

Кинетика адсорбции бензина отходами водоочистки теплоэлектростанций

Слепнева Л. М.

Белорусский национальный технический университет

Метод адсорбции основан на свойстве некоторые твердых тел концентрировать на своей поверхности и в порах молекулы других веществ из раствора или газовой фазы в результате физического или химического взаимодействия между адсорбентом и адсорбируемым веществом. Важной характеристикой адсорбента является его адсорбционная способность, выражаемая через массу вещества, поглощенного единицей массы адсорбента. Высокой адсорбционной способностью обладают вещества, имеющие большую площадь поверхности на единицу массы, которая в значительной степени зависит от пористости адсорбента.

В качестве изучаемого адсорбента использовали шлам химической водоподготовки тепловых электростанций (ХВП ТЭС), основной частью которого является карбонат кальция (около 70-72%) с примесями $Al(OH)_3$, Fe_2O_3 , SiO_2 . Насыпная плотность исходного шлама $0,85 \text{ г/см}^3$. Адсорбционная способность шлама ХВП ТЭС изучалась на примере адсорбции бензина (таблица).

Определение адсорбционной способности проводили по следующей методике: к 1 г. растертого в ступке шлама приливали 10 мл бензина перемешивали 1 мин и оставляли на некоторое время. Затем шлам отфильтровывали. Фильтр со шламом и адсорбированным бензином взвешивали сразу после фильтрования и через сутки. Адсорбцию выражали в граммах адсорбированных нефтепродуктов на 1 грамм шлама.

Таблица

Время контакта исходн. ХВП ТЭС шлама с нефтепродуктами, мин	Масса адсорбир. бензина, г/г после фильтр.	Масса адсорбир. бензина, г/г через сутки
5	0,50	0,27
15	0,79	0,29
30	0,70	0,30
40	0,72	0,27
60	0,73	0,28

Результат изучения процесса адсорбции бензина весовым методом показал, что адсорбционная способность шлама достигает своего максимума в течение 10-15 мин контакта с нефтепродуктами и в дальнейшем не увеличивается.