



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4117433/31-33

(22) 05.06.86

(46) 30.01.88. Бюл. № 4

(71) Белорусский политехнический институт

(72) Г.Я.Данько, И.М.Ляшкевич
и В.Г.Повидайко

(53) 621.926.3(088,8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 940841, кл. В 02 С 19/12, 1978.

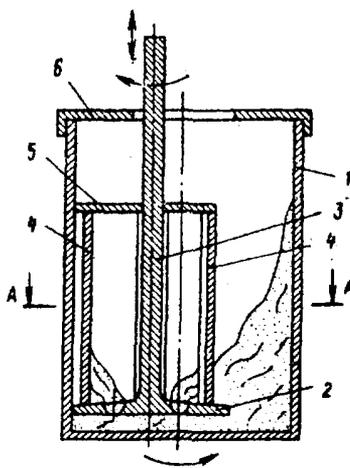
Патент Великобритании № 1320575,
кл. В 01 F 9/18, 1975.

Авторское свидетельство СССР
№ 1248653, кл. В 02 С 7/08, 1984.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ
МАТЕРИАЛОВ

(57) Изобретение относится к устройству для измельчения материалов и позволяет повысить эффективность процесса измельчения. Устройство содержит цилиндрический корпус 1, измель-

чающий орган, выполненный в виде перфорированного диска 2, закрепленного на торце вертикального вала 3, расположенного эксцентрично по отношению к оси корпуса 1, ножи 4, закрепленные на крестовине 5 и на верхней торцовой поверхности диска. Корпус в верхней части закрыт крышкой 6 с отверстием. Измельчение материала происходит между дном корпуса и перфорированным диском, вращающимся во встречном направлении. При ходе измельчающего органа в крайнее нижнее положение через отверстия в перфорированном диске происходит продавливание материала. За счет центробежных сил продавленный материал разбрасывается на стенки, затем посредством ножей 4 срезается и под действием силы тяжести снова попадает на дно корпуса. 1 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к устройствам для измельчения материалов и может быть использовано в строительной, химической, пищевой и других отраслях промышленности, преимущественно для получения пастообразных материалов высокой дисперсности и однородности.

Цель изобретения - повышение эффективности процесса измельчения.

На фиг. 1 изображено описываемое устройство, вертикальный разрез; на фиг. 2 - то же, вид сверху без крышки; на фиг. 3 - разрез А-А на фиг. 1.

Устройство состоит из цилиндрического корпуса 1, измельчающего органа, выполненного в виде перфорированного диска 2, закрепленного на торце вертикального вала 3, расположенного эксцентрично по отношению к оси цилиндрического корпуса 1, ножей 4, закрепленных на крестовине 5 и на верхней торцевой поверхности перфорированного диска 2. Корпус в верхней части закрыт крышкой 6 с отверстием.

Ножи 4 представляют собой вертикально расположенные пластины, заточенные под углом $15-60^\circ$ и находящиеся в вертикальной плоскости под углом $15-60^\circ$ к касательной окружности перфорированного диска 2.

Диаметр перфорированного диска 2 измельчающего органа ($d_{\text{диска}}$) должен быть не менее $1/2$ внутреннего диаметра цилиндрического корпуса (d_k) для предотвращения образования мертвой зоны и не более $3/4 d_k$ для обеспечения соответствующего зазора между перфорированным диском и внутренней поверхностью цилиндрического корпуса, позволяющего измельчаемому материалу беспрепятственно попадать на дно цилиндрического корпуса (в зону истирания).

Диаметр отверстий перфорированного диска ($d_{\text{перфорации}}$) должен быть не менее трех максимальных диаметров измельчаемых частиц ($3d_{\text{макс}} \text{ частиц}$ измельчаемого материала) для обеспечения продавливания материала.

Угол наклона ножей к касательной окружности измельчающего органа должен быть в пределах $15 - 60^\circ$, что обеспечивает эффективное срезание налипшего измельчаемого материала с внутренней боковой поверхности корпуса, т.е. если угол наклона ножей меньше 15 или больше 60° , то на боко-

вой поверхности корпуса остается тонкий слой материала, ножи не срезают налипший материал, а лишь скользят по боковой поверхности.

Угол заточки ножей также должен находиться в пределах $15 - 60^\circ$ и быть меньше или равным углу наклона ножей для обеспечения нормальной работы устройства, т.е. например, если угол наклона ножей 15° , то и угол заточки ножей должен быть 15° . В противном случае, если угол заточки меньше 15° , то ножи быстро тупятся; если больше 15° , то ножи трутся о боковую поверхность корпуса и при скорости вращения измельчающего органа больше 800 об/мин возникают удары.

Устройство работает следующим образом.

