

**ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЭКСПЕРИМЕНТА
НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОПИТКИ КОКСОВОЙ ШИХТЫ ПЕКОВОМ****Петракова С.В., Прус Н.С., Рукосуева Е.В.****Научный руководитель к.т.н., профессор Кравцова Е.Д.*****Сибирский федеральный университет***

Целью данной работы явилось изучение влияния различных факторов на способность пека смачивать кокс. Для изучения инфильтрационной способности коксовой шихты, воспользовались методикой определения коэффициента инфильтрации, которая основана на измерении привеса кокса после пропитки его пеком.

Из факторов, которые могут легко варьироваться в технологических условиях и способствовать более глубокому проникновению пека в поры кокса, можно отметить температуру; время; фракционный состав кокса; а так же массу и диаметр таблетки пека. Эксперименты проводились в соответствии с дробным факторным планом для пяти факторов на двух уровнях.

Для исследования влияния варьируемых параметров проведения эксперимента на эффективность пропитки коксовой шихты пеком были выбраны следующие условия: температура -180, 210, 240; время изотермической выдержки – 10, 25 и 40 минут; масса навески пека – 2, 4, 6 г; фракционный состав кокса: 1 фракция - -1,4+1 мм, 2 фракция - -1+0,5 мм, 3 фракция - -0,5+0,315 мм; диаметр сплавленной таблетки – 2, 2,5, 3 см.

Методика эксперимента заключалась в следующем. Для изучения кинетики инфильтрации кокс насыпали в металлическую емкость слоем от 3 до 6 см и нагревали до необходимой температуры. Предварительно сплавленный в виде таблетки пек, помещали на выровненную поверхность кокса. Выдерживали необходимое время при фиксированной температуре, затем емкость с коксо-пековым агломератом вынимали из печи и давали возможность остыть коксо-пековой композиции на воздухе. Образовавшийся коксо-пековый агломерат отделяли от несвязанного кокса легким встряхиванием, и взвешивали с точностью до второго знака.

По полученным данным определили коэффициент инфильтрации – определение основано на измерении привеса кокса после пропитки его пеком.

Результаты влияния различных факторов на способность пека смачивать коксовую шихту могут быть представлены в виде уравнений в безразмерном (1) и натуральном (2) масштабе:

$$\hat{y} = 1,79 + 0,43 \cdot x_2 + 0,49375 \cdot x_3 + 0,17 \cdot x_4 \quad (1)$$

$$K_{инф} = -0,0735 + 0,043\tau + 0,002743T + 0,085d. \quad (2)$$

Результаты определения влияния основных варьируемых параметров на смачивающую способность пеков представлены на рисунке 1 а, б, в, г.

Доказана общая тенденция возрастания коэффициента инфильтрации с увеличением времени выдержки, температуры выдержки и диаметра таблетки.

При максимальных (для наших опытов) значениях температуры 240°С и длительности процесса 40 минут было достигнуто максимальное значение коэффициента инфильтрации 0,2.

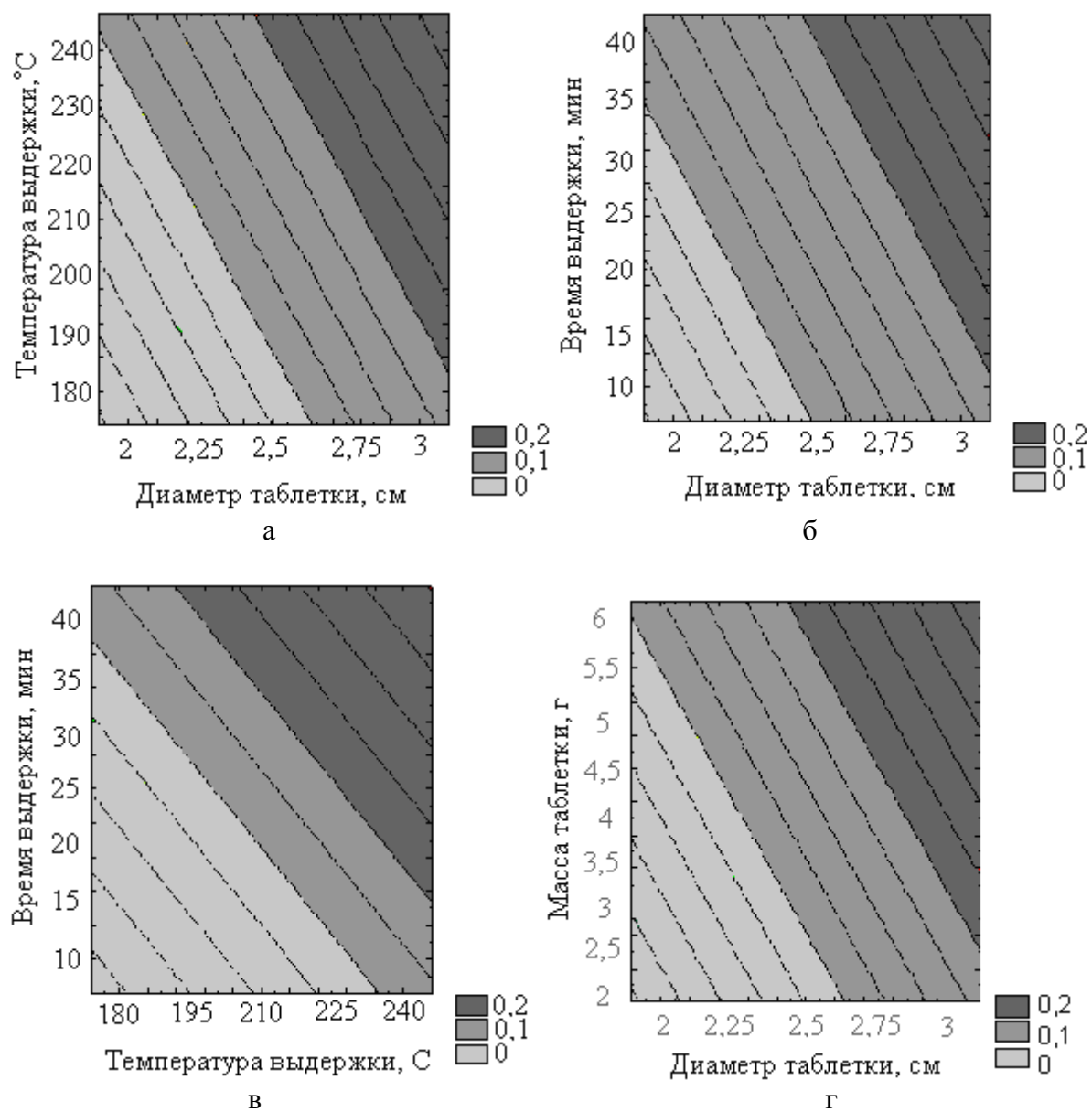


Рис. 1. Взаимное влияние диаметра и массы таблетки, температуры и времени выдержки на коэффициент инфильтрации пека.