

Варка фритт в электрических печах

Преимущества электрической варки фритт показаны во многих работах отечественных и зарубежных авторов. Это высокая энергетическая эффективность технологического процесса, стабильность качества выпускаемой продукции, экономия сырьевых материалов, низкое загрязнение окружающей среды, хорошие условия труда персонала.

Способ варки во вращающихся печах, а также в ваннах печах с пламенным обогревом, характеризующийся колебаниями качественных показателей продукта и потерями сырьевых компонентов (за счет уноса), и, соответственно, крайне высоким загрязнением атмосферного воздуха продуктами сгорания (содержащими отчасти токсичные вещества), повышенным расходом энергии и неблагоприятными условиями обслуживания печей, не может удовлетворить современным

требованиям к технологическому процессу.

Переход на электрическую варку фритт для глазурей и эмалей позволил гарантировать высокую эффективность и выполнение требований, предъявляемых к современному производству.

На основе практических данных эксплуатации различных печей для варки фритт показано, что выбросы фтора можно снизить на 70%, эмиссию оксидов азота более, чем на 90%, испа-

рение боро-содержащих компонентов на 80%.

Удельные затраты энергии при электроварке глазурных фритт снижается с 7,7 кВт·ч/кг до 1,4 кВт·ч/кг, а эмалевых фритт с 3,4 кВт·ч/кг до 1,0 кВт·ч/кг.

В табл. 1 приводятся сравнительные данные по некоторым технико-экономическим показателям производства при различных способах варки фритт, данные взяты из 30 источников научно-технической информации с 1960 по 1990 гг. Во всех случаях осуществлен пересчет на печь производительностью 10 т/сут. Таким образом, приведенные данные показывают, что электрическая варка фритт является в настоящее время достаточно эффективной, как с точки зрения экологии и экономики, так и технического уровня производства.

На ОАО «Кировский Завод» уже в течение 10 лет работают электрические печи для варки фритты для производства стекломали №Т-5к. Электрическая печь разработана и внедрена специалистами нашей фирмы (ООО «Стеклотерм») и имеет следующие характеристики (проектная техническая характеристика печи):

- тип печи — печь электрическая, трехфазная с выработкой фритты на грануляте.
- Стеклоэмаль — состав Т-5К (покровная для чугунных ванн).
- производительность печи — 3,0 т/сут.
- режим работы — непрерывный
- удельный съем с 1 м² варочного бассейна печи — до 2,0 т/м² сут.
- температура варки фритты — до 1400°C.
- суммарная мощность, потребляемая печью — 160 кВт.

В результате внедрения технологии электроварки эмалевой фритты Т-5к достигнута главная цель работы — улучшены показатели белизны и блеска эмалевого покрытия:

- Коэффициент диффузного отражения составил, % — 85–86;
- Блеск поверхности эмалевого покрытия составил, % — 51–53;

Помимо разработки и поставки электрических печей для варки различных видов стёкол, фирма «Стеклотерм» выполняет весь комплекс работ по установке систем электроподогрева в стекловаренные печи.

С.В.Игнатов, ООО «СТЕКЛОТЕРМ»

ТАБЛИЦА 1.

ТИПЫ ПЛАВИЛЬНЫХ ПЕЧЕЙ

ПАРАМЕТР	ПЛАМЕННАЯ ПЕЧЬ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ, ВР.ПЕЧЬ	ПЛАМЕННАЯ ПЕЧЬ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ	ЭЛЕКТРОПЕЧЬ
	Размер выбросов, %:		
Фтор	35–55	13–25	3,8–5,0
В ₂ О ₃	до 20	6–8	1,5
NO ₂	3–5	3–5	менее 0,1
Продукты сгорания дымовые (газы), тыс. т в год	49,2	19,5	около 1,0
Расход энергии суммарный, Мдж/кг	39,9	14,4	5,5
Относительный расход огнеупоров на ед.продукции, %	100	80	40
Относительные габариты печи, %	100	90	50
Потребность во вспомогательном оборудовании			
дымоход	да	да	нет
рекуператор	да	да	нет
воздух для сжигания	да	да	нет
газоочистка	да	да	нет
труба	да	да	нет
Стабильность продукции	низкая	низкая	высокая
Условия труда:			
пыление	высокая	высокая	оч. малое
тепловое излучение	оч. высокое	высокое	малое
точность технологии	низкая	низкая	высокая
Оценочная уд. стоимость эксплуатации, %	60	100	60–70