

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

908-I-158

Котельная с 4 котлами КВ-10-14с

(Отдельно-производственная, система теплоснабжения - открытая)

Топливо - каменное и бурое угли

АЛБОМ XXV

Технико-экономическая часть

15859 - 26

ЦЕНА 0-29

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЙ СССР

Москва, А-445, Смоленская ул., 22

Сдано в печать

1979 г.

Заказ № 10576

Тираж 550

6859-26

ТИПСВОЙ ПРОЕКТ

908-I-158

Котельная с 4 котлами КЕ-10-14с

(Отопительно-производственная, система теплоснабжения - открытая)

Топливо - каменные и бурые угли

АЛЬБОМ XII

Технико-экономическая часть

Разработан:

ГПИ Сантехпроект
Главпромстройпроект
Госстрой СССР

ГПИ Союзпроммеханизация
Минтяжмаша СССР

Утвержден

и введен в действие
ГПИ Сантехпроект
приказ № 47
от 28 марта 1979г.

Главный инженер института *Филиппов* Филипп Ю.И.

Главный инженер проекта *Рем* Раскин Е.Д.

Начальник отдела *Томилов* Нонтрагина А.А.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
I. Пояснительная записка	8
II. Порядок определения годовых эксплуатационных расходов	9
III. Техничко-экономические показатели	12
IV. Расчет годовых эксплуатационных расходов	15
V. Расчет себестоимости I Гкал отпущенного тепла	17

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Экономическая часть типового проекта котельной с четырьмя котлами КЕ-10-14С, предназначенной для технологического пароснабжения и централизованного теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, составлена на стадии рабочих чертежей.

Технико-экономические показатели, годовые эксплуатационные расходы и себестоимость отпущенного тепла определены для условий работы котельной:

- а) на Печорском каменном угле марки ПК $- Q_{\text{H}}^{\text{P}} = 5650 \frac{\text{ккал}}{\text{кг}}$
- б) на Донецком каменном угле марки ГР $- Q_{\text{H}}^{\text{P}} = 5900 \frac{\text{ккал}}{\text{кг}}$
- в) на Артемовском буром угле марки БР $- Q_{\text{H}}^{\text{P}} = 3180 \frac{\text{ккал}}{\text{кг}}$

Работа котельной на Донецком угле марки ГР приведена условно для возможности сопоставления технико-экономических показателей данного проекта с показателями действующих типовых проектов).

Расчет годовых эксплуатационных расходов и себестоимости I Гкал отпущенного тепла выполнен на основании следующих исходных данных:

1. Годовая выработка тепла, расход топлива, электроэнергии и воды - определены по данным проекта.

2. Цены на топливо и электроэнергию приняты по действующим прейскурантам для условий города Москвы.

Для топлива - по прейскуранту № 08-01 с учетом доставки его железнодорожным транспортом на расстояние 500 км:

- а) Печорский каменный уголь марки ПК - 20,82 руб. за I т
- б) Донецкий каменный уголь марки ГР - 17,22 руб. за I т
- в) Артёмовский бурый уголь марки БР - 18,02 руб. за I т

Для электроэнергии - по двухставочному тарифу прейскуранта № 09-01 - 22 руб. за I квт оплачиваемой мощности трансформаторов; 8 руб. за 1000 квтч потребляемой электроэнергии.

3. Цена на воду принята 50 руб. за 1000 м³.