Измельчаемый материал подается через отверстие съемной крышки 6 в цилиндрический корпус 1. Измельчающий орган находится в крайнем верхнем положении. Через зазор между валом 3 и цилиндрическим корпусом 1 измельчаемый материал попадает на дно корпуса. Измельчение материала происходит между дном цилиндрического корпуса 1 и перфорированным диском 2, вращающихся во встречном направлении. При ходе измельчающего органа в крайнее нижнее положение (до касания дна цилиндрического корпуса) через отверстия в перфорированном диске 2 происходит продавливание измельчаемого материала (дополнительное его измельчение). За счет центробежных сил продавленный материал разбрасывается на стенки корпуса, затем посредством ножей 4 измельчающего органа срезается и под действием силы тяжести снова попадает на дно корпуса 1 через зазор между перфорированным диском 2 и цилиндрическим корпусом 1. В этот момент измельчающий орган осуществляет ход в крайнее верхнее положение.

Встречное вращение цилиндрического корпуса 1 и измельчающего органа обеспечивает измельчение материала по всей площади основания цилиндрического корпуса 1.

Перфорация в диске 2 предотвращает налипание измельчаемого материала между дном корпуса 1 и диском 2, а возвратно-поступательное движение измельчающего органа обеспечивает его продавливание, таким образом осуще-

ствляются интенсивное измельчение материала путем истирания его между дисками дна цилиндрического корпуса 1 и перфорированного диска 2 и экструзия материала через перфорацию диска 2, а ножи 4 обеспечивают дополнительное смешивание материала по всему объему.

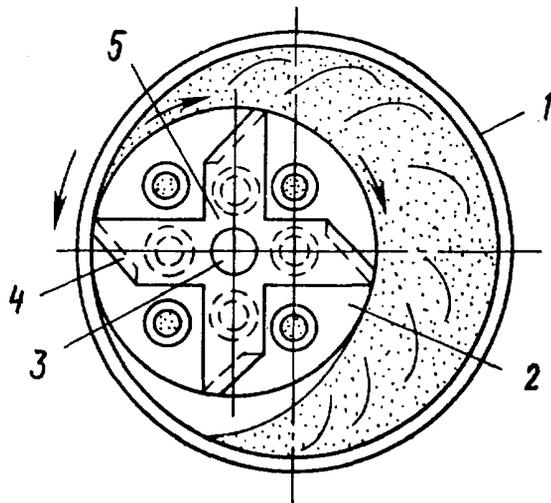
Привод измельчающего органа (вращательное и возвратно-поступательное движение его вдоль оси вращения) можно осуществить с помощью вертикально-сверлильного станка 2Н118 и других видов оборудования, обеспечивающих две указанные формы движения в автоматическом режиме. Привод цилиндрического корпуса 1 можно осуществить с помощью электродвигателя и одной из передач: цилиндрической, конической клиноременной и др.

Предлагаемое устройство позволяет измельчать смеси любой влажности ($W \leq 30\%$, включая и сухие смеси) и получать при этом однородный материал. Использование устройства для механической активации фосфогипсоцементных смесей позволяет повысить прочность изготавливаемых изделий в 2-2,5 раза или при сохранении прочностных характеристик снизить расход вяжущего на 30-40%.

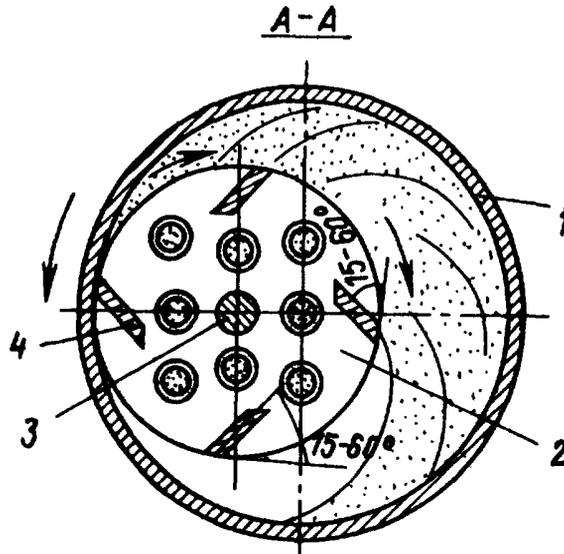
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство для измельчения материалов, содержащее цилиндрический корпус и расположенный в нем перфорированный диск, закрепленный на торце вертикального вала, установленного с возможностью вращения и возвратно-поступательного движения, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности процесса измельчения, перфорированный диск снабжен установленными на его верхней торцевой поверхности ножами, а вертикальный вал расположен эксцентрично по отношению к оси цилиндрического корпуса, который установлен с возможностью вращения навстречу вращению вертикального вала, причем ножи имеют угол заточки $15-60^\circ$ и расположены в вертикальной плоскости под углом к касательной диска, равным $15-60^\circ$.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что перфорированный диск имеет диаметр, равный $1/2-3/4$ диаметра цилиндрического корпуса, а отверстия перфорированного диска имеют диаметр не менее трех диаметров максимального размера частиц измельчаемого материала.



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель Л. Чубукова
 Редактор Н. Швыдкая Техред М. Дидык Корректор В. Гирняк

Заказ 338/6 Тираж 582 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4