

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 23514

(13) С1

(46) 2021.10.30

(51) МПК

*В 02С 17/08* (2006.01)

(54)

## ПЛАНЕТАРНАЯ МЕЛЬНИЦА

(21) Номер заявки: а 20170028

(22) 2017.01.24

(43) 2018.08.30

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

(72) Авторы: Ильяшенко Егор Олегович; Вайтехович Петр Евгеньевич; Боровский Денис Николаевич (ВУ)

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

(56) ВУ 11574 С1, 2009.

ВУ 19556 С1, 2015.

RU 2036009 С1, 1995.

RU 2232642 С1, 2004.

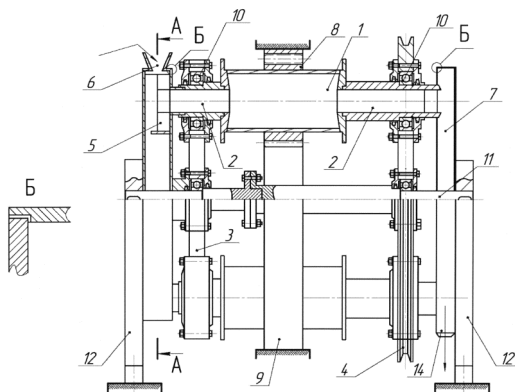
SU 1132977 А, 1985.

SU 1470331 А1, 1989.

SU 1431835 А1, 1988.

(57)

Планетарная мельница, содержащая помольные барабаны, установленные на полых цапфах, закрепленных в дисковых водилах, установленных на неподвижной оси, загрузочное устройство и разгрузочную камеру, отличающаяся тем, что содержит соединенную с загрузочным устройством загрузочную камеру, в корпусе которой установлены попарно накладки для первичного дробления измельчаемого материала и дугообразные пластины, расположенные таким образом, что концы смежных дугообразных пластин закреплены между соответствующими парами накладок, образуя с поверхностью корпуса камеры, при этом один конец каждой полый цапфы расположен в соответствующей камере, на нем установлен параболический захват, выполненный с возможностью набора измельчаемого материала и переноса его в соответствующий помольный барабан через полую цапфу, а второй конец упомянутой цапфы закреплен в разгрузочной камере.



Фиг. 1

ВУ 23514 С1 2021.10.30

Изобретение относится к сверхтонкому измельчению материалов и может использоваться в технике измельчения, где в качестве рабочих тел применяются металлические шарики. Изобретение может найти применение в химической, строительной, пищевой и других отраслях промышленности.

Известна мельница [1], содержащая ось с насаженным на нее приводным шкивом и водилами, в которых закреплены полые цапфы помольных барабанов. К полым цапфам через лабиринтные уплотнения присоединены системы загрузки и выгрузки материалов.

Данная конструкция позволяет организовать замкнутый цикл измельчения. Однако при этом возникают застойные зоны в системах загрузки-выгрузки, кроме того, данная конструкция требует сложного аппаратурного оформления.

Известна мельница [2], содержащая водило, состоящее из дисков, обойм и оси, привод, имеющий солнечное колесо, сателлитные и паразитные шестерни, картеры, закрепленные на дисках, в одном из которых заключен планетарный редуктор. Кроме того, мельница содержит загрузочную воронку, центробежный и улитковый питатели и разгрузочную камеру. Недостатком данной конструкции является образование застойных зон в областях подачи и отвода материала.

Наиболее близкой по конструкции является планетарная центробежная мельница [3], содержащая помольные барабаны, полые цапфы которых закреплены в дисковых водилах и на концах, выступающих за пределы водила со стороны загрузки, снабжены центробежным и улиточным питателями.

Недостатком такой конструкции является то, что в области питания этой мельницы осуществляется перемещение материала под действием только центробежных сил, а улиточный питатель не может обеспечить достаточной производительности.

Задача изобретения - повышение производительности за счет обеспечения беспрепятственной загрузки материала.

Указанная задача достигается тем, что планетарная мельница содержит помольные барабаны, которые установлены на полых цапфах, закрепленных в дисковых водилах, установленных на неподвижной оси, загрузочное устройство и разгрузочную камеру.

