

УДК 621.926
К ВОПРОСУ ПОМОЛА МАТЕРИАЛОВ В ПРУЖИННОЙ МЕЛЬНИЦЕ

А. Н. ХУСТЕНКО
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

И. М. ДЫДЫШКО, Л. Л. СОТНИК
Барановичский государственный университет
Барановичи, Беларусь

Процесс дробления и помола является подготовительной стадией переработки различных материалов к участию их в последующих физико-химических взаимодействиях с целью получения новых продуктов и изделий. Процесс измельчения является одним из самых массовых и энергоемких, но при этом самым несовершенным из всех используемых в технике.

Известно большое количество самых разнообразных измельчительных машин, однако это многообразие является следствием как их технологического несовершенства, так и недостаточно реализованных потенциалов развития.

В последнее время наблюдается переход от простого процесса измельчения в более сложный механизм управляемого изменения свойств перерабатываемой среды. Это, в свою очередь, привело к активизации научно-исследовательских и прикладных работ в области измельчителей повышенной интенсивности рабочего процесса: вибрационных, планетарных, струйных, электромагнитных и ряда других.

Одним из новых направлений является создание пружинной мельницы, реализующей повышенные контактные напряжения, тем самым обеспечивая сверхтонкий помол.

Пружинная мельница (рис. 1) содержит электродвигатель 1, муфту 2, рабочую камеру 3, в которой на опорных валах 4 посредством узлов крепления 5 смонтирован дугообразно изогнутый пружинный рабочий орган 6, а для загрузки и выгрузки материала предусмотрены патрубки 7 и 8.

Одной из главных задач является анализ параметров, реализуемых данной мельницей. К ним следует отнести: частоту вращения пружины, объем мелющих тел и их размер.

Работа мельницы производится при заполненной камере 3 исходным материалом, который также содержит от 10 до 50 % по загрузке мелющих тел. При включенном двигателе 1 рабочий орган 6 приводится во вращение и производит разрушение материала как между собственно витками

пружины, так и с заклиниванием между ними мелющих шариков. Мелющие тела могут отделяться от обработанного продукта как посредством сетки, помещаемой в выгрузочный патрубок 8, так и на отдельном посту после выгрузки из аппарата всей находящейся в нем загрузки. Мельница в режиме нанопомола предназначена для работы преимущественно по мокрому способу.

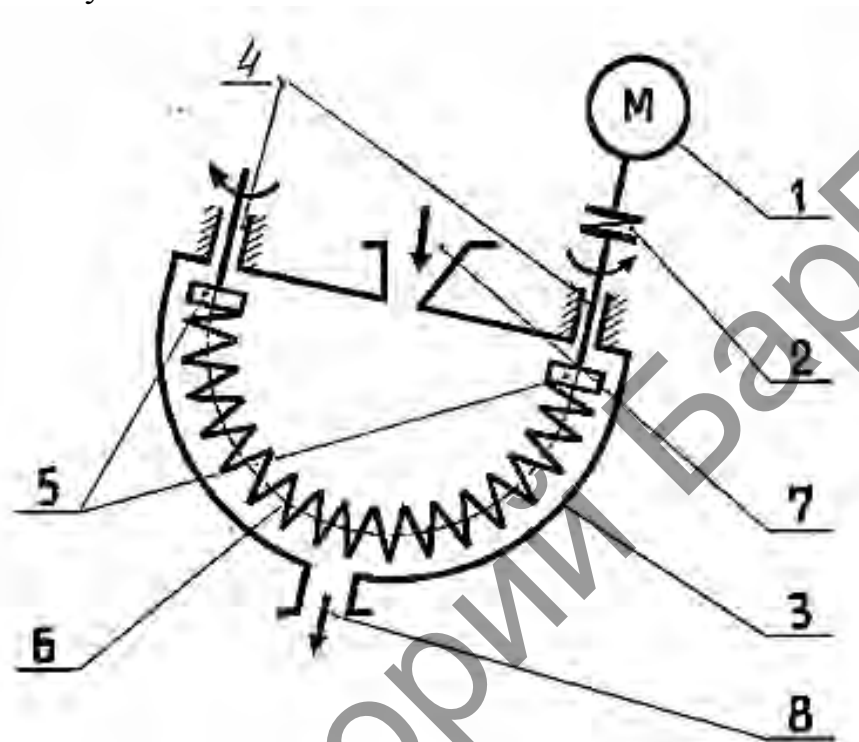


Рис. 1. Кинематическая схема пружинной мельницы

Реализация процесса помола осуществляется за счет того, что их приводные узлы расположены сверху, а нижние концы отогнуты в сторону движения материала. Введение в помольную камеру пружинной мельницы мелких мелющих тел создает дополнительные механизмы повышения напряжений в частицах измельчаемого материала и тем самым позволяет повысить дисперсность готового продукта, в том числе перевести его в разряд нанопродукта.

Проектирование пружинной мельницы базируется на основе данных о свойствах исходного материала и конечного продукта, а также требуемой производительности.

Создание современного оборудования, осуществляющего механизм комплексной переработки материалов, необходимо для производства различных продуктов в разных сферах промышленности. Область применения их постоянно расширяется, охватывая практически все сферы деятельности человека.