4. Итаты обслуживающего персонала котельной, с учетом уровня механизации и автоматизации, определены проектом в следующем составе:

	При работе котельной		
	на каменном угле	на буром угле	
1. Начальник котельной	I	I	
2. Мастер по КИП и автоматике	I	I	
3. Химик-лаборант	I	I	
4. Старший машинист	4	4	
5. Машинист котлоагрегата	4	4	
6. Слесарь по ремонту и обслуживанию оборудования	4	4	
7. Электромонтер	4	4	
8. Аппаратчик водоподготовки	4	4	
9. Приборист	I	I	
10. Рабочий топливоподачи и шлакоосаждения	I	3	
11. Бульдозерист	I	3	
12. Машинист конвейера	3	3	
13. Уборщица	2	2	

	Всего:	81	85
в том числе:	рабочие	26	30
	ИТР	8	8
	МОП	2	2

5. Годовой фонд заработной платы с премиями и начислениями на одного работающего принят по категориям:

Рабочие	-	1070 руб.
ИТР	-	1600 руб.
МОП	-	800 руб.

6. Амортизационные отчисления определены по нормам Госплана СССР, введенным в действие с I/I-1975 года:

- на здания и сооружения - 2,6%
- на оборудование с монтажом:
 - а) тепломеханическое
 - при работе котельной: на каменном угле
 - Печорском - 8,5%
 - Донецком - 10,5%
 - на буром угле - 10,5%
 - б) вспомогательное силовое тепломеханическое - 10,5%

7. Затраты на текущий ремонт приняты в размере 20% от суммы амортизационных отчислений.

8. Общекотельные и прочие расходы определены в размере 30% от суммы амортизационных отчислений, годового фонда заработной платы и затрат на текущий ремонт.

9. Капитальные затраты на строительство котельной определены сметами к проекту в объеме технологического комплекса, обеспечивающего работу на каменном и буром угле, и учитывают следующие здания и сооружения.

№ п/п	Наименование зданий и сооружений	Капитальные затраты в тыс.руб.	
		каменные угли	бурые угли
I :	2	3	4
1	Главный корпус котельной	689,6	584,7
2	Дымовая труба Н=45 м ; Ду=1,5м	17,5	17,5
3	Газоходы	15,3	15,3
4	Аккумуляторные баки	8,8	8,8
5	Продувочный колодец с каналом	0,6	0,6
6	Топливоподача	281,1	281,1
7	Склад реагентов	19,2	19,2
8	Наружные сети водопровода и канализации	11,9	11,9
9	Наружное электроосвещение	1,9	1,9
10	Дороги и площадки, благоустройство и озеленение территории	85,1	85,1
Итого:		980,5	925,6

----- I : ----- 2 ----- : 8 ----- : 4 -----

в том числе:

строительные работы	548	544,6
монтажные работы	141	138,8
оборудование	246,5	242,7

В результате произведенных расчетов годовые эксплуатационные расходы определены в размере:

при работе котельной на каменном угле	-	Печорском	-	585,6
		Донецком	-	510,8
		на буром	-	658,6

Себестоимость 1 Гкал отпущенного тепла: при работе на каменном угле -

-	Печорском	-	7,18 руб.
-	Донецком	-	6,22 "
-	на буром угле	-	7,96 "

При привязке типового проекта годовые эксплуатационные расходы и себестоимость отпущенного тепла подлежат пересчету с учетом конкретных условий, действующих для района привязки. Методика определения годовых эксплуатационных расходов приведена в разделе II.

II. Порядок определения годовых эксплуатационных расходов

Годовые эксплуатационные расходы по отдельным статьям затрат определены следующим образом:

I. Топливо

$$Ст = Вт \times Цт \times 10^{-8} \text{ тыс.руб.}$$

где: Вт - годовой расход топлива вт,

Цт - цена 1 т топлива в руб.

2. Электроэнергия

$$Cэ = (В \text{ ква} \times Ц \text{ ква} + В \text{ квтч} \times Ц \text{ квтч}) \times 10^{-3} \text{ тыс.руб.}$$

- где: В ква - оплачиваемая мощность трансформаторов в ква,
 В квтч - годовой расход электроэнергии в квтч,
 Ц ква - цена 1 ква оплачиваемой мощности трансформаторов в руб.
 Ц квтч - цена 1 квтч потребляемой электроэнергии в руб.