Существенное отличие предлагаемой конструкции заключается в том, что она содержит соединенную с загрузочным устройством загрузочную камеру, в корпусе которой установлены попарно накладки для первичного дробления измельчаемого материала и дугообразные пластины, расположенные таким образом, что концы смежных дугообразных пластин закреплены между соответствующими парами накладок, образуя с поверхностью корпуса камеры, при этом один конец каждой полый цапфы расположен в соответствующей камере, на нем установлен параболический захват, выполненный с возможностью набора измельчаемого материала и переноса его в соответствующий помольный барабан через полую цапфу, а второй конец упомянутой цапфы закреплен в разгрузочной камере.

Из литературных источников для горизонтальных планетарных мельниц при измельчении различных материалов на сегодняшний день не известно решение задачи - повышение производительности и организация замкнутого цикла измельчения за счет того, что мельница содержит соединенную с загрузочным устройством загрузочную камеру, в корпусе которой установлены попарно накладки для первичного дробления измельчаемого материала и дугообразные пластины, расположенные таким образом, что концы смежных дугообразных пластин закреплены между соответствующими парами накладок, образуя с поверхностью корпуса камеры, при этом один конец каждой полый цапфы расположен в соответствующей камере, на нем установлен параболический захват, выполненный с возможностью набора измельчаемого материала и переноса его в соответствующий помольный барабан через полую цапфу, а второй конец упомянутой цапфы закреплен в разгрузочной камере.

# BY 23514 C1 2021.10.30

Изобретение поясняется фигурами. На фиг. 1 показан главный вид планетарной мельницы в разрезе, на фиг. 2 - сечение А-А на фиг. 1, с установленными захватами.

Планетарная мельница состоит из помольных барабанов 1, полые цапфы 2 которых закреплены в дисковых водилах 3 и 4 через подшипниковые узлы 10. Водила установлены на неподвижной оси 11, закрепленной в опорных стойках 12. К внешней поверхности водила жестко прикреплены изогнутые пластины 15 с попарно соединенными концами в накладках 13, которые огибают своей вогнутой поверхностью параболические захваты 5. Причем водила с указанными устройствами помещены в неподвижный корпус, снабженный в верхней части устройством для загрузки материала 6. На внешней поверхности помольных барабанов закреплены приводные шестерни 8, находящиеся в зацеплении с венцовым зубчатым колесом 9. Со стороны разгрузки полые цапфы закреплены в разгрузочной камере 7, имеющей устройство выгрузки материала 14.

Планетарная мельница работает следующим образом.

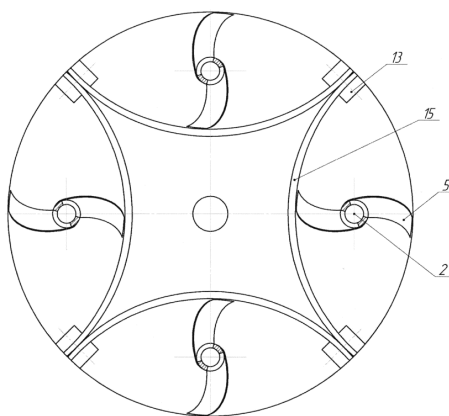
После приведения во вращение водила 4, выполняющего функцию приводного шкива, начинается вращение дискового водила 3 вокруг неподвижной оси 11. Одновременно с этим начинается обкатка шестерни 8 по неподвижной венцовой шестерне 9, что обеспечивает вращение барабанов вокруг своей оси. Материал подается в планетарную мельницу через загрузочное устройство 6 и попадает в камеры, ограниченные изогнутыми пластинами 15, установленные в накладках 13. Далее материал набирается параболическими захватами 5 и переносится в помольный барабан через полые цапфы 2. Помол материала осуществляется за счет удара, сжатия и истирания шарами и о стенки барабанов. После достижения заданного размера материал проходит через полую цапфу и попадает в разгрузочную камеру 7, после чего выводится из мельницы через устройство выгрузки 14.

Предлагаемое техническое решение позволяет повысить производительность мельницы в результате беспрепятственной подачи материала в зону помола. Кроме того, данная конструкция планетарной мельницы позволяет устранить застойные зоны, которые образуются в областях подачи и отвода материала.

Данное изобретение может найти применение в химической, строительной, пищевой и других отраслях промышленности.

Источники информации:

1. BY11574, 2009.
2. SU1358990, 1987.
3. SU1132977, 1985.



Фиг. 2