/ч)	Расчетная присоединенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Завод изготовитель котлов	Год ввода котельной в эксплуатацию	Вид топлива	Тип ХВО	Тип автоматики регулирования	Тип деаэраторов	Наличие и тип охладителей выпара	Учет отпусков тепловой энергии, типы приборов учета	Давление и температура пара.	Тип экономайзера	Температура уходящих газов, °С	Наличие режимных карт, средний КПД котлов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Котельная	ДЕ-16/14ГМ	9,2 (16)	18,4		1996	газ	Накатионирование		ДА-25	ОВ-2		10 атм 180°С		240	89,18
	ДКВР-10/13	8,6 (15)			1963									95	95,27
	ДКВР-10/13	8,6 (15)			1963									110	94,14
	ДКВР-20/13	17,2 (30)			1970									137	92,85
	ДКВР-20/13	17,2 (30)			1970									130	93,88
	ДКВР-20/13	17,2 (30)			1971									125	93,05

Таблица 3

График работы котлов

Котельная населенного пункта	Наименование котельной	Тип котла	Время работы котлоагрегатов в 2010 году												
			Всего	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
г. Топки	котельная ООО "Топкинский цемент"	ДЕ-16/14ГМ	744	0	0	0	0	744	0	0	0	0	0	0	0
		ДКВр-10/13	1464	0	0	0	0	0	720	0	744	0	0	0	0
		ДКВр-10/13	1464	0	0	0	0	0	0	744	0	720	0	0	0
		ДКВр-20/13	3672	744	0	744	720	0	0	0	0	0	744	720	0
		ДКВр-20/13	2904	0	696	744	0	0	0	0	0	0	0	720	744
		ДКВр-20/13	2904	744	696	0	720	0	0	0	0	0	0	0	744

Таблица 4

Котельная населенного пункта	Наименование котельной	Тип котла	Количество растопок из горячего состояния												
			Всего	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
г. Топки	котельная ООО "Топкинский цемент"	ДЕ-16/14ГМ	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		ДКВр-10/13	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
		ДКВр-10/13	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
		ДКВр-20/13	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
		ДКВр-20/13	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
		ДКВр-20/13	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
			13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Таблица 5

Котельная населенного пункта	Наименование котельной	Тип котла	Количество растопок из холодного состояния												
			Всего	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
г. Топки	котельная ООО "Топкинский цемент"	ДЕ-16/14ГМ	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		ДКВр-10/13	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
		ДКВр-10/13	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
		ДКВр-20/13	6	2	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0
		ДКВр-20/13	8	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2
		ДКВр-20/13	4	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
			23	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1	3	3

В состав общего расхода тепловой энергии на собственные нужды котельных в виде горячей воды или пара входят следующие элементы затрат:

растопка, продувка котлов;
обдувка поверхностей нагрева;
подогрев мазута;
паровой распыл мазута;
деаэрация (выпар);
технологические нужды ХВО;

отопление и хозяйственные нужды котельной, потери с излучением тепловой энергии теплопроводами, насосами, баками и т.п.; утечки, парение при опробовании и другие потери.

Сводный расчет представлен в таблице 6 «Расход тепла на собственные нужды котельных»

1. Потери тепловой энергии с продувочной водой, Гкал, зависят от периодичности и продолжительности продувки котла и определяются по формуле:

$$Q_{\text{прод}} = \sum_{i=1}^{I_k} K_{\text{прод}i} * Q_{im},$$

где: $K_{\text{прод}i}$ – коэффициент продувки i -го котла, экспертами принят из расчета:

- для непрерывной продувки паровых котлов – 0,01;
- для периодической продувки паровых котлов – 0,005;
- для водогрейных котлов – 0,003;

Q_{im} - количество тепловой энергии, Гкал, произведенное котлом в расчетном месяце.

