

## ВЫБИВАЕМОСТЬ СМЕСЕЙ НА ЖИДКОМ СТЕКЛЕ С ДОБАВЛЕНИЕМ ВСПЕНЕНОГО ПЕНОПОЛИСТИРОЛА.

Горб В.А., Пономаренко О.И., Берлизова Т.В.

*Национальный технический университет*

*«Харьковский политехнический институт»,*

*г. Харьков*

Одним из основных показателей жидкостекольных смесей является показатель выбиваемости, который характеризует степень трудности удаления стержней из остывшей отливки.

Целью данного исследования является изучение параметра выбиваемости смесей на жидком стекле с использованием добавок отходов пенополистирола, растворенного в живичном скипидаре.

Для исследований был проведен активный лабораторный эксперимент, который представляет собой полуреплику  $2^{3-1}$  полного факторного эксперимента для двух переменных.

Независимыми переменными были приняты:  $x_1$  – количество жидкого стекла (ЖС) и  $x_2$  – количество отходов пенополистирола растворенного в живичном скипидаре (ОПП). При этом учитывали парное взаимодействие исходных компонентов –  $x_3 = x_1 * x_2$ . Исследовалась формовочная смесь, содержащая 4 % жидкого стекла (ЖС) и 3 % отходов пенополистирола (ОПП) на основном уровне. Интервал варьирования между основным, верхним и нижнем уровнем составил по 1% для ЖС и ОПП.

В результате обработки эксперимента были получены следующие уравнения регрессии:

$$\sigma_1 = 0,37 + 0,085x_1 - 0,105x_2 - 0,07x_3;$$

$$\sigma_2 = 8,96 + 0,84x_1 + 0,31x_2 + 0,09x_3;$$

где  $\sigma_1$  – прочность на сжатие прокаленных образцов при  $t = 800^\circ \text{C}$ ;  $\sigma_2$  – прочность на сжатие высушенных образцов при  $t = 70^\circ \text{C}$ . Проверка полученных математических моделей с помощью критерия Стьюдента и критерия Фишера показала ее адекватность процессам, происходящих в смесях.

Анализ математических зависимостей показал:

1) что с увеличением содержания жидкого стекла прочность смеси в сухом состоянии возрастает;

2) применение добавки ОПП улучшает выбиваемость смесей на жидком стекле с добавлением вспененного пенополистирола, при этом ее выбиваемость улучшилась в 3,5 раза.