

УДК 621.926  
К ВОПРОСУ КЛАССИФИКАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ  
ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕЙ

Л. Л. СОТНИК

Барановичский государственный университет  
Барановичи, Беларусь

А. Н. ХУСТЕНКО

Белорусско-Российский университет  
Могилев, Беларусь

Вопросами разработки нового и повышения эффективности существующего оборудования занимались многие ученые, как у нас в стране, так и за рубежом. При конструировании дробилок и мельниц, а также при определении областей их применимости необходимо учитывать большое количество самых разнообразных факторов, обеспечивая экономичность, простоту машины и надежность её работы [1].

Вследствие такого многообразия требований возникли предпосылки к созданию самых разнообразных машин для измельчения, причем число типов их непрерывно растёт. Это вызвало необходимость систематизации, обусловленной как требованиями конструирования, так и обоснованным выбором мельниц в каждом конкретном случае [2, 3].

Рассмотрим наиболее распространённые классификации.

1. За основу взята дисперсность измельчаемого материала: мельницы для крупного, среднего и мелкого дробления, грубого, тонкого и сверхтонкого помола. Однако, т. к. отсутствует количественная оценка этих понятий, данная классификация не позволяет провести сравнительную оценку измельчителей [4].

2. За основу взята отрасль производства: измельчение твердого топлива – пылеприготовление, тонкое и сверхтонкое измельчение материалов в химической и пищевой промышленности, помол стройматериалов, дробление и помол руд и в других отраслях. В каждой отрасли создаются измельчители применительно к собственным нуждам, со «своими» теориями измельчения и классификацией.

3. За основу взяты относительные скорости движения мелющих тел: малой, средней и большой. Материалы разделены на три класса:

- твёрдые, абразивные, хрупкие материалы;
- материалы средней твёрдости, неабразивные, хрупкие;
- материалы мягкие и хрупкие или мягкие и неабразивные, волокнистые.

4. За основу взята стоимость измельчения единицы продукта, которая учитывает весь комплекс конструкционных и технологических показате-

лей измельчителей. Согласно данной классификации на основе составленного нормального ряда, включающего более 65 устройств, были сделаны выводы об области рационального применения различных конструкций измельчителей и оценены перспективы новых разработок [5].

В производственных целях мельницы выбирают с учетом конкретных свойств измельчаемого материала и условий их использования. Практические данные свидетельствуют, что диапазон дисперсности, достигаемый в каждой машине, велик и зависит от многих факторов. Исходя из этого, можно утверждать, что не имеется такой одной мельницы, которая могла бы всегда и во всех случаях эффективно заменить все другие, даже в сравнительно узкой области дисперсности [6].

5. За основу взяты системы подвода энергии к материалу [3]:

- в первом – материал разрушается под действием на него мелких тел или кусков того же материала, наложением инерционных сил и т. д.;
- во втором – материал разрушается под действием на него окружающей среды – жидкости или газа, радиационных воздействий, температуры и т. д.

В свою очередь, каждый из классов можно классифицировать по характеру воздействия на измельчаемый материал, однако очевидна условность такой классификации [6].

Несмотря на видимую структуру классификации измельчителей она является достаточно условной. С целью расширения комплексной оценки измельчительных машин предлагается интегральная классификация, основанная на обобщении перечисленных подходов путем выделения основных показателей и режимов работы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Андреев, С. Е.** Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых / С. Е. Андреев, В. А. Петров, В. В. Зверович. – Москва: Недра, 1980. – 415 с.: ил.
2. **Сиденко, П. Л.** Измельчение в химической промышленности / П. Л. Сиденко. – Москва: Химия, 1977. – 368 с.: ил.
3. **Сотник, Л. Л.** Валковые дробилки и их развитие / Л. Л. Сотник, Л. А. Сиваченко, Н. В. Гречко // Энергосберегающие технологические комплексы и оборудование для производства строительных материалов: межвуз. сб. ст. – Белгород: БГТУ, 2016. – С. 213–217.
4. **Серго, Е. Е.** Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых: учебник для вузов / Е. Е. Серго. – Москва: Недра, 1985. – 285 с.: ил.
5. **Акунов, В. И.** О нормальном ряде измельчения / В. И. Акунов. – Москва: Госстройиздат, 1958. – 186 с.: ил.
6. **Ходаков, Г. С.** Тонкое измельчение строительных материалов / Г. С. Ходаков. – Москва: Стройиздат, 1972. – 238 с.: ил.