

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 18005

(13) С1

(46) 2014.02.28

(51) МПК

В 02С 17/08 (2006.01)

(54)

ПЛАНЕТАРНАЯ МЕЛЬНИЦА

(21) Номер заявки: а 20111528

(22) 2011.11.16

(43) 2013.06.30

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный технологический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Семененко Дмитрий Владимирович; Сидоров Николай Николаевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный технологический университет" (ВУ)

(56) ВУ 11574 С1, 2009.

SU 1358990 А1, 1987.

SU 1470331 А1, 1989.

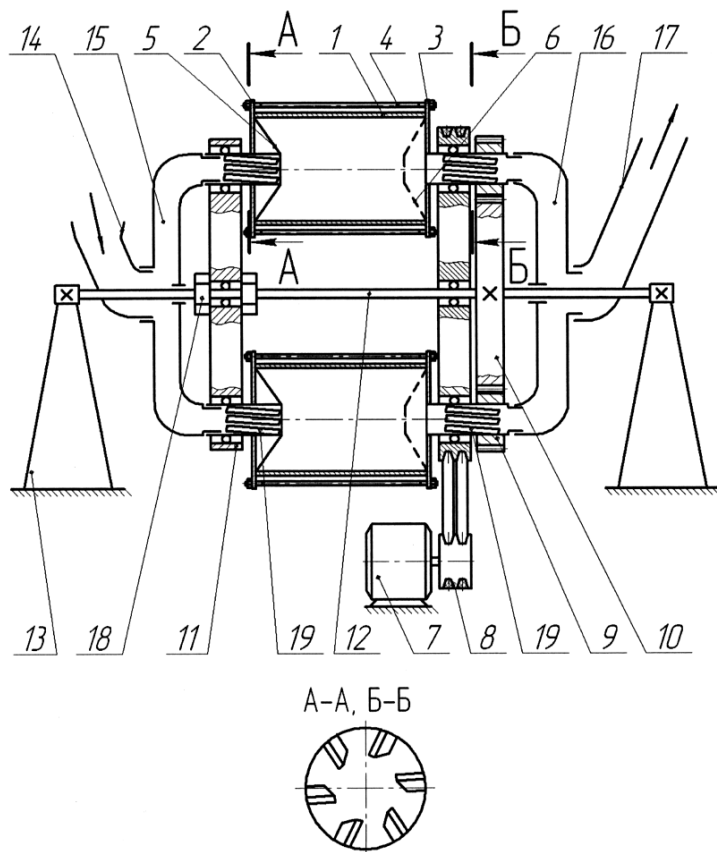
SU 1031505 А, 1983.

RU 2232642 С1, 2004.

RU 2036009 С1, 1995.

(57)

Планетарная мельница, содержащая ось с насаженными на нее приводным шкивом и водилами, в которых закреплены цапфы помольных барабанов, отличающаяся тем, что на внутренней поверхности каждой цапфы закреплены лопасти, наклоненные в продольном и радиальном направлении относительно ее оси.



ВУ 18005 С1 2014.02.28

Изобретение относится к промышленному оборудованию и может быть использовано в порошковой металлургии, химической, строительной, горнорудной и иных отраслях промышленности для измельчения и механоактивации материалов.

Известны планетарные мельницы, содержащие ось с насаженными на нее водилами, в которых закреплены помольные барабаны с мелющими телами внутри [1, 2]. Загрузка измельчаемого материала осуществляется специальными питателями, а разгрузка - через полую цапфу или отверстия в помольной камере. Недостатком данных мельниц является перекрытие проходного сечения загрузочных патрубков шнеками, что ухудшает аспирацию барабанов, ограничивает размер порции материала, подаваемого на обработку, и является дополнительным источником тепловыделения. Все это негативно сказывается на производительности мельницы и удельных энергозатратах на процесс измельчения.

