

УДК 621.74.045**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ, ПРОИСХОДЯЩИХ В ПСЕВДОКИПАЮЩЕМ СЛОЕ ОГНЕУПОРНОГО МАТЕРИАЛА**

Екатерина Андреевна Устинова

*Студент 6 курса,**кафедра «Литейные технологии»**Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана**Научный руководитель: А.А.Мандрик,**кандидат технических наук, доцент кафедры «Литейные технологии»*

Процесс изготовления керамических форм - это очень сложный этап в процессе получения готовой отливки. Ведь от качества формы зависит геометрия и наличие брака в готовом изделии. Нами было принято решение смоделировать такую ситуацию, когда в пескосып с псевдокипящим слоем воздух подается не только снизу, но еще и сбоку. И необходимо посмотреть будут ли боковые прорезы как-то влиять на витание частиц в псевдооживленном слое.

Для решения этой задачи мы построили математическую модель процессов витания частиц огнеупорного материала по источникам [1, 2, 6]. Далее рассчитали параметры газораспределительной решетки и определили, при каком давлении и расходе воздуха наш материал начнет витать. Данные расчеты мы проводили по рекомендациям из источников [3, 4, 5].

В нашей установке воздух подается не только снизу, но еще и через боковые прорезы прямоугольного сечения. Проведя расчет для подачи воздуха снизу, мы добавили к полученным результатам составляющие скорости от боковых прорезей.

Результаты выполненного расчета представлены в таблице 1 и рисунках 1 и 2.

Таблица 1. Полученные результаты

Угол, °	$U_y, \text{м/с}$	$U_x, \text{м/с}$	$U_y, \text{м/с}$	$U_x, \text{м/с}$	$U_y, \text{м/с}$	$U_x, \text{м/с}$
	От боковых прорезей		От газораспределительной решетки		Суммарные результаты	
-0,1	2,07010	20,63194	1,99	2,83	4,06	23,46
5	0,43802	0,12957	2,00	3,12	2,43	3,24
10	0,04170	0,06432	2,00	3,29	2,04	3,35
15	0,01475	0,01723	2,00	3,40	2,01	3,41
20	0,00818	0,00366	2,00	3,48	2,01	3,48
25	0,00056	0,00418	2,00	3,53	2,00	3,54
30	0,00222	0,00035	2,00	3,58	2,00	3,58
35	0,00056	0,00117	2,00	3,62	2,00	3,62
40	0,00060	0,00054	2,00	3,65	2,00	3,65
45	0,00045	0,00028	2,00	3,67	2,00	3,67

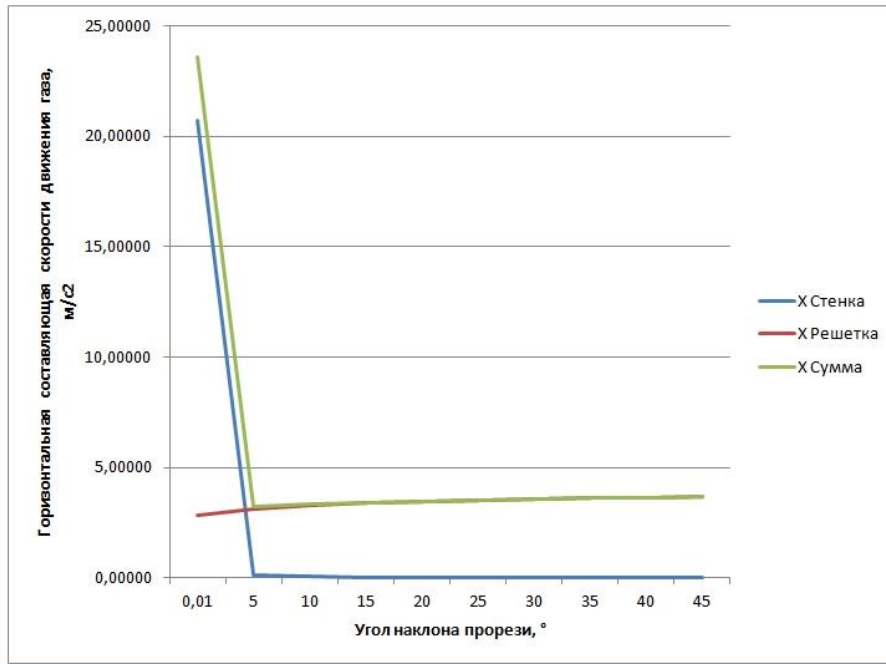


Рис. 1. График зависимостей наклона прорези от составляющих скорости, направленных по оси x

