

# **ЭКОНОМАЙЗЕР**

## **ПАСПОРТ**







**БИЙСКИЙ  
КОТЕЛЬНЫЙ  
ЗАВОД**



**КУСИНСКИЙ  
ЛИТЕЙНО-МАШИНО-  
СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД**

(код ОКП)

# ЭКОНОМАЙЗЕР

## ПАСПОРТ

*рес. № 3413*

*БВЭС-І-2*

(обозначение)



099 0570



Серия АВ № 0000401

РАЗРЕШЕНИЕ на применение

№ РРС 63-0045 от 24.03.06 г.

Выдано Алтайским межрегиональным  
управлением по технологическому  
и экологическому надзору.

## ПАСПОРТ ЭКОНОМАЙЗЕРА

При передаче экономайзера другому владельцу вместе с экономайзером  
передается настоящий паспорт

### 1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Наименование и адрес предприятия изготовителя	ОАО «Бийский котельный завод», 659303, Россия, Алтайский край, г. Бийск, ул. П. Мерлина, 63 тел. (3854) 24-44-10; факс (3854) 24-24-06
	ООО «Кусинский литейно-машиностроительный завод», 456940, Россия, Челябинская область, г. Куса, ул. III-Интернационала, 1 тел. (35154) 3-45-35; факс (35154) 3-16-41
Год изготовления	2010
Наименование и назначение	Экономайзеры предназначены для нагрева питательной воды паровых (водогрейных) стационарных котлов.
Тип (модель)	Б ВЭС-I-2
Заводской №	10106
Расчетный срок службы, лет	15

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

Таблица 2

Расчетные виды топлива и их теплота сгорания, МДж/кг (ккал/кг)	—
Расчетное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	1,5 (15)
Поверхность нагрева экономайзера, м <sup>2</sup>	28
Водяной объем экономайзера, м <sup>3</sup>	0,14
Предельное рабочее давление в экономайзере, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	—
Предельное рабочее давление в котле, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	—
Предельная температура (расчетная) рабочей среды в экономайзере, °С	—

## 3. ДАННЫЕ О ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ КЛАПАНАХ (УСТРОЙСТВАХ)

Таблица 3

Тип предохранительного клапана	Количество	Место установки	Площадь сечения клапана, мм <sup>2</sup>	Коэффициент расхода пара $\alpha_n$ или жидкости $\alpha_{ж}$	Давление начала открытия и диапазон давлений начала открытия, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )
1	2	3	4	5	6
Клапан предохранительный	—	экономайзер			
Клапан предохранительный	—	короб	247500		

Таблица

Наименование арматуры
Вентиль цапковый (15с136к)
Вентиль трехходовый (1093-10)
Клапан трехходовый
Кран трехходовый (11Б186)
Вентиль угловой Ду10
Кран трехходовый цветной 14М1-10

\* Заполнить



#### 4. ДАННЫЕ ОБ ОСНОВНОЙ АРМАТУРЕ

Таблица 4

Наименование арматуры	Количество	ГОСТ или ТУ (марка)	Условный проход, мм	Условное давление, МПа (кгс/см²)	Рабочие параметры *		Материал корпуса		Место установки
					давление, МПа (кгс/см²)	темпе- ратура, °С	марка	ГОСТ или ТУ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вентиль угловой цапковый (15с13бк1)	/	ТУ 26-07-1380-85	6	2,5 (25)			Сталь 25Л	977-88	
Вентиль трехходовой (1093-10-0)	-	ТУ 108.984-80	10	14 (140)			Сталь 12Х1МФ	20072-74	
Клапан трехходовой	/	ТУ 24.186-00	10	4,0 (40)			Сталь 20	1050-88	
Кран трехходовой (11Б18БК)	-	ТУ 26-07-1061-84	15	1,6 (16)			Латунь ЛЦ-40С	17711-93	
Вентиль запорный угловой 15с13бк1 Ду10	-	ТУ26-07-1380-85	10	2,5 (25)	2,5 (25)	от -40 до +150	Сталь 25		Дуга с отводом, коллектор
Кран трехходовой цветной 14M1-16 Ду15	-	ТУ26-07-1061-73	15	—	—	+			Перед манометром, перед тягонапоромером

\* Заполняется при поставке арматуры по рабочим параметрам.

