



Рисунок 1. Влияние на реакции в ней кислотно-основного катализа и высших оксидов металлов.

Выявленные закономерности влияния природы катализатора на процесс перекисного окисления фурановых соединений можно объяснить различными превращениями H_2O_2 в присутствии указанных ионов d-металлов. Образующиеся при этом интермедиаты взаимодействуют с главным промежуточным продуктом изученных реакций – 2-гидроксифураном, приводя к образованию различных продуктов окисления.

Полученные результаты создали основу для управления реакциями в изучаемой системе и реализации того или иного необходимого направления процесса окисления.

ВОЗМОЖНОСТЬ ГРАНУЛИРОВАНИЯ СТЕКОЛЬНОЙ ШИХТЫ, СОДЕРЖАЩЕЙ СТЕКЛОБОЙ

Шевцова Е.А.

Белгородский государственный технологический университет им.В.Г.Шухова, Белгород

Анализ существующих способов уплотнения стекольных шихт показал, что одним из наиболее перспективных способов, с точки зрения получения однородной и химически активной шихты на стадии стекловарения, является гранулирование шихты методом окатывания [1].

Применение гранулированной шихты позволяет решить одну из важнейших задач стекольного производства – создание энергосберегающей и экологически чистой технологии.

Многочисленные научные публикации, посвященные вопросам разработки технологии гранулирования обычной стекольной шихты, условно можно разделить на 2 группы. К первой относятся статьи, в

которых сообщается о возможности использования различного связующего для гранулирования, а других – способа гранулирования.

Данных о гранулировании шихты, имеющей в своем составе стеклобой, нет, несмотря на то, что важность и перспективность использования в стекловарении стекольного боя, как одного из компонентов шихты в качестве плавня, хорошо известна. В вопросах о преимуществе введения в печь до 30% боя в литературе и практике царит полное согласие. В то же время относительно влияния размера частиц стекольного боя, используемого для процесса стекловарения, на ход и скорость варки стекла, в литературе высказываются различные точки зрения [2,3].

На основании этих данных разработка технологии процесса гранулирования стекольной шихты, содержащей в своем составе стеклобой, представляет особый интерес, что и явилось целью исследований.

Для расчета шихты был взят химический состав бесцветного тарного стекла по ГОСТ 19808-86, используемый на действующем ОАО “Астраханьстекло” (мас.%): SiO_2 - 72,0; $Al_2O_3+Fe_2O_3$ - 2,1; $CaO+MgO$ - 11,50; Na_2O - 13,90; SO_3 - <0,5. Для исследования возможности гранулирования в состав шихт вводили стеклобой листового стекла.

В качестве связующего, на основании данных [4] использовалась подогретая до 60°C вода.

Для получения информации о влиянии количества стеклобоя и его дисперсности на качество полученных гранул использован метод планирования полного двухфакторного эксперимента. Исследуемыми параметрами являлись плотность и прочность гранул. При этом независимыми переменными были среднеповерхностный диаметр частиц стекольного боя и его количество в составе шихты (табл. 1).

Таблица 1. Интервал варьирования переменных

	$d_{ср}^{пов}$	x_1	Содержание, %	x_2
Основной	0,505	0	30	0
Интервал	0,37		10	
Верхний уровень	0,875	1	40	1
Нижний уровень	0,135	-1	20	-1

Была составлена матрица планирования двухфакторного эксперимента, в соответствии с которой были изготовлены гранулы.

Полученные гранулы подвергались сушке, которая проходила в 2 этапа: вначале при температуре 90°C, а затем при 140°C, проведенный ситовой анализ показал, что правильно подобранные параметры процесса гранулирования позволяют получить достаточно высокий выход гранул диаметром 10-15 мм до 90% при дисперсности стеклобоя в шихте 0,08-0,25 и 0,4-0,63 мм и 80% при дисперсности боя в шихте 0,8-1,25 мм.

В результате математической обработки результатов эксперимента получены уравнения регрессии, описывающие зависимость плотности и прочности гранул на раскол от содержания и дисперсности боя:

$$\rho_{\text{гран.}} = 1548 + 29,5X_1 + 28,5X_2 - 58,2X_1^2 - 112X_2^2 + 23,8X_1X_2$$

$$\sigma_{\text{раск.}} = 0,419 + 0,005X_1 + 0,013X_2 - 0,028X_1^2 - 0,053X_2^2 -$$

$$0,02X_1X_2$$

где $\rho_{\text{гран}}$ – плотность гранул, кг/м³; $\sigma_{\text{раск.}}$ – прочность гранул на раскол, МПа;

x_1 и x_2 – кодированные переменные.

