



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 111 056** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁶ **B 02 C 13/20**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 96108040/03, 23.04.1996

(46) Дата публикации: 20.05.1998

(56) Ссылки: 1. Справочник по обогащению: Подготовительные процессы./Под ред. О.С.Богданова, В.А.Блевского, 2-е изд. перераб. и допол.-М.: Недра, 1982, с.332. 2. RU, патент, 2029617, кл. В 02С 13/20, 1995.

(71) Заявитель:

Институт горного дела Севера СО РАН

(72) Изобретатель: Матвеев А.И.

(73) Патентообладатель:

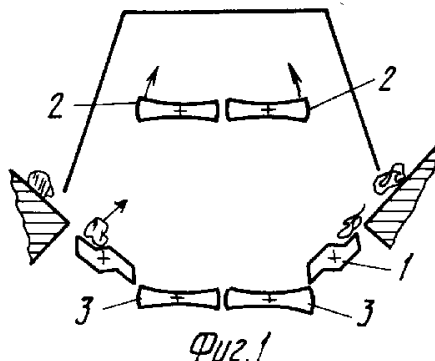
Институт горного дела Севера СО РАН

(54) СПОСОБ КОМБИНИРОВАННОГО УДАРНОГО ДРОБЛЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение предназначено для дезинтеграции и переработки горных пород и руд. Способ комбинированного ударного дробления включает разрушение материала встречно направленными импульсами рабочих органов и отражательных элементов, синхронизированных между собой. Направления движения частиц, сообщаемые рабочими органами при первичном ударе, ориентированы по отношению друг к другу под углом не менее 45°, ударную поверхность отражательных элементов ориентируют по нормам к результирующему направлению импульса, преобразуемого кусками породы после столкновения, а ударные импульсы от отражательных элементов ориентируют по отношению к дополнительным нижним отражательным элементам противоположно по одной оси. Частицы от сообщаемых им импульсов, пересекаясь в одной точке, образуют зону встречного столкновения. В

первую очередь обеспечивают столкновение горных пород после первичного удара от симметрично расположенных рабочих органов с одной и недоразрушенных частиц, движущихся от отражательных элементов, с другой стороны. Вращение рабочих органов и отражательных элементов регулируют. 6 ил.



RU 2 1 1 1 0 5 6 C 1

RU 2 1 1 1 0 5 6 C 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 111 056** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) Int. Cl.⁶ **B 02 C 13/20**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 96108040/03, 23.04.1996

(46) Date of publication: 20.05.1998

(71) Applicant:
Institut gornogo dela Severa SO RAN

(72) Inventor: **Matveev A.I.**

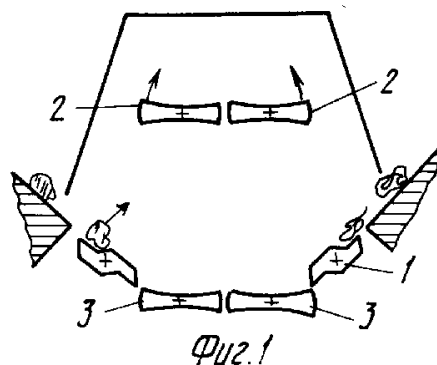
(73) Proprietor:
Institut gornogo dela Severa SO RAN

(54) **METHOD OF COMBINED IMPACT CRUSHING**

(57) Abstract:

FIELD: disintegration and processing of rocks and ores. SUBSTANCE: method of combined impact crushing includes crushing of material by opposite impulses of working and reflecting members synchronized relative to each other. Directions of motion of particles imparted by working members at primary impact are oriented at angle of no less than 45 deg relative to each other; impact surface of reflecting members is oriented according to standards imposed on resultant direction of impulse converted by lumps of rock after collision; impact impulses of reflecting members are oriented relative to additional lower reflecting members oppositely along one axis. Particles form zone of opposite collision due to impulses transmitted to them which intersect at one point. First of all, collision of rocks is ensured after primary impact from

symmetric working members on one side and from particles not fully crushed which move from reflecting members on other side. Rotation of working and reflecting members is controllable. EFFECT: enhanced efficiency. 6 dwg



RU 2 1 1 1 0 5 6 C 1

RU 2 1 1 1 0 5 6 C 1

Изобретение относится к области дезинтеграции и переработки горных пород и руд и предназначено для использования в горнодобывающей, перерабатывающей, химической промышленности, перерабатывающих твердые полезные ископаемые

Известен способ дробления самоизмельчением [1].

Недостатком данного способа является низкая степень дробления горных пород и использование его только для хрупких и менее крепких пород.

Наиболее близким решением по технической сущности к заявляемому является способ ударного дробления [2], включающий разрушение материала встречно направленными синхронизированными импульсами рабочего органа и отражательных элементов, ударная поверхность которых ориентирована по нормали к векторам скорости частиц, направленных рабочим органом.