черт. 00.9091.008 СБ

Серия АВ № 0000401

## 5. ДАННЫЕ ОБ ОСНОВНОЙ АППАРАТУРЕ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ, УПРАВЛЕНИЯ, СИГНАЛИЗАЦИИ, РЕГУЛИРОВАНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

Таблица 5

Наименование	Количество	Тип (марка)	ГОСТ или ТУ
1	2	3	4
Манометр	1	МП4-У-2,5МПа х 2,5 Ø160	ТУ 25-02.180335-84
Манометр	—	МП4-У-4,0МПа х 1,5 Ø160	ТУ 25-02.180335-84
Термометр	—	Тип А, ртутный, диапазон измерения температур от 100 до 200°C	ГОСТ 28498-90
Термометр в оправе (до 200°C)	—	ТТП6 240 103	ТУ 25-2021-010-89
Манометр	—	МПЗУ 0-40 кгс/см <sup>2</sup> кл. точности 1,5	ГОСТ 2405-88
Клапан электромагнитный	—	УФ 96476-010	ТУ 26-07-1460-88
Устройство электрозапальное импульсное	—	ИЭЗ-2	ТУ 34-70-009-90
Тягонапоромер мембранный показывающий	—	ТНМП-52-М2-20кПа-УЗ	ТУ 25-11.935-81

**6. ДАННЫЕ ОБ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ ЭКОНОМАЙЗЕРА,  
ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ**

Таблица 6

[illegible]



# 7. ДАННЫЕ ОБ ЭЛЕМЕНТАХ ЭКОНОМАЙЗЕРА, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ ТРУБ

Таблица 7

Наименование (коллектор, труба, трубопровод, колесо, переход, сборочные сварные трубные элементы)	Количество	Размер, мм			Материал		Данные о сварке		
		Наружный диаметр	Толщина стенки	Длина	Марка стали	ГОСТ или ТУ	Вид	Электроды и сварочная проволока (тип, марка, ГОСТ или ТУ)	Метод и объем контроля
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Камера экономайзера верхняя	1						Р	Р - ручная дуговая сварка, электроды УОНИИ 13/55-(4-5)-1; МР-3-1(4-6) ГОСТ 9466-75	Визуальный и измерительный методы, металлографи- ческое исследо- вание, ультразву- ковая дефекто- скопия 100%, гидравлическое испытание
Камера экономайзера нижняя	1								
Труба камеры экономайзера, верхняя	1	108	6	576	20	8731-74рВ 1050-88 ТУ 14-3-190-82			
Труба камеры экономайзера, нижняя	1	108	6	470	20	8731-74рВ 1050-88 ТУ 14-3-190-82			
Змеевик экономайзера	12	28	3	* 27300	10	8731-74рВ 1050-88 ТУ 14-3-190-82	Конт. оплавл.		Визуальный и измерительный методы, прогонка шара, металлографи- ческое исследование, механические испытания, гидравлическое испытание
Труба перепускная экономайзера	1	57	3	2170	20	8731-74рВ 1050-88 ТУ 14-3-190-82			
Коллектор верхний	—						Р	МР-3 ГОСТ 9466-75	Визуальный и измерительный методы, гидравлическое испытание, металлографи- ческое исследование, ультразвуковая дефектоскопия 100%
Труба коллектора верхнего	—	108	6		Сталь 20	8731-74рВ 1050-88 ТУ 14-3-190-82			

\* Длина одного змеевика.



Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Коллектор нижний	—						P	MP-3 ГОСТ 9466-75	Визуальный и измерительный методы, гидравлическое испытание, металлографическое исследование, ультразвуковая дефектоскопия 100%
Труба коллектора нижнего	—	108	6		Сталь 20	8731-74гpB 1050-88 ТУ 14-3-190-82			
Труба (для подвода воды)	—						P	MP-3 ГОСТ 9466-75	Визуальный и измерительный методы, гидравлическое испытание, металлографическое исследование
Труба (для подвода воды)	—	57	3		Сталь 10	8731-74гpB 1050-88 ТУ 14-3-190-82			
Труба (для отвода воды)	—						P	MP-3 ГОСТ 9466-75	Визуальный и измерительный методы, гидравлическое испытание, металлографическое исследование
Труба (для отвода воды)	—	57	3		Сталь 10	8731-74гpB 1050-88 ТУ 14-3-190-82			
Колено с фланцами	—						P	MP-3 ГОСТ 9466-75	Визуальный и измерительный методы, гидравлическое испытание
Колено	—	57	3		Сталь 10	8731-74гpB 1050-88 ТУ 14-3-190-82			
Труба с фланцем	—						P	MP-3 ГОСТ 9466-75	Визуальный и измерительный методы, гидравлическое испытание, металлографическое исследование

## 8. ДАННЫЕ О ШТУЦЕРАХ, КРЫШКАХ, ПЛОСКИХ ДНИЩАХ, ПЕРЕХОДАХ, ФЛАНЦАХ С КРЕПЕЖНЫМИ ДЕТАЛЯМИ (БОЛТЫ, ШПИЛЬКИ, ГАЙКИ)

Таблица 8

Наименование	Количество	Размеры, мм или номер спецификации	Материал	
			Марка стали	ГОСТ или ТУ
1	2	3	4	5
Гильза для термометра экономайзера	2	Дн=18 S=2	20	8733-74 гр.В 1050-88
Патрубок	2	Дн=28 S=3	20	8733-74 гр.В 1050-88
Патрубок	3	Дн=57 S=3	20	8733-74 гр.В 1050-88 ТУ 14-3-190-82
Патрубок	—	Дн=32 S=3	20	1050-88
Патрубок	—	Дн=68 S=4		
Патрубок	—	Дн=22 S=4		
Бобышка	—	Дн=30 M20 x 1,5		
Наварыш	1	Дн=28	Ст3сп	535-88
Болт ГОСТ 15589-70	8	M16	35	1050-88
Гайка А ГОСТ 9064-75	8	M16	25	
Болт ГОСТ 15589-70	—	M20	35	
Гайка А ГОСТ 9064-75	—	M20	25	
Фланец 80-25 ГОСТ 12820-80	—	Дн=195 S=20	09Г2С	19281-89
Фланец 50-25 ГОСТ 12820-80	5	Дн=160 S=14	09Г2С	
Фланец	—	□ Дн=140 S=25	09Г2С	
Фланец 80-25 ГОСТ 12820-80	1	Дн=195 S=17	09Г2С	
Фланец	Согласно компоновке экономайзера	140 x 140 x 24	Ст3сп	14637
Фланец		160 x 160 x 21	Ст3сп	14637
Болт		M20-8gx85.58.20 ТУ 14-4-1407-87	Сталь20	1050
Гайка		M20.5.6H.10кп ГОСТ 5915	Сталь10кп	10702

**Примечание:**

- Приварка фланцев к трубам и к коллекторам произведена ручной дуговой сваркой электродами марки МР-3 ГОСТ 9466-75.
- Контроль качества угловых сварных соединений произведен визуальным и измерительным методами, металлографическим исследованием и гидравлическим испытанием (основание: техническое решение, утвержденное Госгортехнадзором России от 01.04.04г.).



## 9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

На основании проведенных проверок и испытаний удостоверяется следующее:

1. Элементы экономайзера или экономайзер в сборе\* изготовлены согласно требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, соответствующим стандартам, технической документации и техническим условиям на изготовление

ТУ 108-826-79

(наименование стандартов, технических условий)

2. Элементы экономайзера или экономайзер в сборе\* были подвергнуты проверке и соответствуют указанным выше стандартам и технической документации.

