

ячейках решета и обосновать его геометрические параметры.

Список литературы.

- 1.А.Д. Полулях Технологические регламенты углеобогащительных фабрик, Днепропетровск: НГУ 2002г.
- 2.Н.А. Самылин Технология обогащения угля гидравлической отсадкой. Москва «Недра» 1967г.
- 3.Н.А. Самылин, А.А. Золотко, В.В. Починок Наладка и регулировка отсадочных машин на углеобогащительных фабриках. Москва Недр 1977г.
- 4.В.К. Турченко, А.К. Байдал Технология и оборудование для обогащения углей. Москва Недр 1995г.
- 5.Беловолов В.В., Бочков Ю.Н. и др. Техника и технология обогащения углей Москва, Наука, 1995г.

*Поступила в редколлегию
Рекомендована к публикации*

УДК 622.236.2

В.П. ФРАНЧУК, д-р техн. наук,
В.А. ФЕДОСКИН, канд. техн. наук,
В.В. СУХАРЕВ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАВНОМЕРНОСТИ ЗАГРУЗКИ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ВИБРАЦИОННОЙ МЕЛЬНИЦЫ

Наведено результати дослідження можливості отримання рівномірної подачі матеріалу. Показано вплив різних властивостей матеріалу на тривалість його руху. Аналізується доцільність ефективного використання завантажувальної камери горизонтального вібраційного млина.

Ключові слова: шар матеріалу, завантажувальна камера, горизонтальний вібраційний млин.

Приведены результаты исследования возможности получения равномерной подачи материала. Показано влияние различных свойств материалов на устойчивость его движения. Анализируется целесообразность эффективного применения загрузочной камеры горизонтальной вибрационной мельницы.

Ключевые слова: слой материала, загрузочная камера, горизонтальная вибрационная мельница.

Увеличение объема производства мелкодисперсных материалов, ужесточение требований к гранулометрическому составу измельченного продукта выдвигает задачу исследования существующих и создание новых

Подготовительные процессы обогащения

измельчителей с заданными силовыми параметрами воздействия на материал. Один из таких измельчителей – горизонтальная вибрационная мельница (рис.1), которая состоит из корпуса 1, установленного на упругие элементы 2 и снабженного инерционным вибровозбудителем 3. Корпус мельницы разделен на две части – помольную 4, с мелющими телами 5, и загрузочную 6.

Принцип работы мельницы заключается в следующем: исходный материал из загрузочной камеры 6 под действием возмущающей силы вибровозбудителя 3 непрерывно поступает в помольную камеру через загрузочное отверстие 7. При перемещении материала по днищу он подвергается ударному воздействию мелющих тел 5, измельчается и выгружается из камеры через загрузочное отверстие 8.

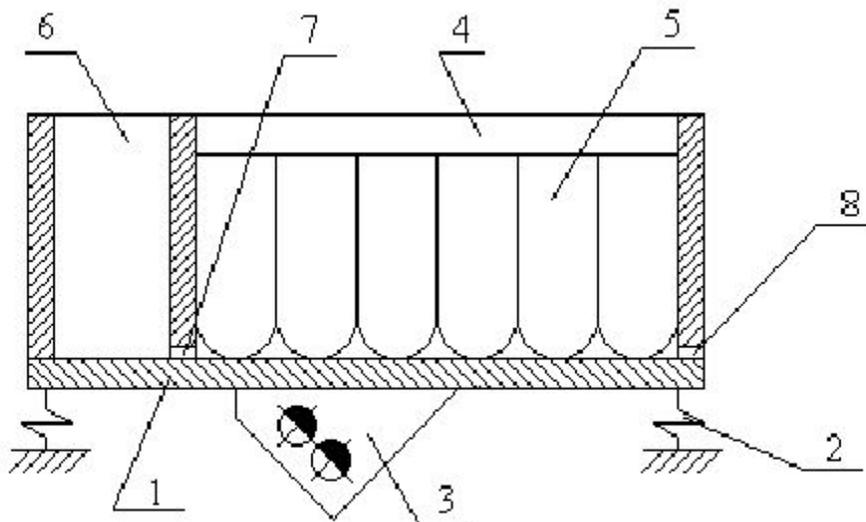


Рис.1

Рис. 1. Конструкция горизонтальной вибрационной мельницы

Эффективность работы такого типа мельницы обеспечивается формой мелющих тел, их массой, скоростью транспортирования материала по днищу камеры и т.д. Существенное влияние оказывает также высота слоя измельчаемого материала и равномерность его подачи в помольную камеру. Материала в помольную камеру можно загружать с помощью бункера, автономного вибрационного питающего устройства или загрузочной камеры, расположенной непосредственно в корпусе измельчителя.

