

УДК 621.926

## ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ РАЗНОРОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Е. С. МЕДВЕДЕВ

Научный руководитель Л. А. СИВАЧЕНКО, д-р техн. наук, проф.  
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

В различных отраслях промышленности остро стоит вопрос измельчения материалов, состоящих из нескольких различных материалов: твердых бытовых отходов, композиционных и конгломератных материалов, сырьевых материалов, в т. ч. мела, мергеля и др.

Проблемы в их переработке обусловлены необходимостью создания в одном аппарате различных механизмов воздействия на обрабатываемую среду. В связи с этим применение традиционных машин либо затруднено, либо связано с поэтапной их переработкой и предварительной сортировкой, что очень затратно и требует наличие нескольких единиц оборудования.

Для решения указанной проблемы разработана технология, заключающаяся в вариативном механизме воздействия на обрабатываемую среду и оптимизации механизмов разрушения путем управляемого движения потока материала.

Принцип действия машин описанного типа основан на двухконтурном селективном измельчении свободным ударом с последовательным удалением целевых продуктов бильными, ножевыми и фрезерными рабочими элементами.

Данный тип машин может использоваться для переработки твердых бытовых отходов для сжигания в цементных печах, приготовление состава для получения биотоплива, утилизация широкой гаммы отходов, приготовление сложных составов шихт и смесей, а так же проведение процессов мехактивации и т.д.

Перед промышленностью строительных материалов весьма актуальна проблема энергосбережения, связанная с необходимостью использования выгораемых добавок, подготовка топлива к сжиганию в котлах утилизации различных отходов, прежде всего твердых бытовых.

Эти функции с успехом может выполнять ножевая или пильная дробилка, представленная на рис. 1, основанная на использовании ножевых или фрезерных элементов, смонтированных на вертикальном роторе.

Особенность конструкции заключается в образовании рабочих камер с замкнуто-проточным движением исходного материала. Конструкция имеет две сообщающиеся камеры измельчения: первая (зона 1) – для дробления минеральных материалов, вторая (зона 2) – для окончательно измельчения-домола органических составляющих. В общих случаях предусмотрены решетки 5 для отвода измельченной фракции.

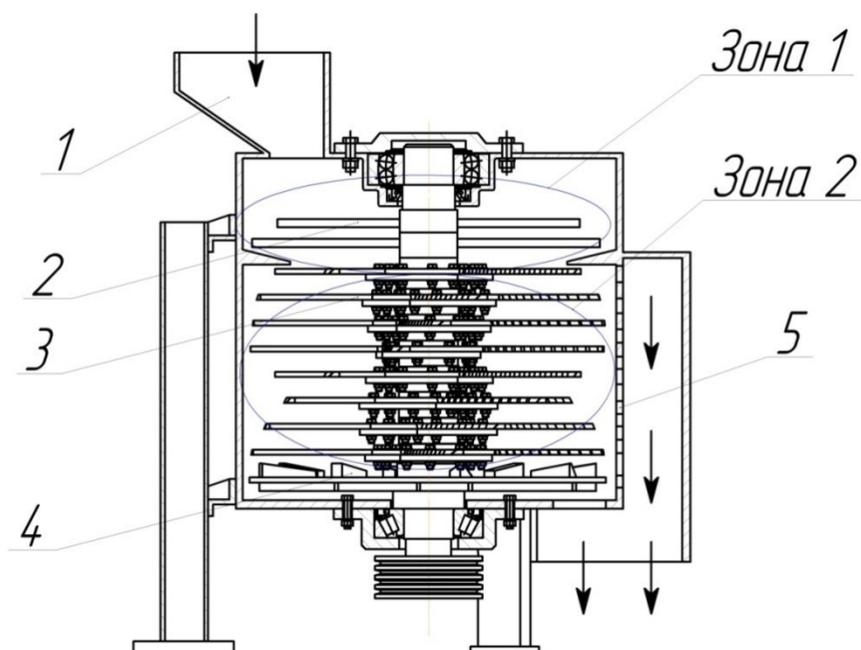


Рис. 1. Схема ножевой дробилки

При измельчении влажных материалов возникает проблема налипания материала на рабочие органы, это приводит к падению скорости измельчаемого материала, образованию завалов в выгрузочной горловине, снижению производительности и надежности, повышению энергоемкости дробилки. Эти задачи хорошо выполняет агрегат для измельчения влажных материалов. Предлагаемая конструкция агрегата предназначена для измельчения материалов, имеющих повышенную влажность и склонных к налипанию.

Измельчитель состоит из загрузочного бункера, дно которого выполнено в виде колосниковой решетки с шагом прутков 35 мм, что соответствует требуемой крупности готового продукта. Между колосниками расположены рабочие органы в виде рыхлителей, которые установлены на роторном валу. Причем, каждый последующий ряд зубьев смещен на определенный угол относительно предыдущего ряда, образуя таким образом винтовую линию. При вращении ротора рыхлители измельчают материал, заставляя его просыпаться через колосниковую решетку. Каменный включения, а так же не дробимый материал перемещается по колосниковой решетке к разгрузочному бункеру за счет образованной винтовой рыхлителями винтовой линии, а затем удаляется.

Таким образом, разработанный измельчитель влажных материалов объединяет в себе установку по измельчению мокрых и слипшихся материалов и камне выделитель.

Преимущества этих машин заключаются в возможности переработки любых разнородных материалов, твердых бытовых отходов, щепы, глины, мергеля, мела, бумаги, картона, полиэтилена с широким диапазоном крупности, влажности, прочности и других свойств. Их производительности выше в 1,5–2 раза и энергоемкость ниже в 2–3 раза.