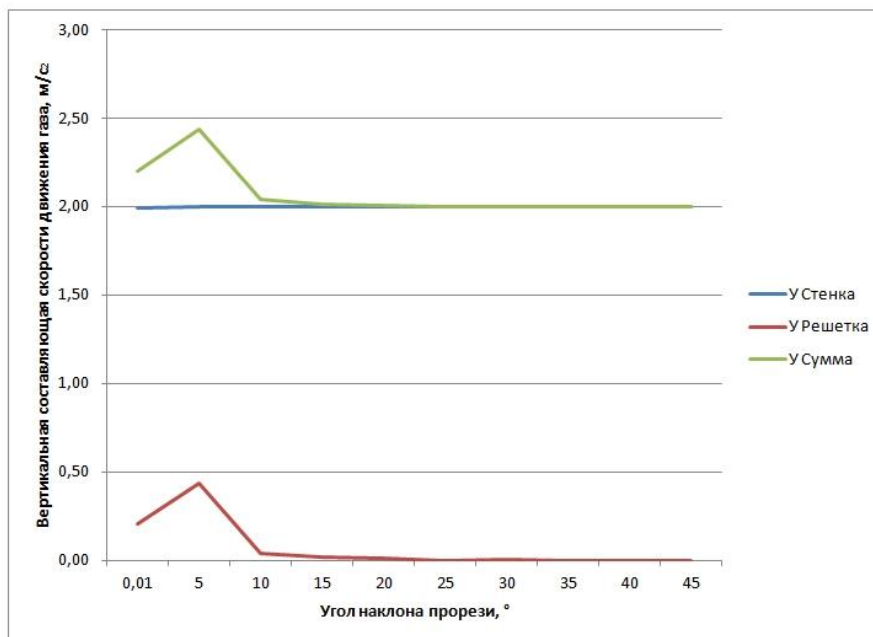


Рис. 2. График зависимостей наклона прорези от составляющих скорости, направленных по оси y

Выводы

1. Произведя расчет и проанализировав методическую литературу можно сделать вывод. На поток частиц в кипящем слое будут оказывать воздействие прорези, которые имеют уклон от 0° до 15° . Если прорези изготовить под большим углом, то воздействия на составляющую скорости течения газа от решетки прорези от стенки не окажут.

2. При порозности кипящего слоя $\varepsilon = 0,44$ мы имеем максимальное давление воздуха на слой, что свидетельствует о том, что в этот момент слой огнеупорного материала начинает «кипеть».

Литература

1. *Бувевич Ю.А., Минаев Г.А., Элленгорн С.М.* – ИФЖ, 1976, т.30, №2, с.368.
2. *Бувевич Ю.А., Минаев Г.А.*, Струйное псевдоожигение. – М.: Химия, 1984. – 136 с., ил.
3. *Минаев Г.А.* Докт. Дис. М., МИХМ, 1977.
4. *Гельперин Н.И., Айнштейн В.Г., Кваша В.Б.*, Основы техники псевдоожигения.
5. Псевдоожигение. Под ред. И. Дэвидсона и Д. Харрисона. Пер. с англ. В. Г. Айнштейна, Э. Н. Гельперина, В. Л. Новобратского под ред. Проф. Н. И. Гельперина. М., «Химия», 1974.
6. *Быстрый А.И., Квицинский В.А., Кривошеев С.И., Макарчук В.Н., Топал А.И., Хилько И.Н.*, Определение полей скоростей и концентраций частиц в кипящем слое.