

Измельчение боя стекла в многооперационной проходной валковой мельнице центробежного типа RTM4

Гавриленя А.К.

Барановичский государственный университет

Проведенные эксперименты по измельчению связно-сыпучих материалов в валковых мельницах центробежного типа [1-4] показали, что при увеличении частицы материала угол его захвата возрастает, что приводит к увеличению крупности продуктов размола, а в некоторых случаях – к заклиниванию ротора.

Из изложенного очевидно, что повышение интенсивности измельчения в валковых мельницах можно достигнуть предварительной обработкой материала, вызывающей не только измельчение содержащихся в нем крупных частиц и этим самым уменьшение поля рассеяния размеров частиц, но и снижение их прочности и деформационной способности вследствие наклепа и образования в них микро- и макродефектов, облегчающих разрушение частиц при их дальнейшей обработке.

Для реализации последовательно выполняемых разных по силовому воздействию на твердый материал способов разработана конструкция многооперационной проходной валковой мельницы центробежного типа RTM4, в которой обрабатываемый материал сначала проходит ударную обработку по схеме дисмембратора, а затем – истирающе-сдавливающую между роликами и кольцом.

Для определения и оценки возможностей мельницы RTM4 проведены эксперименты измельчения в ней боя бутылочного стекла: производительности (от 5 до 15 г/с) и времени обработки (от 2 до 6 с) при разных сочетаниях и загруженности ротора размольными телами (пружинами и втулками).

Обработкой боя стекла только пальцами верхнего диска получен порошок, содержащий более 20 % частиц размером менее 0,1 мм, и около 30 % – более 0,63 мм. При полной загрузке ротора размольными телами получен высокодисперсный с узким полем рассеяния размеров частиц порошок со средним размером частиц 0,12 мм, содержащий 57,9 % частиц размером менее 0,05 мм. Повторный проход измельчения в мельнице RTM4 увеличил содержание фракции менее 0,05 мм до 70...72 % при незначительном (3...5 %) содержании частиц, больших 0,1 мм, и среднем размере частиц 0,06 мм.

Полученный порошок стекла успешно апробирован в качестве упрочняющего модификатора композиций на основе полипропилена при изготовлении ориентированной мснонити (СОО «Техполимер»).