

УДК 66.022
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ СУСПЕНЗИИ ЧАСТИЦ
ГИДРОГЕЛЯ С НЕОРГАНИЧЕСКИМ НАПОЛНИТЕЛЕМ

В. А. БУХРЯКОВА

Научный руководитель Д. А. МАКАРЕНКОВ, д-р техн. наук, доц.
НИИ – филиал АО «Гознак»
Москва, Россия

С. Ю. САЛЫКИН

Научный руководитель Б. М. БОЛОТИН, д-р хим. наук
НИЦ «Курчатовский институт» – ИРЕА
Москва, Россия

Среди основы для композиционных полимерных материалов определенный интерес представляют полиакриламидные (ПАА) гидрогели. Благодаря простоте синтеза, доступности компонентов, пожаро- и взрывобезопасности, отсутствию липкости ПАА гидрогели являются перспективными материалами-носителями для различных неорганических веществ (наполнителей).

Для получения подобных композиционных материалов при постоянном перемешивании в смесь компонентов ПАА гидрогеля до введения инициатора полимеризации вводят тонкодисперсный неорганический наполнитель. Вводят инициатор радикальной полимеризации и получают композиционный материал – монолитный гидрогелевый блок, который содержит в своем объеме равномерно распределенный неорганический наполнитель. Помимо придания материалу специальных свойств, характерных для конкретных наполнителей, введение неорганического наполнителя повышает прочностные характеристики и термостабильность гидрогеля, существенно изменяет его сорбционные свойства.

В НИЦ «Курчатовский институт» – ИРЕА разработана технология получения в едином технологическом цикле блока композиционного гидрогелевого материала, а затем его двустадийное диспергирование до заданного узкого гранулометрического состава с D_{50} от 20 до 800 мкм. Диспергирование материала осуществляется по принципу масштабирования в дежах с профильной геометрией, обеспечивающей прерывание потока в радиальном направлении и создание дополнительных противодействующих сил, что в итоге влияет на динамику процесса.

Гранулометрический состав суспензии частиц композиционного материала контролируется частотой вращения диспергирующего устройства, временем диспергирования, прочностными характеристиками материала, содержанием материала в дисперсионной среде. Разработанная технология позволяет исключить энергозатратные стадии сушки и дробления гидрогелевого материала.

