

А.А. МАЛЬГОТА, канд. физ.-мат. наук, ст. научн. сотрудн.,
УкрНИИМТ, Одесса,

В.А. ПРОХОРОВ, канд. физ.-мат. наук, ст. научн. сотрудн.,
УкрНИИМТ, Одесса,

А.В. ШОСТАК, инж., КМ Labs, Киев

ЗАМКНУТЫЙ ЦИКЛ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

Представлены результаты разработки технологической линии замкнутого цикла дробления и измельчения твердых материалов с возможностью многократного возврата частиц вещества в измельчительное устройство.

Обычная схема дробления и пылеудаления материалов строится по принципу открытого цикла измельчения.

При этом неизбежно часть пылеобразного материала выбрасывается воздушным потоком в окружающее пространство.

Выброшенные частицы материала могут быть источником опасности для окружающей среды и здоровья человека.

Особенно это относится к измельчению вредных материалов и обязывает создавать замкнутые циклы дробления [1].

Организация замкнутого цикла подачи исходных материалов, измельчение, пылеудаление и пакетирование измельченного материала требует применение определенных технических решений и соответствующей организации технологического процесса.

В настоящей работе представлены результаты разработки технологической линии замкнутого цикла дробления и измельчения твердых материалов с возможностью многократного возврата частиц вещества в измельчительное устройство.

В состав технологической линии входит вихревая мельница [2], центробежный сепаратор [3], циклон, осадочная камера, ресивер, компрессор и др. Все устройства последовательно соединены трубопроводом.

Дополнительно использовалось следующее оборудование: устройство предварительного дробления исходного материала и устройство пакетирования.

© А.А. Мальгота, В.А. Прохоров, А.В. Шостак, 2012

Для получения субмикронной (ультрадисперсной) фракции на данной технологической линии материал необходимо предварительно подробить и измельчить до фракции 100 мкм.

Дальнейшее измельчение происходит в вихревой мельнице за счет резонансных явлений.

Работа вихревой мельницы обеспечивается рядом факторов: рабочее давление энергоносителя от 4 до 8 Атм, расход энергоносителя не менее 300 м³/час, входящий размер материала не более 10 мм.

После измельчения материал движется к центробежному сепаратору и за счет центробежных сил разделяется на фракции.

Крупные частицы возвращаются на дополнительный помол, а измельченные – на аппараты пылеулавливания.

Энергоноситель очищается через фильтры (до 20 мг/м³) и подается на компрессор.

Отличительная особенность данного устройства состояла в возможности многократного возвращения измельчаемого материала из центробежного сепаратора в вихревую мельницу до достижения частицами определенных размеров (рисунок).

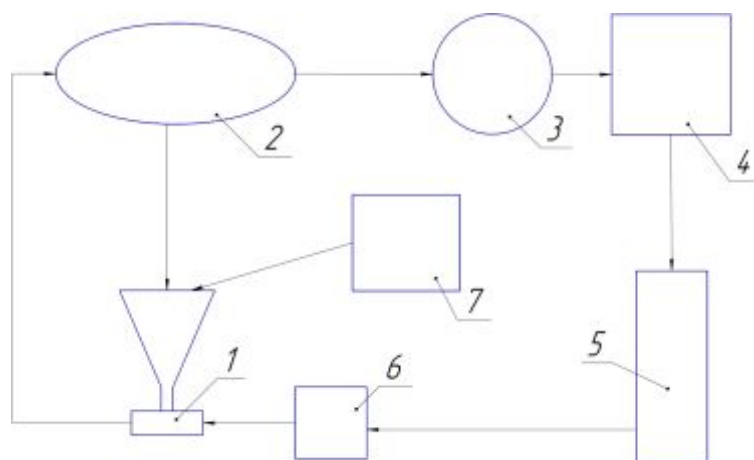


Рис. – Принципиальная схема измельчения твердых материалов замкнутого цикла: 1 – вихревая мельница; 2 – центробежный сепаратор; 3 – циклон; 4 – электрофильтр; 5 – рукавный фильтр; 6 – компрессор; 7 – аппарат предварительного дробления и измельчения.

Технологическая линия позволяет использовать различные газовые энергоносители при измельчении материалов.

Список литературы: 1. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии / А.Г. Касаткин. – М.: «Химия» 1973. – 750 с. 2. Пат. № 2100082 Российская Федерация,

МПК В 02 С 19/06. Способ измельчения материалов в потоке энергоносителя и устройство помола для его осуществления / Шостак В.В., Кулаков М.П.; заявитель и патентообладатель Шостак В.В., Кулаков М.П. – № 96109854/03; заявл. 14.05.96; опубл. 27.12.97. 3. Пат. №2016665 Российская Федерация, МПК В 04 С 1/00. Центробежный сепаратор / Буров А.А., Буров А.И., Котляревский П.А., Кошур Н.Х., Мальгота А.А.; заявитель Буров А.А.; Буров А.И.; Котляревский П.А.; Кошур Н.Х.; Мальгота А.А.; патентообладатель Буров А.И. – № 4943501/26; заявл. 10.06.91; опубл. 30.07.94.

Поступила в редколлегию 30.08.12

УДК 621.926.086

Замкнутый цикл измельчения твердых материалов / А.А. МАЛЬГОТА, В.А. ПРОХОРОВ, А.В. ШОСТАК // Вісник НТУ «ХП». – 2012. – № 48 (954). – (Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія). – С. 104 – 107. – Библиогр.: 8 назв.

Представлені результати розробки технологічної лінії замкнутого циклу дроблення і подрібнення твердих матеріалів з можливістю багатократного повернення частинок речовини в подрібнювальний пристрій.

Presents the results of a closed-cycle production line of crushing and grinding hard materials with the ability to return multiple particles of matter in the grinding device.

УДК 622.781

И.К. МЛАДЕЦКИЙ, д-р техн. наук, проф.,
ГВУЗ «НГУ», Днепропетровск,
Э.М. ПАЙВА, Горнорудное общество «Катока», Ангола

РАЗМАГНИЧИВАНИЕ ФЕРРОМАГНИТНЫХ ЧАСТИЦ В ПУЛЬПЕ

Рассматривая механическое перемещение частицы ферромагнетика в вязкой среде под действием внешнего магнитного поля, получен закон движения ее, и определена частота изменения внешнего магнитного поля, когда частица существенно отстает по фазе от вектора внешнего магнитного поля, что обуславливает возможность ее размагничивания в пульпе.

Введение. Магнитная сепарация предполагает намагничивание ферро-частиц до насыщения. После выхода их из зоны сепарации они принимают остаточную намагниченность, что влечет за собой их флокуляцию. В резуль-

© И.К. Младецкий, Э.М. Пайва, 2012