

**ПОЛУЧЕНИЕ НЕОРГАНИЧЕСКИХ
СОРБЕНТОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ**

Процай А.А., Двандненко М.В., Привалова Н.М.,
Привалов Д.М.

*Кубанский государственный технологический
университет, Краснодар, e-mail: amra@ok.kz*

Возрастающее применение неорганических сорбентов для очистки воды заставляет уделять особое внимание физико-химическому обоснованию рационального использования различных представителей природных сорбентов для очистки воды.

Актуальным является синтез неорганических сорбентов, способных одинаково эффективно извлекать различные катионы из многокомпонентной смеси. Весьма перспективными ионообменниками являются магнезий – алюминийевые сорбенты, проявляющие высокую селективность по отношению к ионам d-элементов.

Немалый интерес в качестве сорбентов, представляют малорастворимые совместно осажденные гидроксиды (СОГ) Al(III)–Mg(II) однако, механизм и закономерности их формирования изучены недостаточно. Интересующие нас гидроксиды это двойные гидроксиды двух- и трёхвалентных металлов со структурой типа

гидроталькита, слои в структуре которых имеют положительный заряд, компенсируемый анионами, локализованными вместе с молекулами воды в расширенных межслоевых пространствах. Особый интерес представляют собой системы на основе гидроксидов магния и алюминия.

Исследование широкого круга бинарных систем Al(III)–Mg(II) как на стадиях гидродитической поликонденсации, так и на стадиях образования кристаллических осадков позволило установить взаимосвязь между продуктами, формирующимися на этих стадиях. Учитывая обнаруженное влияние двухвалентного компонента на направление процессов поликонденсации аква-ионов Al(III), можно регулировать фазовый состав осадков: изменять количественное соотношение между байеритом и псевдобемитом, и равномерно распределять фазы в массе осадка. Полученные результаты позволяют выбрать условия синтеза, когда на стадии поликонденсации преимущественно образуется ПГК (полиядерный гидроксокомплекс) А1, который далее переходит в псевдобемит. Последний является наиболее распространенным в практике приготовления сорбентов связующим, обеспечивающим образование пластичных масс и гранул с высокими структурно-механическими характеристиками.

Физико-математические науки

**ЗАДАЧА ГЕРЦА
В ПЕРЕМЕННЫХ ЭЙЛЕРА**

Ершов В.И.

Anana, e-mail: ershovVIT@gmail.com

Формула для перемещений в задаче Буссинеска являются необходимым промежуточным звеном при решении одной из важных контактных задач о взаимодействии двух шаров. Говоря о контактных задачах, крупные специалисты, представляющие школу, сделавшую наибольший вклад в России в эту проблему, написали в 2003 году: «Изучение проблемы далеко не закончено и к настоящему времени» [1]. С этим нельзя не согласиться. Все контактные задачи решены с использованием переменных Лагранжа [2], которые дают менее точные решения в тех задачах, когда искомая функция является приращением переменной. Именно такие задачи вторым планом проходят в контактных задачах. Следует при решении этих задач заменить переменные Лагранжа переменными Эйлера.

Перемещения в задаче Буссинеска меньше и гораздо точнее в переменных Эйлера по сравнению с существующими решениями в переменных Лагранжа. Определяя перемещения в переменных Эйлера, получим меньший характерный размер контактной поверхности, меньшую контактную площадь и большие контактные напряжения. Первостепенную роль в этих задачах играет закон для контактных напряжений Герца

$$\epsilon p(x) = \frac{P_{\max}}{a} \sqrt{a^2 - x^2}, \quad (1)$$

позволяющий решить два интегральных уравнения с неизвестным наибольшим удельным давлением p_{\max} и с неизвестным радиусом a контактной поверхности.

Сохраняя полностью постановку контактных задач и все промежуточные математические процедуры [2], представляя формулу для перемещений в задаче Буссинеска в общем виде

$$W = \frac{P(1 - \mu^2)k}{\pi E r}, \quad (2)$$

получим:

$$p_{\max} = \sqrt[3]{6P(R_1 + R_2)^2 / \pi^2 R_1^2 R_2^2 \left[(1 - \mu_1^2)/E_1 + (1 - \mu_2^2)/E_2 \right]^2 k^2}. \quad (3)$$

Принятые обозначения в формуле (2): W – вертикальное перемещение от внешней силы P для точки с полярным радиусом r ; μ – коэффициент Пуассона; E – модуль Юнга; k – признак переменной.

При $k = 1$ имеем для наибольших контактных напряжений решение Герца (1881 г.) в переменных Лагранжа; при $k = 2/3$ имеем решение в переменных Эйлера. Математически корректное