3. Вода

$$Cв = Вв \times Цв \times 10^{-3} \text{ тыс.руб.}$$

- где: Вв - годовой расход воды в м³,
 Цв - цена 1 м³ воды в руб.

4. Заработная плата

$$Cзп = (чр \times Фр + Чм \times Фм + Чм \times Фм) \times 10^{-3} \text{ тыс.руб.}$$

- где: Чр, Чм и Чм - численность рабочих, ИТР и МОП,
 Фр, Фм и Фм - годовой фонд заработной платы с премиями
 и начислениями одного работающего по категориям

5. Амортизационные отчисления

$$C_a = K_z \times A_z + K_o \times A_o \text{ тыс.руб.}$$

где: K_z - капитальные затраты на строительство зданий и сооружений в тыс.руб.

K_o - то же, на оборудование и монтаж.

A_z и A_o - коэффициенты, определяющие нормы амортизационных отчислений на здания и сооружения и оборудования с монтажом

6. Текущий ремонт

$$C_{тр} = C_a \times 0,2 \text{ тыс.руб.}$$

где: 0,2 - норматив, определяющий затраты на текущий ремонт.

7. Общекотельные и прочие расходы

$$C_{об} = (C_{з.п} + C_a + C_{т.р.}) \times 0,3 \text{ тыс.руб.}$$

где: 0,3 - норматив, определяющий величину общекотельных и прочих расходов

III. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Количество	
			Топливо	
			каменный голь	бурый уголь
I :	2	3	4	5
1.	Установленная теплопроизводительность котельной	Гкал/ч	22,8	22,8
2.	Годовое число часов использования установленной теплопроизводительности		3800	3800
3	Годовая выработка тепла	тыс.Гкал	86,6	86,6
4	Годовой отпуск тепла	тыс.Гкал	82,1	82,1
5	Годовой расход натурального топлива	<u>Печерский уголь</u>	19,3	
		<u>Донецкий уголь</u>	18,5	84,7
6	Годовой расход условного топлива	тыс.Т.У.Т.	15,6	15,8
7	Максимальная электрическая нагрузка	квт	710	710
8	Установленная мощность токоприемников	квт	940	940
9	Установленная мощность трансформаторов	кВа	800	800
10	Годовой расход электроэнергии	тыс.квтч	8280	8820
11	Годовой расход воды (с учетом хозяйственных нужд)	тыс.м ³	380	880
12	Итаты котельной	чел.	81	85

I :	2	:	8	:	4	:	5
I3 Строительный объем здания котельной			м ³		16970		16970
I4 Площадь застройки здания котельной			м ²		1878		1878
I5 Сметная стоимость строительства котельной			тыс. руб.		980,5		925,6
в том числе: а) строительные работы			"-"		548		544,6
б) монтажные работы			"-"		14,1		188,8
в) оборудование			"-"		246,5		242,7
I6 Годовые эксплуатационные расходы			"-"				658,6
а) Печорский уголь			"-"		585,6		
б) Донецкий уголь			"-"		510,8		
в том числе стоимость топлива			"-"				451,8
а) Печорский уголь			"-"		401,8		
б) Донецкий уголь			"-"		818,4		
I7 Удельные показатели на I Гкал установленной теплопроизводительности							
а) строительный объем здания котельной			$\frac{м^3}{Гкал/ч}$		850		850
б) площадь застройки здания котельной			$\frac{м^2}{Гкал/ч}$		60,2		60,2