Недостатком этого способа дробления является недостаточное использование разрушающего эффекта при столкновении частиц между собой.

Задачей изобретения является повышение эффективности использования разрушающего эффекта при столкновении частиц между собой.

Указанная задача решается тем, что в способе комбинированного ударного дробления, включающем разрушение материала встречно направленными импульсами рабочих органов и отражательных элементов, синхронизированных между собой, направления движения частиц, сообщаемые рабочими органами при первичном ударе, ориентированы по отношению друг к другу под углом не более 45° , ударную поверхность отражаемых элементов ориентируют по нормали к результирующему направлению импульса, приобретаемому кусками породы после столкновения, а ударные импульсы от отражательных элементов ориентируют по отношению к дополнительным нижним отражательным элементам противоположно по одной оси для обеспечения встречного столкновения частиц, отраженных от отражательных элементов, при этом частицы от сообщаемых им импульсов, пересекающиеся в одной точке, образуют зону встречного столкновения - рабочую зону горных пород, а для преимущественного столкновения равно значимых по величине импульса кусков породы в рабочей зоне в первую очередь обеспечивают столкновение горных пород после первичного удара от симметрично расположенных рабочих органов с одной и недоразрушенных частиц, движущихся от отражательных элементов, с другой стороны, причем вращение рабочих органов и отражательных элементов по отношению друг к другу регулируют по фазе и по числу оборотов, обеспечивая в рабочей зоне их чередование.

Описание способа комбинированного дробления дополняется фиг. 1, 21, 3, 4, 5, 6. В начале процесса исходные куски дробимой горной породы скатываются на симметрично расположенные лопасти рабочих органов, от которых сообщается импульс направленного действия (фиг. 1), под

действием которого куски, перемещаясь по нормали импульса, сталкиваются под углом не менее 45° (фиг. 2), затем, согласно результирующего импульса, приобретаемого после ударного столкновения, куски горной породы продолжают движение вверх, пока не получат встречный удар от отражательных элементов (фиг. 3). Отраженные от удара куски породы выбрасываются вниз по направлению к дополнительным отражательным элементам. В это же время в результате синхронного вращения рабочих с отражательными элементами следующая пара кусков руды сталкивается в рабочей зоне так, как на фиг. 1 (фиг. 4). Продезинтегрированные частицы, достигнут уровня дополнительных отражательных элементов, испытывают также встречный удар и затем выстреливаются вверх. В момент удара частиц на нижнем, на верхнем отражательном элементе также происходит удар кусков породы (фиг. 5). В последующем частицы, отраженные от верхних и нижних отражательных элементов, направляются навстречу друг другу и сталкиваются в рабочей зоне. Таким образом, куски горной породы с момента сообщения рабочими органами ударного импульса испытывают многократные ударные нагрузки от ударов отражательных органов и между собой и постепенно разрушаются до требуемой крупности помола. Окончательно продезинтегрированные частицы, которые в последующем проваливаются между лопастями дополнительных (нижних) отражательных и рабочих органов, представляют собой готовый дробленый материал (фиг. 6). Недодоробленные частицы от дополнительных (нижних) отражательных элементов постоянно выбрасываются вверх и испытывают встречное столкновение с кусками горных пород, пока не раздробятся до требуемой крупности.

Реализация предлагаемого способа ударного дробления позволит, кроме повышения эффективности дробления, значительно увеличить степень дробления и получить более равномерный гранулометрический состав получаемых готовых продуктов.

Формула изобретения:

Способ комбинированного ударного дробления, включающий разрушение материала встречно направленными импульсами рабочих органов и отражательных элементов, синхронизированных между собой, отличающийся тем, что направления движения частиц, сообщаемые рабочими органами при первичном ударе, ориентированы по отношению друг к другу под углом не менее 45° , ударную поверхность отражательных элементов ориентируют по нормали к результирующему направлению импульса, приобретаемого кусками породы после столкновения, а ударные импульсы от отражательных элементов ориентируют по отношению к дополнительным отражательным элементам противоположно по одной оси для обеспечения встречного столкновения частиц, отраженных от отражательных элементов, при этом частицы от сообщаемых им импульсов, пересекающиеся в одной точке, образуют зону встречного столкновения - рабочую зону

горных пород, а для преимущественного столкновения равно значимых по величине импульса кусков породы в рабочей зоне в первую очередь обеспечивают столкновение горных пород после первичного удара от симметрично расположенных рабочих органов с одной стороны, и недоразрушенных

частиц, движущихся от отражательных элементов, с другой стороны, причем вращение рабочих органов и отражательных элементов по отношению друг к другу регулируют по фазе и числу оборотов, обеспечивая в рабочей зоне их чередование.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

-4-

RU 2 1 1 1 0 5 6 C 1

RU ? 1 1 1 0 5 6 C 1

