

В.А.КЕМОВА, Е.А.ШАРОЙКИНА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Одними из наиболее энергоемких и трудоемких процессов в технологии производства дисперсных материалов являются операции дробления и измельчения. Производство дисперсных материалов с узким гранулометрическим составом является труднодостижимой задачей. Существующее для этой цели оборудование чрезвычайно громоздко, энергоемко, малоэффективно и не обеспечивает качество продуктов по многим показателям.

Известные ранее пружинные мельницы работают подобно изогнутым гибким проволочным валам, а механизм разрушения материала обеспечивается сходящимися клиновым пространствами между витками рабочего органа (пружины). Собственно рабочий орган в этом случае подвержен большим знакопеременным нагрузкам, а это обуславливает его сравнительно невысокую наработку на отказ. Кроме этого, центробежные силы дестабилизируют поведение материала, выбрасывая его из зон разрушения.

Для устранения указанных недостатков предложена новая конструкция пружинной мельницы, в которой рабочие органы совершают только одно радиальное движение и не находятся в состоянии постоянного кинематического деформирования. В технологическом плане получен аналог бисерной мельницы, лишенный ее главных недостатков – необходимости уплотнения одной из опор, находящейся в рабочей среде, дороговизны мелющих тел и очень высокой энергоемкости процесса измельчения.

В основу предлагаемой конструкции положен чрезвычайно прогрессивный способ передачи механической энергии от силовой установки в рабочую камеру - виброинерционный, разработанный еще в 40-ых годах прошлого века специалистами института ВНИПИ «Механообр» (г. Санкт-Петербург). Мелющие тела в таких конструкциях выполнены в виде отдельных пружин или пакетов пружин, разгруженных от действия значительных знакопеременных нагрузок. Характер воздействия на обрабатываемую среду сводится к тому, что в кольцевом рабочем пространстве с неподвижным внешним и подвижным внутренним кольцом мелющее тело, например пружина, совершает радиальные колебания и производит разрушение твердых частиц или диспергирование композиций.