

УДК 621.926

## ОСНОВЫ ПОЛУЧЕНИЯ НАНОРАЗМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ ДИСПЕРСНЫХ СТРУКТУР МЕХАНИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

А. В. РАГОВИЦКАЯ

Научный руководитель Л. А. СИВАЧЕНКО, д-р техн. наук, проф.  
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Основными методами для получения наноразмерных композиция являются: физические, механические и химические методы.

Механические методы – это измельчения материалов механическим путем в мельницах различного типа – шаровых, планетарных, центробежных, бисерных, вибрационных, пружинных устройствах, атриторах и симолойерах. Атриторы и симолойеры-это высокоэнергетические измельчительные аппараты с неподвижным корпусом-барабаном с мешалками, передающими движение шарам в барабане.

Разновидностью механического измельчения является механосинтез, или механическое легирование. Так получают нанопорошки легированных сплавов, интерметаллидов, силицидов и дисперсноупроченных композитов с размером частиц 5–15 нм.

В настоящее время разрабатываются опытные образцы агрегата вибрационного типа и валкового типа. В агрегате вибрационного типа материал измельчается по мокрому способу. Сущность заключается в передаче вибро-воздействий от вибровозбудителя на рабочий орган, который в результате измельчает материал, и возвращению рабочего органа в исходное состояние под действием пружины. Измельченный материал всасывается через трубопроводы в бак, где происходит непрерывное перемешивание.

В агрегате валкового типа материал измельчается по сухому способу. Отличие от других агрегатов валкового типа состоит в том, что один из валков, установленных на горизонтальной оси, выполнен со щеткой по всей поверхности. Материал попадает между валками и в результате происходит измельчение.

Эффект достигается за счет удельных контактных напряжений, создаваемых рабочими элементами, малых поперечных сечений, увеличения количества актов воздействия и своевременном удалении измельчаемого материала из рабочей зоны.

Использование предлагаемой разработки в производстве позволит уменьшить затраты на электроэнергию, расходуемую агрегатами, повысить качество получаемых строительных материалов за счет содержания в измельченном материале нанодисперсных частиц.