

новского дифрактометра MiniFlex 600 (Япония, Rigaku). Площадь удельной поверхности измеряли методом тепловой десорбции азота при помощи прибора Сорботметр М (Россия).

Согласно методике, описанной выше, были подготовлены образцы с содержанием меди от 0,4 до 20,4 мас. % (табл. 1).

С увеличением содержания меди в образцах от 0,4 до 20,4 мас. % величина площади удельной поверхности уменьшается от 254,52 м²/г до 21,31 м²/г, однако содержание металлического алюминия увеличивается от 0,2 до 44,5 мас. % (рис. 1).

Это обусловлено тем, что присутствие ионов меди в растворе (свыше 12 мас. %) блокирует активные центры роста бемитной структуры. Происходит ограничение реакции взаимодействия AlO^+ и OH^- . Согласно рентгенофазовому анализу (табл. 1) в образцах зафиксированы фазы кристаллического $Al(OH)_3$, аморфного $AlOON$, а также фазы металлического Al и Si . Все синтезируемые образцы характеризуются большим содержанием аморфной фазы.

Рентгенограммы образцов с концентрацией

Список литературы

1. Грязнова Е.Н., Шиян Л.Н., Яворовский Н.А., Коробочкин В.В. Влияние процесса модифицирования на свойства нановолокон оксигидроксида алюминия // Журнал прикладной химии, 2013.– Т.86.– Вып.3.– С.389–395.

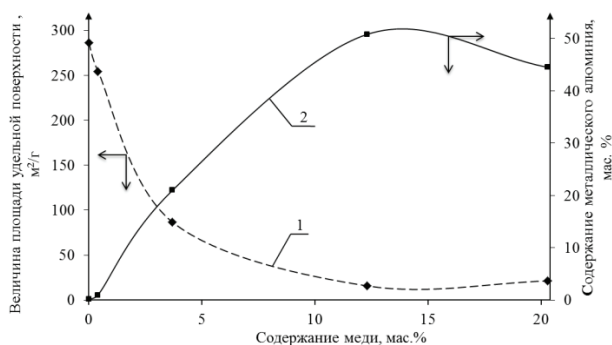


Рис. 1. Зависимости площади удельной поверхности и содержание металлического алюминия в образцах от концентрации меди

меди 12,3 мас. % и 20 мас. % имеют схожий фазовый состав. Такая схожесть в фазовом составе связана с большим содержанием ионов меди в растворе, которые сорбируются на оксидной пленке нанопорошка алюминия, тем самым блокируя рост бемитной структуры. Таким образом, концентрация ионов меди влияет как на свойства, так и на механизм формирования оксигидроксида алюминия.

Работа выполнена по теме 7.1504.2015.

ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ СУПЕРПЛАСТИФИКАТОРОВ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГЛИНИСТОГО СЫРЬЯ

Т.Д. Джиеналыев

Научный руководитель – к.т.н., доцент А.Е. Абакумов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, tolebi992@gmail.com

Состояние отечественной базы керамического сырья характеризуется истощением запасов качественного глинистого сырья, что обуславливает вынужденное применение низкокондиционных глин и суглинков при производстве стеновых керамических материалов. Для улучшения технологических свойств глиномасс практикуется использование корректирующих добавок, в том числе и суперпластификаторов, которые предназначены для улучшения показателей качества выпускаемой продукции.

Механизм воздействия добавок суперпластификаторов на свойства системы глина-вода может быть объяснен водоредуцирующим эф-

фектом. При этом общая влага системы делится на капиллярно-подвижную и капиллярно-неподвижную. Условной границей между этими категориями влаги является максимальная молекулярная влажность W_{MMB} или наименьшая капиллярная влажность W_{HKB} , при которой молекулы связанной воды удерживаются молекулярным силовым полем частиц, а часть воды удерживается микрокапиллярами в поровом пространстве максимально уплотненного влажного материала [1].

Молекулы ПАВ содержащиеся в добавке, адсорбируются активными группами на поверхности глинистых частиц и вытесняют молекулы

Таблица 1. Влияния дозировки и времени воздействия добавки суперпластификатора на свойства глиномассы

Добавка суперпластификатора	0		24		72		168	
	W _{НКВ}	П	W _{НКВ}	П	W _{НКВ}	П	W _{НКВ}	П
0	12,4	9,9	12,4	9,9	12,4	9,9	12,4	9,9
0,1	12,2	10,0	11,9	11,6	11,8	11,7	11,9	10,7
0,25	12,2	10,0	11,6	12	11,4	12,6	11,8	11,8
0,5	12,1	10,0	10,5	15,4	10,4	15,3	11,7	13,9
0,75	12,1	10,2	10,4	15,5	9,7	15,4	10,4	14,1
1	12,0	10,2	11,0	14,1	10,5	14,3	10,8	13,2

связанной воды с поверхности вещества, а также препятствуют образованию прочной пленки из молекул иммобилизированной воды [2]. При этом часть капиллярно-неподвижной воды переходит в капиллярно-подвижную форму, и обеспечивают снижение жесткости массы при пониженном влагосодержании.

Целью представленной работы является изучение влияния на свойства глиномассы добавок суперпластификатора PVR-11S, который представляет собой поверхностно-активное вещество анионного типа, получаемое нейтрализацией акрилатных соединений, конденсированных лигносульфонатов. Следует отметить, что до сих пор нет объективной методики по оценке эффективности использования водоредуцирующих добавок суперпластификаторов в технологии строительной керамики.

В качестве объекта лабораторного исследования взяты образцы суглинков Черепановского месторождения. Были приготовлены составы с

содержанием добавки суперпластификатора в количестве 0,1%, 0,25%, 0,5%, 0,75% и 1% от массы сухого вещества, а также контрольный образец без добавки.

Предложена методика по оценке водоредуцирующего эффекта по критерию изменения наименьшей капиллярной влажности W_{НКВ} и числа пластичности П, в зависимости от дозировки добавки и времени вылеживания в течение 0, 24, 72 и 168 часов. Определение пластичности глин производилось по косвенным признакам. Верхний предел влажности оценивался с помощью балансира конуса, нижний предел – максимальной молекулярной влагоёмкости [3]. Результаты приведены в таблице.

Вывод: изучая изменение показателей НКВ и числа пластичности полученных опытным путем, можно определить численные значения водоредуцирующего эффекта в зависимости от количества добавки и времени её воздействия на глиномассу.

Список литературы

1. Лотов В.А. // *Строительные материалы*, 2010. – №3. – С.81–85.
2. Маркова С.В., Клевакин В.А., Турлова О.В., Клевакина Е.В. // *Строительные материалы*, 2012. – С.90–93.
3. Лотов В.А. *Технология материалов на основе силикатных дисперсных систем.* – Томск: Изд-во ТПУ, 2006. – 202с.

ПОЛУЧЕНИЕ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОГО ЭМИТТЕРА ЭЛЕКТРОНОВ МЕТОДОМ САМОРАСПРОСТРАНЯЮЩЕГОСЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО СИНТЕЗА

В.В. Закусилов

Научный руководитель – старший преподаватель М.С. Кузнецов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
Россия, 634045, г. Томск, пр. Ленина 30, vvakusilov@tpu.ru

Темпы развития современных технологий диктуют жёсткие требования к материалам, из которых изготавливаются установки и их со-

ставные части. Одним из направлений развития является ускорительная техника, в которой особое внимание уделяется катодным узлам и раз-