

Ермолаева В.А.

*Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: ErmolaevaVA2013@mail.ru*

Характеристика и расчет шаровой мельницы

В работе представлена характеристика, описание и расчет шаровой мельницы, рассмотрена общая информация о процессе измельчения, виды мельниц, описан принцип действия барабанной шаровой мельницы.

Мельницы применяют для размельчения твердых материалов. При **расчете шаровой барабанной мельницы** определяют некоторые основные параметры на основе принятых исходных данных. Зная физическую модель поведения шаров в барабане, теоретическую траекторию их перемещения, определяют оптимальную и критическую скорости вращения барабана.

Классификация барабанных мельниц проводится по следующим признакам:

- режим работы – периодический и непрерывный;
- способ размола – сухой и мокрый;
- характер работы – открытый и замкнутый цикл;
- форма мелющих тел – шары, стержни, самоизмельчающие (мелющие тела отсутствуют);
- способ разгрузки – механический и пневматический;
- конструкции загрузочных и разгрузочных устройств – через люки, через полые цапфы, периферийная разгрузка;
- конструкция привода – центральный и периферийный привод;

Определена критическая частота вращения барабана мельницы, а также рабочая частота вращения, которая принята 80% от критической.

Мощность применяемого электродвигателя рассчитывается с учетом коэффициента 0,95, коэффициента нестабильности пульпы 1,015, диаметра барабана, полезного объема размольной камеры мельницы, насыпной массы смеси шаров и пульпы, общей степени заполнения барабана. Проведен расчет

- степени заполнения барабана только стальными шарами с учетом их насыпной массы.
- производительности мельницы с учетом значения внутреннего диаметра барабана, внутреннего полезного объема барабана, удельной производительности мельницы, поправочного коэффициента, учитывающего тонкость помола;
- диаметра шаров;
- расчетного радиуса барабана мельницы;
- полной загрузки мелющими телами, учитывая зависимость от условий нагрузки коэффициента заполнения 0,2;
- мощность, потребляемая шаровой мельницей расходуется на сообщение шарам кинетической энергии при каждом цикле движений.

В результате расчета определено, что принятые параметры шаровой барабанной мельницы сочетаются с рассчитанными данными (расчетные отклонения 7 %).

Литература

1. Павлов К.Ф., Романков П.Г., Носков А.А. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии. Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/249140/>
2. Ермолаева В.А. Алгоритмы расчета и расчетные характеристики химико-технологических процессов, **Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований**, № 5, 2018, стр. 28-33.