Применение бункера не обеспечивает равномерной загрузки материала, а автономного вибрационного питающего устройства приводит к удорожанию конструкции. Для определения эффективности использования загрузочной камеры были проведены экспериментальные исследования движения материала внутри загрузочной камеры и равномерность подачи его через загрузочное отверстие в помольную камеру.

Подготовительные процессы обогащения

Ширина бункера, равная ширине помольной камеры, составляла 42 мм, длина 65, а высота 70 мм, возмущающая сила вибровозбудителя менялась от 700 до 1700 Н, угол между вектором возмущающего усилия и рабочей поверхностью 70 град, масса мельницы 79 кг, кинетостатический момент неуравновешенной массы вибровозбудителей равнялся 0,064 кгм. В качестве измельчаемого материала использовался песок крупностью -0,8 и -2...+0,8 мм, нитрид бора -3...+0,1 мм.

На рис.2 представлен график зависимости максимально возможной величины загрузочного отверстия δ от частоты вращения дебалансов, при котором обеспечивается равномерный выход песка крупностью -0,8 мм. Равномерная подача слоя материала постоянной толщины от 0 до 10мм обеспечивается при частоте колебаний короба 900-1200кол./мин и высоте материала в бункере (d) более 15 мм. С увеличением частоты колебаний толщина слоя равномерной подачи материала зависит от высоты материала в бункере. Так, при частоте колебаний 1500 кол./мин и высоте столба в бункере 15 мм равномерная подача отсутствует, при высоте столба 45мм она обеспечивается до 4мм.

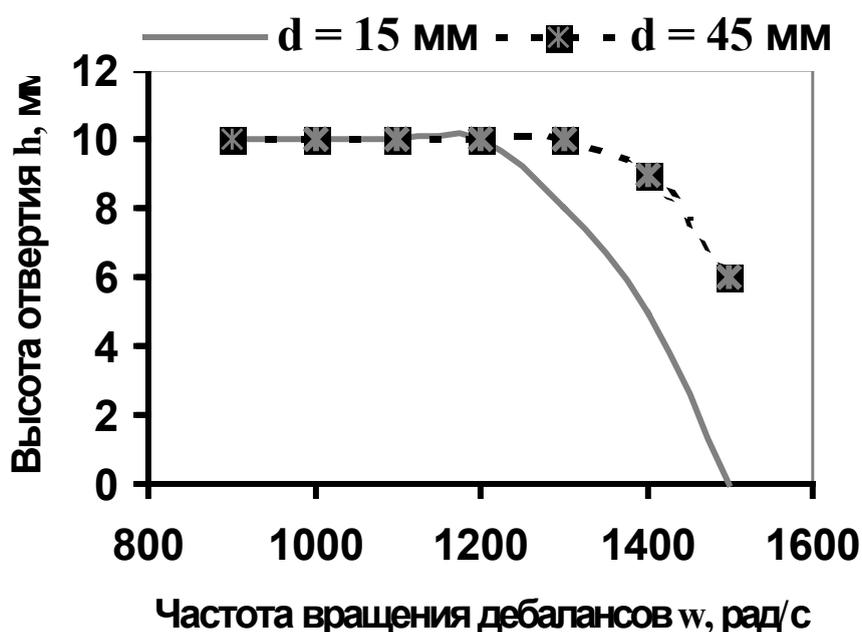


Рис. 2. Зависимость максимально возможной величины загрузочного отверстия δ от частоты вращения дебалансов, при котором обеспечивается равномерный выход песка

Подготовительные процессы обогащения

крупностью -0,8 мм

Зависимость высоты слоя материала от частоты возмущающей силы для песка крупностью +0,8...-2 мм приведены на рис. 3, в результате сравнения которой с предыдущей следует, что с увеличением крупности материала уменьшается область равномерной подачи материала, которая теперь составляет от 0 до 9мм при частоте колебаний короба 900-1100 кол./мин.