3. Элементы экономайзера или экономайзер в сборе\* были подвергнуты испытанию пробным давлением 1,875 (18,75) МПа (кгс/см<sup>2</sup>). Время выдержки под пробным давлением блоков не менее 10 мин.

4. Трубные элементы экономайзера были подвергнуты измерительному контролю, на отклонение от размеров и формы и на проходимость.

5. Чугунные элементы экономайзера были подвергнуты испытанию пробным давлением — МПа (кгс/см<sup>2</sup>).

6. \*\*Элементы системы газоимпульсной очистки (ГИО) были подвергнуты испытанию давлением 0,8 (8,0) МПа (кгс/см<sup>2</sup>).

7. Элементы экономайзера или экономайзер в сборе\* признаны годными для работы с параметрами, указанными в настоящем паспорте.



А.В. Мецереков А.В.  
(фамилия, подпись)

Начальник отдела  
технического контроля

Зайцева О.А.  
(фамилия, подпись)

« 27 » декабря 2010 г

« 27 » декабря 2010 г

К паспорту приложены чертежи (рисунки) продольного и поперечного разрезов с указанием основных размеров и расчет на прочность элементов экономайзера, работающих под давлением: коллекторов, труб, камеры импульсной, демпфера, болтов.

\* Слова «или экономайзер в сборе» следует зачеркнуть при поставке экономайзера отдельными элементами.

\*\* Пункт 6 вычеркнуть при комплектации экономайзера генератором ударных волн ГУВ-38 ПМД или устройством обдувочным.

**11. ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА ИСПРАВНОЕ СОСТОЯНИЕ  
И БЕЗОПАСНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЭКОНОМАЙЗЕРА**

Таблица 10

[illegible]



### 13. СВЕДЕНИЯ О ЗАМЕНЕ И РЕМОНТЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЭКОНОМАЙЗЕРА, РАБОТАЮЩИХ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Таблица 12

[illegible]

**Примечание:** Документы, подтверждающие качество вновь установленных (взамен изношенных) элементов экономайзера, примененных при ремонте материалов, электродов, а также сварки, должны храниться наравне с паспортом.


# 14. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ

Таблица 13

Дата освидетельствования	Результаты освидетельствования и подпись лица, проводившего освидетельствование	Разрешенное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Срок следующего освидетельствования
1	2	3	4
17.11.11	<p>Проведено первичное техосвидетельствование Т.к. экономайзер пришел в сборе проведен наружный осмотр</p> <p>В результате осмотра дефектов и повреждений не обнаружено</p> <p>Проведено Т.А. пробным сдавлением 1,65 МПа</p> <p>Экономайзер испытан безотказно</p> <p>По результатам освидетельствования экономайзер может быть допущен к эксплуатации.</p> <p>Начальник РВК БТЦ</p>		
	<p>Начальник отдела СМР</p> <p>ЗАО "Завод БМК Энергоагрегаты"</p>		
12.11.2012	<p>Проведено техническое освидетельствование экономайзера.</p> <p>В результате осмотра дефектов</p>		



Продолжение таблицы 13

Дата освидетель- ствования	Результаты освидетельствования и подпись лица, проводившего освидетельствование	Разрешенное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Срок следующего освидетель- ствования
1	2	3	4
	и повреждений не обнаружено. Проведено Г.И. пробным давлением Р = 1,6 МПа (16 кгс/см <sup>2</sup> ). Экономайзер испытание выдержал. По результатам освидетельствования возможна дальнейшая эксплуатация такого экономайзера. Ответственное по надзору С.И.И. / Кашков С.В.	1,3 МПа	11.2013.
07.02.2013	Разрешается эксплуатация экономайзера на испытательных переходах. Гос. инспектор / 		
23.08.13г	Проведено техническое освид. В доступных для осмотра местах видимых дефектов не обнаружено. Освед. по надзору Юриков Смиродубчев В.И.	1,3 МПа	08.2014.
22.08.14г	Проведено тех. освид. В доступ- ных для осмотра местах видим дефектов не обнаружено. Над. Р.В. и Юриков Смиродубчев В.И.	1,3 МПа	08.2015г