

УДК 620.9

ОБЪЕМНАЯ НАГРУЗКА И СОПРОТИВЛЕНИЕ ТОПКИ ДВУХХОДОВЫХ ЖАРОТРУБНЫХ ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ ICI CALDAIE СЕРИИ REX

Пестрак А. В., Перехрест А.А.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Ярмольчик Ю.П.

Двухходовые водогрейные жаротрубные котлы ICI CALDAIE (Италия) серии REX выпускаются единой конструкции в диапазоне мощности 250 – 1300 кВт. Важной технико-экологической характеристикой котлов, от которых зависит количество образующихся NOx, является удельная объемная нагрузка котла, которая определяется:

$$q_v = \frac{N_{\max}}{\frac{\pi \times d^2}{4} \times l}, \text{ кВт} / \text{м}^3 \quad (1)$$

где d – диаметр топки котла, м;

l – длина топки котла, м;

N_{\max} – мощность топки, кВт.

В зависимости от конструкции и качества исполнения котла определяется удельное сопротивление его топки. Представляется вероятным, что количество образующихся NOx зависит от удельного сопротивления топки. Эта величина определяется как:

$$R_N = \frac{\Delta P}{N_{\max}}, \text{ мбар} / \text{МВт} \quad (2)$$

где ΔP – противодавление топки, мбар;

N_{\max} – мощность топки, МВт.

Таблица 1

Характеристики котла ICI CALDAIE серии REX

Модель	Длина, м	Диаметр, м	Мощность топки, кВт	Аэродинамическое сопротивление топки, мбар
REX 25	1,24	0,45	272	2
REX 30	1,24	0,5	325	2
REX 35	1,49	0,5	380	2,9
REX 40	1,49	0,545	434	4,1
REX 50	1,5	0,645	542	4,2
REX 62	1,79	0,645	672	6,4
REX 75	1,8	0,69	813	5,2
REX 85	1,8	0,69	921	7,2
REX 95	2,05	0,69	1030	5,2
REX 100	2,065	0,79	1106	4
REX 120	2,065	0,79	1301	5,5
REX 130	2,065	0,79	1409	6,5

