

УДК (669-97): 66.099.2

## **РАЗРАБОТКА УСТАНОВКИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ БАРАБАННОГО АГРЕГАТА ГОРЯЧЕГО ОКОМКОВАНИЯ**

Асп. *Хостелиди В. Н.*

Северо-Кавказский горно-металлургический институт  
(государственный технологический университет)  
г. Владикавказ, РСО-Алания, Россия

*В статье указана цель создания экспериментальной лабораторной установки – совершенствование конструкции запатентованного барабанного агрегата горячего окомкования. Обоснован выбор ее параметров. Рассмотрена конструкция созданной установки и приведена матрица планируемых серий опытов по исследованию температурного поля внутри установки.*

В ФГБОУ ВПО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технический университет)» на кафедре «Технические машины и оборудование» ведутся работы по проектированию запатентованных [1, 2] конструкций барабанного агрегата горячего окомкования, предназначенного для реализации совмещенных процессов окомкования и обжига окатышей, сокращающей количество агрегатов в технологической линии.

Для создания необходимых зон в агрегате (окомкования, сушки, подогрева, обжига и охлаждения) необходимо расположение нагревательных устройств на рациональном расстоянии от разгрузочного конца, которое может быть определено экспериментально.

Для выполнения экспериментального исследования была запроектирована и изготовлена экспериментальная лабораторная установка, обеспечивающая возможность измерения распределения температурного поля в модели барабанного агрегата горячего окомкования. При разработке установки было учтено, что наилучшие результаты, близкие к реальным условиям и оборудованию, получаются на моделях, имеющих достаточно большие размеры.

В результате предварительных расчетов при проектировании агрегата горячего окомкования [1], учитывающих соотношение длины и диаметра современных барабанных грануляторов и экспериментальные данные для скорости падения температуры в трубчатой вращающейся печи [3], было установлено, что коэффициент отношения длины к диаметру не может быть менее 7. Было принято значение коэффициента геометрического подобия

$$K_e = \frac{D_n}{D_m} = \frac{L_n}{L_m}, \quad (1)$$

равное 10 ( $D$  – диаметр,  $L$  – длина, индексы «н» и «м» относятся соответственно к натурному агрегату и модели).

Для агрегата с размерами  $D \cdot L = 3 \times 21$  м, соответственно размеры модели  $D \cdot L = 0,3 \times 2,1$  м.

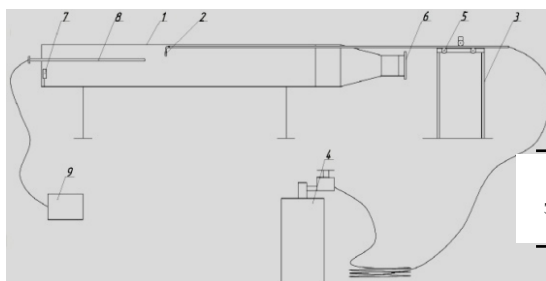


Схема  
экспериментальной установки.

Корпус установки 1 (рис. 1) был выполнен из стандартной толстостенной трубы с внутренним диаметром 0,305 м и толщиной стенки 8 мм. Внутри трубы установлена газовая горелка 2, закрепленная на штанге 3, соединенной с газовым баллоном 4, имеющим редуктор и манометр. Штанга имеет возможность перемещаться по роликам 5. Воздух внутрь трубы подается вентилятором 6, на входе которого имеется заслонка для регулирования скорости воздуха. Скорость газа измеряется на выходе из трубы крыльчатый анемометром 7. Температура внутри трубы в разных точках измеряется термопарой 8 соединенной с потенциометром 9. Температура под факелом горелки регулируется с помощью редуктора давлением, подаваемым в горелку газа.

Планируется также проведение замеров температур окружающего воздуха и в ряде точек поверхности трубы термометром.

Планируется выполнение следующих серий опытов (таблица) с устанавливаемой предварительно скоростью воздуха.

**Таблица предлагаемых опытов**

№ серии	Скорость газа, м/с	Температура под факелом, °С
1	–0,3	–200
		300
		400
2	0,4	200
		300
		400
3	0,5	200
		300
		400

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Свердлик Г. И.* Барабанный агрегат для получения обожженных окатышей. Пат. РФ на изобретение № 2163645 МПК С22В 1/24. 6 публ. в БИ № 6, 2001.

2. *Свердлик Г. И., Хостелиди В. Н.* Барабанный агрегат для получения обожженных окатышей. Пат. РФ на изобретение № 2487953 МПК С22В 1/24. 6 публ. в БИ № 20, 2013.

3. *Руденко Н. Г., Шемаханов М. М.* Обезвоживание и пылеулавливание на обогатительных фабриках. М.: Недра, 1967. 370 с.