2. Расход тепловой энергии за расчетный период на растопку котлов $Q_{расм}$, Гкал определяется:

$$Q_{расм} = \sum_{i=1}^{I_k} Q_{ki} * (K' * N'_i + K'' * N''_i),$$

где:

Q - часовая выработка тепловой энергии i -ым котлом (по паспортной характеристике), Гкал;

K' - доля расхода тепловой энергии на одну растопку котла после простоя до 12 ч (из горячего состояния), принимаемая в отопительном периоде – 0,3, в неотопительном – 0,2;

N'_i - количество растопок из горячего состояния в расчетном периоде (Таблица 4);

K'' - доля расхода тепловой энергии на одну растопку котла после простоя свыше 12 ч (из холодного состояния), принимаемая в отопительном периоде – 0,65, в неотопительном – 0,45;

N''_i - количество растопок из холодного состояния в расчетном периоде (Таблица 5).

3. Расход тепловой энергии на обдувку поверхностей нагрева паровых котлов, Гкал, определяют по формуле:

$$Q_{обд} = K_{обд} * \sum_{i=1}^{I_k} G_{ki}^{cp} * (I_n - I_{не}) * r_{ki} * 10^{-3},$$

где: $K_{обд}$ – коэффициент обдувки, принимаем в размере 0,002 при сжигании твердого топлива;

G_{ki} - средняя за время работы производительность i -го котла, т/ч;

r_{ki} - продолжительность работы i -го котла, ч;

I_n, I_{ne} - энтальпия соответственно пара используемого для обдувки и питательной воды, ккал/кг;

I_k - количество котлов.

4. Расходы на мазутное хозяйство на предприятии отсутствуют.

5. Расход тепловой энергии на технологические нужды химводоочистки, Гкал, определяют по формулам:

при наличии охладителя выпара:

$$Q_{xvo} = K_{xvo} * G_{xvo} * K_{вз} * C_{в} * (t'' - t') * r_{xvo} * 10^{-3},$$

при отсутствии охладителя выпара:

$$Q_{xvo} = K_{xvo} * G_{xvo} * K_{вз} * C_{в} * (t'' - t') * r_{xvo} * 10^{-3} + 0,004 * G_o * (I_{вып} - I') * r_o * I$$

Исходные данные представлены в исходных документах предприятия.

6. Расход тепловой энергии на отопление котельных меньше тепловыделений котлоагрегатов, поэтому расчет данного расхода не приводится.

7. Другие потери (опробование предохранительных клапанов, потери с утечками, парением, через теплоизоляцию трубопроводов), Гкал, приняты равными:

- для паровых котельных $Q_{np} = 0,002 Q_{произв.}$

- для водогрейных котельных $Q_{np} = 0,001 Q_{произв.}$

Таблица 6

Расход тепла на собственные нужды котельных

населенно- го пункта	Наимено- вание ко- тельной	Статья с/н		Расход тепла на собственные нужды котельной												
				Всего	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сен- тябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
г. Топ- ки	котель- ная ООО "Топкин- ский це- мент"	продувка котлов	непрерывная продувка	1267,51	183,43	169,97	143,09	107,08	59,69	33,93	34,36	37,17	58,58	107,37	149,49	183,35
			периодиче- ская продув- ка	633,75	91,71	84,98	71,54	53,54	29,85	16,96	17,18	18,59	29,29	53,68	74,74	91,68
		растопка котлов		308,74	43,86	38,70	38,70	27,52	16,34	11,18	11,18	11,18	16,34	16,34	38,70	38,70
		технологи- ческие нуж- ды	Жесткость воды	9,00												
			Кхво	0,08												
			Gхво, т/ч		30,56	31,35	23,84	18,44	9,95	5,84	5,72	6,19	10,09	17,89	25,74	30,55
			t"		30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
			t'		5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	15,00	15,00	15,00	15,00	5,00	5,00	5,00
			технологиче- ские нужды	297,97	45,48	42,14	35,47	26,55	14,80	5,05	5,11	5,53	8,71	26,62	37,06	45,46
		другие потери		253,50	36,69	33,99	28,62	21,42	11,94	6,79	6,87	7,43	11,72	21,47	29,90	36,67
		Хоз. быто- вые нужды	Nq	6,00	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
			M	33,00	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
			tг	65,00	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
			tхв		5	5	5	5	5	5	15	15	15	15	5	5
			Хоз. бытовые нужды	50,60	4,49	4,05	4,49	4,34	4,49	3,62	3,74	3,74	4,34	4,49	4,34	4,49
		Итого:		2812,08	405,65	373,83	321,91	240,45	137,11	77,52	78,44	83,65	128,99	229,97	334,23	400,34
		Отпуск т/эн		126750,71	18342,85	16996,65	14308,66	10708,32	5969,45	3392,60	3435,95	3717,47	5858,25	10736,52	14948,73	18335,26
		собст.нужд, %		2,17	2,16	2,15	2,20	2,20	2,25	2,23	2,23	2,20	2,15	2,10	2,19	2,14