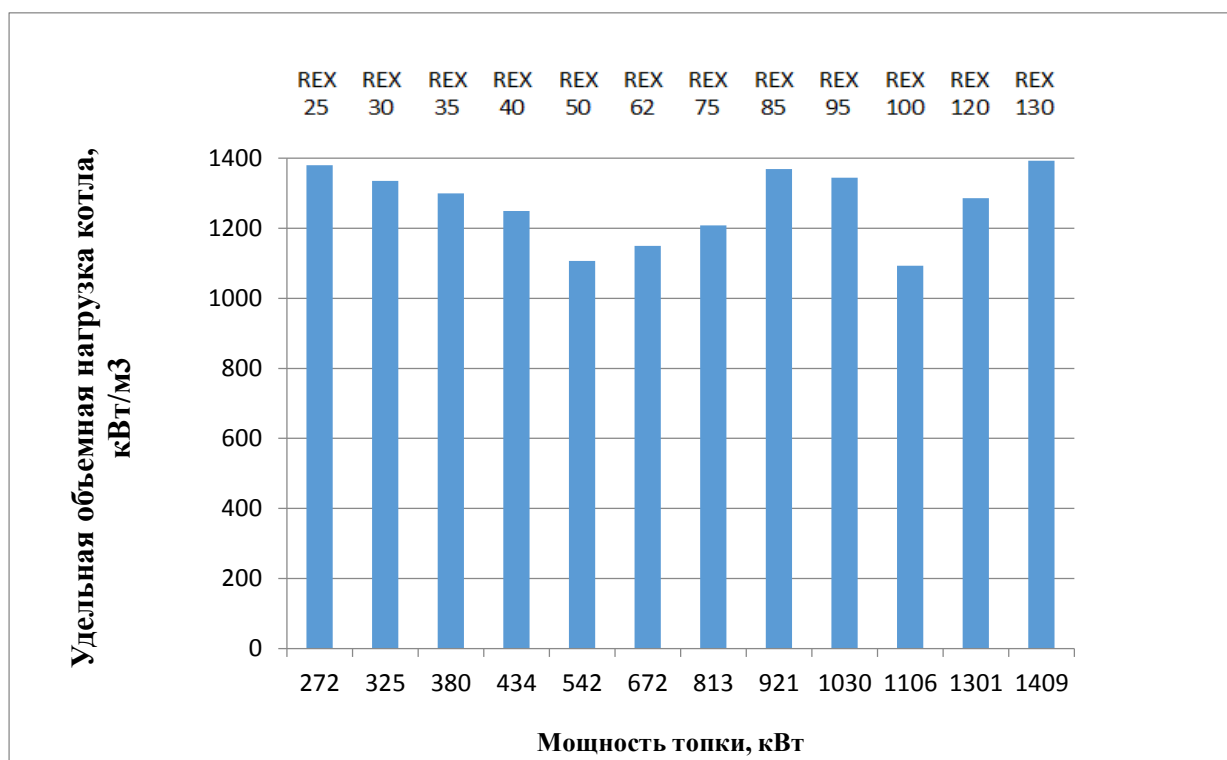


Рисунок 1. Удельная объемная нагрузка котлов ICI CALDAIE серии REX

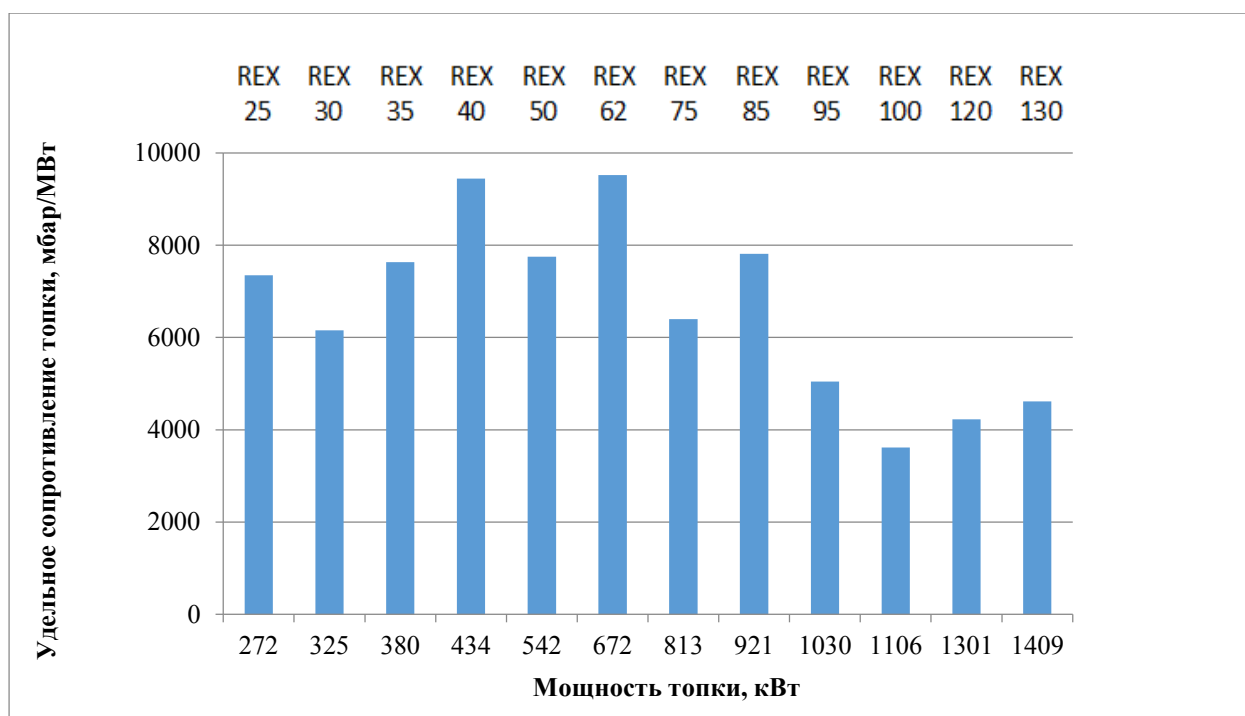


Рисунок 2. Удельное сопротивление топки в зависимости от мощности котлов ICI CALDAIE серии REX

Диаграмма (Рис. 2) показывает, что у котлов REX 50 и REX 100 наименьшая удельная объемная нагрузка $q_v = 1106,42 \text{ кВт} / \text{м}^3$ и $q_v = 1093,23 \text{ кВт} / \text{м}^3$ соответственно. А у котлов REX 130 $q_v = 1392,73 \text{ кВт} / \text{м}^3$ – наибольшая.

Диаграмма (Рис. 3) показывает, что наименьшее удельное сопротивление топки по мощности у котлов REX 100 $R_N = 3616,6 \text{ мбар} / \text{МВт}$. А наибольшее сопротивление у REX 40 $R_N = 9447 \text{ мбар} / \text{МВт}$ и REX 62 $R_N = 9523,8 \text{ мбар} / \text{МВт}$.

Исходя из проанализированных данных, у котла ICI CALDAIE серии REX наименьшая интенсивность образования NO_x по тепловому механизму Зельдовича наблюдается у REX 100.

Литература

1. Европейские инженерные системы // ICI CALDAIE [Electronic resource]. – Москва, 2015. – Mode of access: <http://www.eesystems.ru/images/files/ICI/rex.pdf>. – Date of access: 07.04.2019.