

№ 305 от «26» 09 2018г.

№ \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_\_\_\_

### Отзыв

#### на работу котла ТВГ-4р с модернизированными подовыми горелками, разработанными и произведенными ООО «Эко Энерго Технологии»

1. Рост КПД на максимальных нагрузках на 4%, в среднем по всему спектру режимов рост на 1%.
2. Снижение расхода газа на максимальной нагрузке 21м<sup>3</sup>/час.
3. Увеличение диапазона регулирования на 13,2%.
4. Модернизированные горелки обеспечивают более качественное перемешивание газа с воздухом, что позволяет снизить коэффициент избытка воздуха в среднем на 0,09. Высокий избыток воздуха на минимальной нагрузке с модернизированными горелками связан с невозможностью понизить расход воздуха на горелки из-за установок КИПиА по безопасности (давление в воздуховоде перед горелками не может быть ниже 7 мм.в.ст.).
5. Горение на всех режимах работы котла ровное, без вибрации и колебаний. Котел хорошо регулируется на всех нагрузках.

Приложение: 1. Режимная карта 2016 г. (со старыми горелками),  
2. Режимная карта 2017 г. (с модернизированными горелками).

Директор ООО «Тепловые сети  
г. Железнодорожный»



А.А. Яковлев

Утверждаю  
 Главный инженер  
 ООО "Тепловые сети  
 г.Железнодорожный"  
 Овчинников А.Ю.  
 " " " 2017г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА  
 котла ТВГ 4р стационарный №4 котельной № 4

при

сжигании природного газа  $Q^{H_0} = 8121$  ккал/м<sup>3</sup>

№	Наименование параметра работы котла	Единица измерения	числовые значения					
1	Теплопроизводительность	%% НОМИНАЛА	36,4	44,4	51,9	61,7	68,2	
		Гкал/час	1,82	2,22	2,60	3,08	3,41	
2	раход воды через котел	м <sup>3</sup> /ч	56	56,5	56,5	60	67	
		т/ч	54,03	54,19	54,08	57,11	63,72	
3	температура на входе в котёл	°С	65	65	66	68	69,5	
4	температура на выходе из котла	°С	98,7	106	114	122	123,0	
5	Давление воды на выходе из котла	кгс/см <sup>2</sup>	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	
6	Давление воды на входе котла	кгс/см <sup>2</sup>	10	10	10	10	10	
7	Нагрузка газа на горелках	кгс/см <sup>2</sup>	0.03	0.05	0.07	0,09	0,11	
8	Давление воздуха на горелках	кгс/м <sup>2</sup>	8	8	11	17,0	21,0	
9	Разряжение в топке котла	мм.в.ст.	- 2,5	- 2,5	- 2,5	- 2,5	- 2,2	
10	Температура отходящих газов за котлом	°С	113,7	116,3	129	148	156	
11		CO	ppm	12	11	33	19	25
		NO	ppm	97	86	78	79	86
		O <sub>2</sub>	%	9	5,5	5	5,3	4,9
		CO <sub>2</sub>	%	6,7	8,7	9	8,8	9
		NO <sub>2</sub>	ppm	6,0	5,0	7,0	8,0	8,0
		NO <sub>x</sub>	ppm	61,0	70,0	67,0	67,0	68,0
		SO <sub>2</sub>	ppm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	Коэффициент избытка воздуха за котлом α	—	1,76	1,36	1,32	1,33	1,31	
13	КПД (энергетический) котла брутто, П	%	85,07	88,69	88,76	89,33	89,21	
14	Удельный расход условного топлива	кг.у.т./Гкал.	167,94	161,07	160,96	159,91	160,14	
15	Расход природного газа	м <sup>3</sup> /час	264	308	360	426	472	

Утверждаю  
 Главный инженер  
 ООО "Тепловые сети  
 г. Железнодорожный"  
 Овчинников А.Ю.  
 " " \_\_\_\_\_ 2016г.

### РЕЖИМНАЯ КАРТА

котла ТВГ 4р стационарный №4 котельной № 4  
 при сжигании природного газа  $Q^H_e = 8121$  ккал/нм<sup>3</sup>

№	Наименование параметра работы котла	Единица измерения	числовые значения				
1	Теплопроизводительность	%% номинала	49,7	51,4	64,0	68,3	
		Гкал/час	2,49	2,57	3,20	3,42	
2	расход воды через котел	м <sup>3</sup> /ч	59,6	58,7	59	60	
		т/ч	57,05	55,87	56,11	57,89	
3	температура на входе в котёл	°С	64,5	65	64	67	
4	температура на выходе из котла	°С	108,1	111	121,0	126,0	
5	Давление воды на выходе из котла	кгс/см <sup>2</sup>	7,7	7,7	7,7	7,7	
6	Давление воды на входе котла	кгс/см <sup>2</sup>	10	10	10	10	
7	Нагрузка газа на горелках	кгс/см <sup>2</sup>	0.05	0,07	0,09	0.11	
8	Давление воздуха на горелках	кгс/м <sup>2</sup>	7	15,0	16,0	9	
9	Разряжение в топке котла	мм.в.ст.	- 2,5	- 2,5	- 2,2	- 2,2	
10	Температура отходящих газов за котлом	°С	141,4	148	168	182	
11		CO	ppm	13	30	25	43
		NO	ppm	83	81	86	82
		O <sub>2</sub>	%	6,3	6,1	6,1	9,2
		CO <sub>2</sub>	%	8,3	8,4	8,3	6,4
		NO <sub>2</sub>	ppm	6,0	7,0	4,0	11,0
		NO <sub>x</sub>	ppm	61,0	65,0	60,0	55,0
		SO <sub>2</sub>	ppm	0,0	0,0	0,0	0,0
12	Коэффициент избытка воздуха за котлом $\alpha$	—	1,42	1,41	1,42	1,43	
13	КПД (энергетический) котла брутто, П	%	87,08	88,46	87,74	85,38	
14	Удельный расход условного топлива	кг.у.т./Гкал.	164,05	161,50	162,81	167,32	
15	Расход природного газа	нм <sup>3</sup> /час	352	359	450	493	