Таблица 7

Расчет норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию от котельных и в целом по предприятию

Котельная	Котел	Параметр	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	итого за год
котельная ООО "Топкинский цемент"	ДЕ-16/14ГМ	отпущенная т/эн, Гкал					5969,45								5969,45
		номинальная выработка, Гкал					6844,80								6844,80
		% нагрузки					87,21								87,21
		K1					1,000								1,000
		K2					1,00								1,00
		K3					1,00								1,00
		уд.расход, кг ут/Гкал					152,11								152,11
	ДКВр-10/13	отпущенная т/эн, Гкал						3392,60		3717,47					7110,07
		номинальная выработка, Гкал						6192,00		6398,40					12590,40
		% нагрузки						54,79		58,10					56,47
		K1						1,014		1,009					1,011
		K2						1,00		1,00					1,00
		K3						1,00		1,00					1,00
		уд.расход, кг ут/Гкал						154,70		153,98					154,32
	ДКВр-10/13	отпущенная т/эн, Гкал							3435,95		5858,25				9294,20
		номинальная выработка, Гкал							6398,40		6192,00				12590,40
		% нагрузки							53,70		94,61				73,82
		K1							1,022		1,003				1,010
		K2							1,00		1,00				1,00
		K3							1,00		1,00				1,00
		уд.расход, кг ут/Гкал							156,48		153,57				154,64

Наименование экономического субъекта: ООО «Топкинский цемент»

	ДКВр-20/13	отпущенная т/эн, Гкал	9171,43		7154,33	5354,16						10736,52	7474,37		39890,80
		номинальная выработка, Гкал	12796,80		12796,80	12384,00						12796,80	12384,00		63158,40
		% нагрузки	71,67		55,91	43,23						83,90	60,36		63,16
		K1	1,004		1,012	1,012						1,012	1,010		1,010
		K2	1,00		1,00	1,00						1,00	1,00		1,00
		K3	1,00		1,00	1,00						1,00	1,00		1,00
		уд.расход, кг ут/Гкал	154,43		155,63	155,63						155,63	155,29		155,29
	ДКВр-20/13	отпущенная т/эн, Гкал		8498,33	7154,33								7474,37	9167,63	32294,65
		номинальная выработка, Гкал		11971,20	12796,80								12384,00	12796,80	49948,80
		% нагрузки		70,99	55,91								60,36	71,64	64,66
		K1		1,003	1,021								1,016	1,004	1,010
		K2		1,00	1,00								1,00	1,00	1,00
		K3		1,00	1,00								1,00	1,00	1,00
		уд.расход, кг ут/Гкал		152,72	155,43								154,60	152,83	153,78
	ДКВр-20/13	отпущенная т/эн, Гкал	9171,43	8498,33		5354,16								9167,63	32191,54
		номинальная выработка, Гкал	12796,80	11971,20		12384,00								12796,80	49948,80
		% нагрузки	71,67	70,99		43,23								71,64	64,45
		K1	1,008	1,007		1,037								1,008	1,012
		K2	1,00	1,00		1,00								1,00	1,00
		K3	1,00	1,00		1,00								1,00	1,00
		уд.расход, кг ут/Гкал	154,67	154,52		159,13								154,67	155,37
	Итого	отпущенная т/эн, Гкал	18342,85	16996,65	14308,66	10708,32	5969,45	3392,60	3435,95	3717,47	5858,25	10736,52	14948,73	18335,26	126750,71
		номинальная выработка, Гкал	25593,60	23942,40	25593,60	24768,00	6844,80	6192,00	6398,40	6398,40	6192,00	12796,80	24768,00	25593,60	195081,60
		уд.расход, кг ут/Гкал	154,55	153,62	155,53	157,38	152,11	154,70	156,48	153,98	153,57	155,63	154,94	153,75	154,68
		дсн, %	2,16	2,15	2,20	2,20	2,25	2,23	2,23	2,20	2,15	2,10	2,19	2,14	2,17
		гр. Норматив уд.расхода на отпуск тепла, кг ут/Гкал	157,97	157,00	159,03	160,91	155,60	158,23	160,05	157,45	156,95	158,96	158,41	157,11	158,11