Кодированные переменные рассчитываются по следующим формулам:

$$X_1 = (d_{\text{ср}}^n - 0,505) / 0,37$$

$$X_2 = (C - 30) / 10$$

где $d_{\text{ср}}^n$ – среднеповерхностный диаметр частиц боя, мм; C – содержание боя, %.

Графический анализ уравнений регрессии свидетельствует о наличии области максимальных значений плотности и прочности гранул. Области максимальной плотности гранул (1550 кг/м³) соответствует

размер частиц боя 0,55–0,7 мм при его содержании от 28 до 32 %. Наибольшему значению прочности гранул на раскол соответствует размер частиц боя от 0,45 до 0,6 мм при его содержании от 29 до 34 %.

Таким образом, оптимальным размером частиц боя для получения более плотных и прочных гранул, является бой фракции 0,4-0,63 мм.

Результаты варки гранул с наибольшей плотностью и прочностью показали, что реакции силикатообразования в гранулированной шихте протекают быстрее, чем в стандартной сыпучей шихте. Качество стекла, а именно, наименьшее количество непровара в объёме стекломассы, достигается при варке гранул с содержанием 30% боя дисперсностью 0.08-0.25 мм.

Таким образом, проведенные лабораторные исследования позволяют сделать вывод о том, что возможно получить гранулы, содержащие в своем составе стеклобой, обладающие достаточной прочностью, необходимой для транспортирования без разрушения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРА

1. Назаров В.И., Мелконян Р.Г., Кальгин В.Г. Техника уплотнения стекольных шихт.-М.: Легпромбытиздат,- 1985.-121 с.
2. Г.Гоэрк Производство тянутого листового стекла.-М.: Стройиздат,- 1972.
3. Х.Бах, Ф.Г.Баукке, Р.Брюкнер и др. Виды брака в производстве стекла.-М.: Стройиздат, 1986.-648с.
4. Шaeффер Н.А., Хойзнер К.Х. Технология стекла. Перевод с немецкого. Под общ. ред. Минько Н.И.– Кишинев: СТИ Print, 1998.-280 с.

Биологические науки

ВЛИЯНИЕ БИОГЕННЫХ АМИНОВ НА ПРОЦЕСС ДЕГЕНЕРАЦИИ ЭПИТЕЛИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ КИШЕЧНИКА ПОРОСЯТ-СОСУНОВ

Бояркина Е. Ю., Шляпникова З. Г., Семибратова Н. В., Романова Е. В.

ГОУВПО «Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева», Саранск

Диферонный клеточный состав эпителия слизистой оболочки тонкого отдела кишечника поросят представлен: каемчатыми, бокаловидными, энтероэндокринными, этерохромофильными, панетовскими и камбиальными клетками. Как показали наши исследования в крови поросят-сосунов двухнедельного возраста концентрация биогенных аминов различна в зависимости от кормления их у разных сосков свиноматок. Так в крови поросят, кормящихся у передних сосков, концентрация гистамина и серотонина составляет соответственно 0,175 мкг/ мл и 0,137 мкг/ мл. У поросят кормящихся у последних сосков, она составляет соответственно 0,544 мкг/ мл и 0,148 мкг/ мл.

При анализе гистологических и гистохимических препаратов обнаружено значительное количество де-

структивно измененных клеточных элементов в тонком отделе кишечника поросят, кормящихся у последних сосков. В группе поросят, кормящихся у последних сосков, падеж составляет 40 – 50 %, кормящихся у первых сосков падежа не наблюдалось. При анализе гистохимических препаратов полученных из двенадцатиперстной кишки поросят 40 – 60 дневного возраста отмечено увеличение биосинтетических процессов в системе «крипта – ворсинка» у поросят кормящихся у первых сосков свиноматки и резкое падение интенсивности пиронина- и метилофелин в энтроцитах у поросят, кормящихся у последних сосков. Будучи продуктами анаэробного декарбоксилирования постоянных структурных компонентов белка - аминокислот, биогенные амины и, в частности биогенные моноаминов, которые являются очень рано возникшими в эволюции химическими раздражителями протоплазмы, регуляторами происходящих в ней процессов. Поэтому деструктивные изменения эпителия системы «крипта - ворсинка», наблюдаемые у поросят этой группы, свидетельствуют о глубоких изменениях функциональной активности данного отдела кишечника.

Исследование влияние биогенных аминов на процессы деструктивных изменений в эпителии тон-