

УДК 536.2(7)
С422

Рецензент – И.Г. Бянкин, канд. техн. наук, доц.

Скаков, С.В.

С422 Тепловой баланс электрической нагревательной печи сопротивления [Текст]: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Металлургическая теплотехника» / С.В. Скаков. – Липецк : Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2015. – 17 с.

Приведено описание принципов и задач составления теплового (энергетического) баланса печей. Изложена методика экспериментального определения статей расхода и прихода тепла лабораторной муфельной печи сопротивления.

Методические указания предназначены студентам-бакалаврам, обучающимся по направлению 150400.62 «Металлургия», для выполнения лабораторной работы по учебной дисциплине «Металлургическая теплотехника».

Табл. 5. Ил. 2. Библиогр.: 3 назв.

© ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный
технический университет», 2015

© Скаков С.В., составление, 2015

Цели работы:

1. Изучение методики теплотехнических испытаний печей;
2. Углубление знаний студентов по тепловой работе электрических нагревательных печей;
3. Экспериментальное определение теплового баланса лабораторной муфельной электрической печи сопротивления.

1. Принципы и задачи составления теплового (энергетического) баланса

Тепловой (энергетический) баланс выражается уравнением, связывающим статьи прихода и расхода тепла (энергии). Уравнение теплового баланса печи является частным случаем закона сохранения энергии.

Тепловой баланс составляют в двух случаях:

- а) при проектировании печи с целью определения отдельных статей прихода и расхода тепла, в конечном случае – потребной и установочной мощности, коэффициента полезного действия печи и удельного расхода электроэнергии;
- б) при теплотехническом испытании печи с целью установления действительных показателей её тепловой работы и разработки мероприятий по их улучшению.

Статьи прихода и расхода тепла обычно выражают в единицах энергии, отнесенных к единице времени, например, $\frac{\text{кДж}}{\text{с}}$ (кВт), $\frac{\text{кДж}}{\text{ч}}$ или $\frac{\text{кДж}}{\text{цикл}}$, $\frac{\text{кДж}}{\text{период}}$. Первые применяют при составлении теплового баланса непрерывно действующих печей, вторые – периодически действующих. Таким образом, при составлении теплового баланса периодически действующих печей в качестве единицы времени используют продолжительность цикла или периода работы печи. При этом продолжительность цикла (периода) работы печи может быть выражена как в секундах, так и в часах.