**Сводная таблица
результатов расчетов нормативов удельных расходов топлива
на отпущенную отопительными (производственно-отопительными) котельными тепловую энергию
по ООО «Топкинский цемент» на 2013г.**

показатели	Значение показателя по месяцам												Год
отпуск тепловой энергии, тыс. Гкал	январь	Февраль	Март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
НУР, кг у.т/Гкал													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
котельная ООО "Топкинский цемент"													
Отпуск	18,34	17,00	14,31	10,71	5,97	3,39	3,44	3,72	5,86	10,74	14,95	18,34	126,75
НУР	157,97	157,00	159,03	160,91	155,60	158,23	160,05	157,45	156,95	158,96	158,41	157,11	158,11

**Динамика
основных технико-экономических показателей
котельной, филиала ООО «Топкинский цемент»**

показатели	Значения показателей					
	2010 г.		2011 г.		2012 г.	2013 г.
	план	отчет	план	отчет	план	расчет
Производство тепловой энергии, Гкал	131515	130824	130860,00	122837	130860,00	130860,00
Средневзвешенный норматив удельного расхода топлива на производство тепловой энергии, кг у.т./кал	154,24	153,57	159,89	155,40	154,68	154,68
Расход тепловой энергии на собственные нужды, <u>Гкал</u>	2253,00	2119,00	1912,19	2039,00	2812,08	2812,08
%	1,71	1,62	1,47	1,66	2,17	2,17
Выработка тепловой энергии (отпуск в тепловую сеть), Гкал	129262	128705,0	128947,81	120798,00	128047,92	128047,92
Норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, кг у.т./Гкал	157,6	156,10	162,28	158,02	158,11	158,11

**Сравнительная таблица расчетных и фактических удельных расходов
топлива на отпущенную тепловую энергию ООО «Топкинский цемент» г. Топ-
ки Кемеровская область**

(кг у.т./Гкал)

	нормативное значение			учтено РЭК в тарифах	факт	предложения	
	утверждено МЭ					ЭСО	эксп.орг.
	величина	№ и да- та при- каза					
2010 г.			157,6	157,6	166,03	157,6	157,6
2011 г.			162,28	162,28	158,02	162,28	162,28
2012 г.			158,11	158,11		158,24	158,11
2013 г.						158,94	158,11

Предложения
по утверждению нормативов удельных расходов топлива на отпущенную
тепловую энергию от котельных ООО «Топкинский цемент» на 2013 год
(в соответствии с приказом Минэнерго РФ
от 30.12.2008 № 323)

Экспертный центр Системы РИЭР ГП КО «Агентство энергетических экспертиз», по результатам экспертизы материалов, расчетов и других обосновывающих документов рекомендует утвердить норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию на 2013 год.

Организация (организационно правовая форма; наименование; местонахождение)	<i>норматив на отпущенную тепловую энергию, кг у.т./Гкал</i>	
	<i>предложение ЭСО</i>	<i>предложение эксп. орг.</i>
ООО «Топкинский цемент», г. Топки, Кемеровская область	158,94	158,11

Директор Экспертного центра Системы РИЭР
ГП КО «Агентство энергетических экспертиз»



Т.Ю. Еремеева