

Оценка срока окупаемости затрат на сооружение модульного (модули М-I и М-II) унифицированного рекуператора для высокотемпературных теплотехнологий заготовительных и механосборочных производств машиностроительных заводов

НЕСЕНЧУК А.П., РЫЖОВА Т.В., ШИДЛОВСКИЙ В.В.,
ШКЛОВЧИК Д.И., КАЧАР И.Л.
Белорусский национальный технический университет
ОАО «Минский автомобильный завод»

Оценка выполнялась для рекуператора М-II к печи с расходом газооб-
разного топлива $B = 150 \text{ м}^3/\text{час}$ и условий: $B = 150 \text{ м}^3/\text{ч}$; $t''_{\text{во}} = 250 \text{ }^\circ\text{C}$;
 $t''_{\text{др}} = 900 \text{ }^\circ\text{C}$ и $F = 7 \text{ м}^2$.

При этом число модулей М-II, образующих поверхность теплообмена
составит $n_{\text{М-II}} = 8$ и $F = 8 \text{ м}^2$.

Общая масса рекуператора из чугуна «силал» будет

$$m_{17,5} = 4 \cdot 134 = 536 \text{ кг};$$

$$M_{\text{М-II}} = 8 \cdot 536 = 4290 \text{ кг}.$$

Затраты на сооружение рекуператора в сборе при стоимости литейного
чугуна «силал» при $\text{ц} = 150 \text{ у.е./т}$ (по данным ОАО «МАЗ» на 03.2010)
 $\text{Ц}_{\text{сб}} = 800 \text{ у.е./т}$;

$$K = \text{Ц}_{\text{сб}} M_{\text{М-II}} = 3440 \text{ у.е.}$$

Экономический эффект от внедрения регенеративного теплоиспользо-
вания составит 17 % или $\text{Э} = 150 \cdot 0,17 = 25,5 \text{ м}^3/\text{час}$.

При годовом фонде рабочего времени в 6000 часов, запишем

$$\text{Э}_{\text{т}} = \text{Э} \cdot 6000 = 153000 = 153000 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Или в деньгах $\text{Э}_{\text{у.е.}}^{6000} = 32232 \text{ у.е./год}$ ($\text{ц}_{\text{т}} = 632000 \text{ руб./1000 м}^3$ по дан-
ным ОАО «МАЗ» на 03.2010).

Срок окупаемости при $\alpha = 0,5$ составит

$$K = \frac{3440}{32232} 0,5 = 0,213 \text{ года}.$$

Или оценочный срок окупаемости будет

$$K_{\text{оц}} = 2,6 \text{ месяца}.$$

С учетом дополнительных затрат срок окупаемости составит три
месяца.