I	2	3	8	4	5
в) численность обслуживающего персонала	<u>чел</u>	1,4	1,6		
	Гкал/ч				
г) сметная стоимость котельной	<u>тис.руб.</u>	40,8	40,6		
	Гкал/ч				
д) установленная мощность токопремиков	<u>квт</u>	41	41		
	Гкал/ч				
18 Расход условного топлива на 1 Гкал отпущенного тепла	т.у.т.	0,190	0,192		
19 Себестоимость 1 Гкал отпущенного тепла	руб.		7,96		
а) Печорский уголь	"	7,18			
б) Донецкий уголь	"	6,22			
в том числе топливная составляющая	"		5,5		
а) Печорский уголь	"	4,89			
б) Донецкий уголь	"	8,88			
20 Приведенные затраты на 1 Гкал отпущенного тепла:	руб.		9,81		
а) Печорский уголь	"	8,49			
б) Донецкий уголь	"	7,58			

IV. Расчет годовых эксплуатационных расходов

№ пп	Наименование статей затрат	Единица измерения	Цена или норма в руб.	Вид топлива					
				Каменный уголь				Бурый уголь	
				Печорский		Донецкий		Артемсовский	
К-во	Сумма затрат в тыс. руб.	К-во	Сумма затрат в тыс. руб.	К-во	Сумма затрат в тыс. руб.	К-во	Сумма затрат в тыс. руб.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Топливо: каменный уголь									
	а) Печорский	т	20,82	19800	401,8	-	-	-	-
	б) Донецкий	"	17,22	-	-	18490	318,4	-	-
	бурый уголь	"	18,02	-	-	-	-	84700	451,8
2. Электроэнергия									
	а) оплачиваемая мощность трансформаторов	квт	22	800	17,6	800	17,6	800	17,6
	б) потребляемая электроэнергия	тыс. квтч	8	3225	25,8	3225	25,8	3821	30,6
	Итого				48,4		48,4		48,2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. В о д а		тыс.м ³	50	880	19,0	880	19,0	880	19,0
4. Фонд заработной платы									
	рабочие	чел.	1070	26	27,8	26	27,8	80	82,1
	ИТР	"	1600	9	4,8	8	4,8	9	4,8
	МОП	"	800	2	1,6	2	1,6	2	1,6
	Итого:				84,2		84,2		88,5
5. Амортизационные отчисления:									
а) на здания и сооружения		тыс.руб.	-	548	14,1	548	14,1	544,6	14,2
б) на оборудование с монтажом			-	887,5	85,2	887,5	40,7	881	40
	Итого:			980,5	49,3	980,5	54,8	925,6	54,2
6. Текущий ремонт		тыс.руб.	0,2	49,8	9,9	54,8	11	54,2	10,8
7. Общеотельные расходы			0,8	98,4	28	100	80	108,5	81,1
	Всего:			585,6		510,8		658,6	

У. Расчет себестоимости I Гкал отпущенного тепла

1	Наименование статей затрат	В И Д Т О П Л И В А								
		Каменный уголь						Бурый уголь		
		Печорский			Донецкий			Артемовский		
		сумма затрат	Себестоимость I Гкал		сумма затрат	Себестоимость I Гкал		сумма затрат	Себестоимость I Гкал	
		в тыс. руб.	в руб.	в % к итогу	в тыс. руб.	в руб.	в % к итогу	в тыс. руб.	в руб.	в % к итогу
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
I. Топливо	401,8	4,89	68,6	318,4	8,88	62,4	451,8	5,5	69,1	
2. Электроэнергия	48,4	0,58	7,4	48,4	0,58	8,5	48,2	0,59	7,4	
3. Вода	19,0	0,28	3,2	19,0	0,28	3,7	19,0	0,23	2,9	
4. Фонд заработной платы	34,2	0,42	5,9	34,2	0,42	6,7	38,5	0,47	5,9	
5. Амортизационные отчисления	49,8	0,60	8,4	54,8	0,67	10,8	54,2	0,66	8,3	
6. Текущий ремонт	9,9	0,12	1,7	11	0,13	2,1	10,8	0,13		
7. Общекотельные и прочие расходы	28	34	4,8	30	0,36	5,8	31,1	0,38	4,8	
	Итого: 585,6	7,13	100	510,8	6,22	100	358,6	7,96		