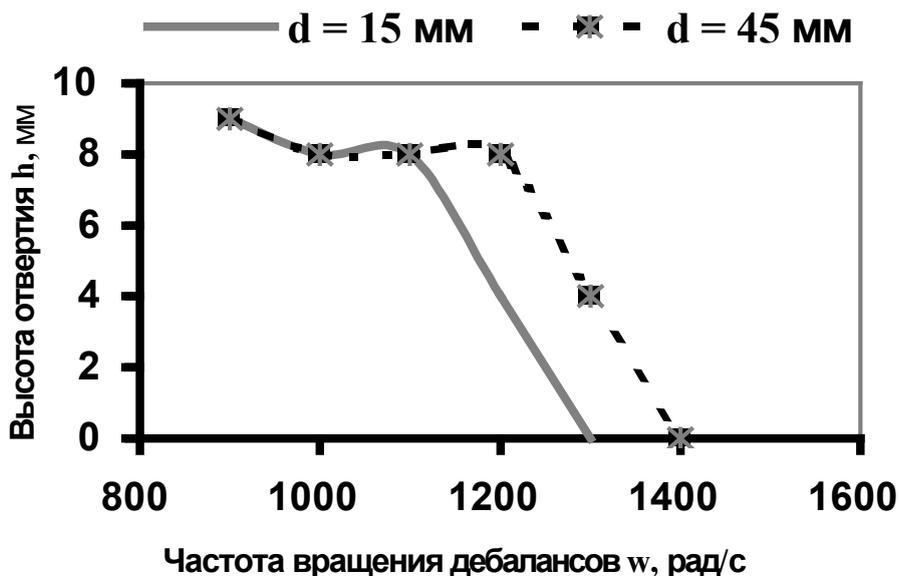


Рис. 3. Зависимость высоты слоя материала от частоты возмущающей силы для песка крупностью +0,8...-2 мм

При подаче в камеру измельчения нитрида бора крупностью +0,1...-3мм характер графика почти не изменилась, сохранив общий вид зависимостей предыдущих опытов (рис.4).

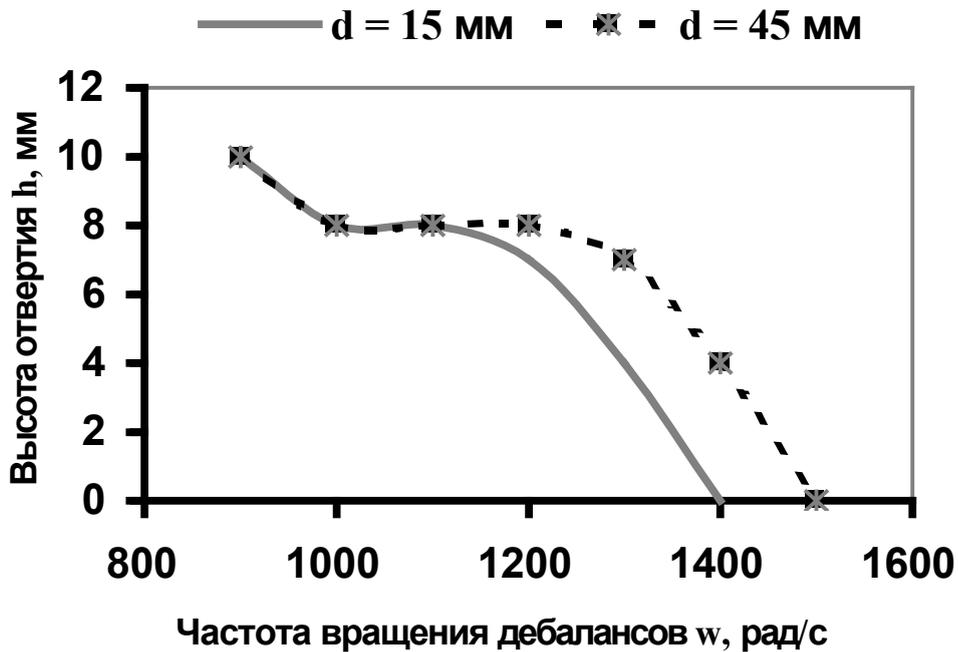


Рис. 4. Зависимость высоты слоя материала от частоты возмущающей силы при подаче в камеру измельчения нитрида бора крупностью +0,1...-3мм

Таким образом, с установкой в корпусе мельницы загрузочной камеры позволяет обеспечивается равномерное заполнение материалом камеры измельчения при определенных частотах и высоте загрузки бункера.

Список литературы

1. Гончаревич И.Ф. Вибрация – нестандартный путь: вибрация в природе и технике. – М.: Наука, 1986 – 209с., ил.
2. Членов В.А. Виброкипящий слой. – М.: Наука, 1975 – 343с.

*Поступила в редколлегию 26.04.2004 г.
Рекомендована к публикации*