Наиболее близким к заявляемому техническому решению является планетарная мельница [3] - прототип, содержащая загрузочные и разгрузочные патрубки, ось с насаженными на нее приводным шкивом и водилами, в которых закреплены цапфы помольных барабанов, закрытых крышками и перфорированными перегородками. Загрузка материала осуществляется через воронку с помощью питателей и патрубков, смонтированных в загрузочной цапфе, а выгрузка - через отверстия перфорированной перегородки по патрубкам, установленным в разгрузочной части барабана. При эксплуатации этой мельницы будет наблюдаться невысокая скорость загрузки материала в помольные камеры, что негативно сказывается не только на производительности мельницы, но и удельных энергозатратах процесса измельчения.

Задачей предлагаемого изобретения является ускорение процесса загрузки помольных барабанов материалом и их дополнительная аспирация.

Указанная задача достигается тем, что планетарная мельница содержит ось с насаженными на нее приводным шкивом и водилами, в которых закреплены цапфы помольных барабанов, причем на внутренней поверхности каждой цапфы закреплены лопасти, наклоненные в продольном и радиальном направлении относительно ее оси.

Существенное отличие предлагаемой конструкции заключается в том, что на внутренней поверхности каждой цапфы закреплены лопасти, наклоненные в продольном и радиальном направлении относительно ее оси.

Из литературных источников по устройствам планетарного типа для измельчения и механоактивации различных материалов на сегодняшний день не известно решение задачи по ускорению процесса загрузки помольных барабанов материалом и их дополнительной аспирации за счет использования на внутренней поверхности каждой цапфы лопастей, наклоненных в продольном и радиальном направлении относительно ее оси.

Планетарная мельница для измельчения и механоактивации материалов поясняется фигурой.

На фигуре изображен общий вид планетарной мельницы.

Планетарная мельница содержит помольные барабаны, состоящие из цилиндрической обечайки 1, закрытой крышками 2 и 3 с помощью шпилек 4. Внутри барабанов смонтированы перфорированные перегородки 5 и 6 в виде усеченных конусов, а также загружены мелющие тела. Привод мельницы состоит из электродвигателя 7, клиноременной передачи 8 и сателлитных шестерней 9, обкатывающихся по неподвижному колесу 10. Барабаны с помощью водила 11 и большего шкива клиноременной передачи 8 смонтированы на оси 12, закрепленной в опорах 13. Загрузочное устройство состоит из воронки 14 и патрубков 15, а разгрузочное - из патрубков 16 и разгрузочной трубы 17. Для облегчения замены футеровки барабанов водило 11 выполнено с возможностью перемещения вдоль оси 12 и закреплено с двух сторон гайками 18. Внутри каждой цапфы барабанов смонтированы наклонные лопасти 19, позволяющие ускорить процесс загрузки помольных камер материалом и обеспечивающие дополнительную аспирацию последних.

ВУ 18005 С1 2014.02.28

Мельница работает следующим образом. Включается электродвигатель 7, который через клиноременную передачу 8 и сателлитные шестерни 9 приводит во вращение помольные барабаны. Через воронку 14, патрубки 15, лопасти 19 и перфорированную перегородку 5 в цилиндрические обечайки 1, снабженные мелющими телами, равномерно загружается сырьевой материал. Измельченный продукт с помощью пневматической разгрузки выводится из помольных камер через перфорированные перегородки 6, цапфы с лопастями 19, патрубки 16 и трубу 17, после чего направляется в классификатор (на фигуре не показан).

Таким образом, в предлагаемой планетарной мельнице использование наклонных лопастей позволяет ускорить процесс загрузки помольных камер материалом, обеспечить их дополнительную аспирацию. Это, в свою очередь, приведет к повышению производительности мельницы и снижению удельных энергозатрат на проведение процесса измельчения.

Изобретение может быть использовано в строительной, химической, горнорудной и других отраслях промышленности для измельчения и механоактивации материалов.

Источники информации:

1. А.с. СССР 1358990, МПК В 02С 17/08, 1987.
2. А.с. СССР 1470331, МПК В 02С 17/08, 1989.
3. Патент РБ 11574, МПК В 02С 17/00, 2009 (прототип).