РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2 247 607** (13) **C2**

(51) МПК[7] **B 07 B 9/00**

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2003113976/03, 12.05.2003**

(24) Дата начала действия патента: **12.05.2003**

(45) Опубликовано: **10.03.2005 Бюл. № 7**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2094126 C1, 27.10.1997. RU 2201298 C1, 27.03.2003. RU 12990 U1, 20.03.2000. RU 2054329 C1, 20.02.1996. RU 2104792 C1, 20.02.1998. SU 1247086 A1, 30.07.1986. US 3782539 A, 01.01.1974.**

Адрес для переписки:
678170, Республика Саха(Якутия), г. Мирный, ул. Ленина, 39, институт Якутнипроалмаз АК "АЛРОСА" (ЗАО)

(72) Автор(ы):
Дюкарев В.П. (RU),
Калитин В.Т. (RU),
Морозкин А.П. (RU),
Махрачев А.Ф. (RU),
Шулояков А.Д. (RU),
Вайсберг Л.А. (RU),
Черкасский В.А. (RU),
Ведин А.Т. (RU),
Амелин С.А. (RU),
Кантемиров В.М. (RU),
Лазутин Э.С. (RU),
Ларионов Н.П. (RU),
Савицкий В.Б. (RU)

(73) Патентообладатель(ли):
Акционерная Компания "АЛРОСА" (ЗАО) (RU),
Открытое акционерное общество "Механобр-техника" (RU)

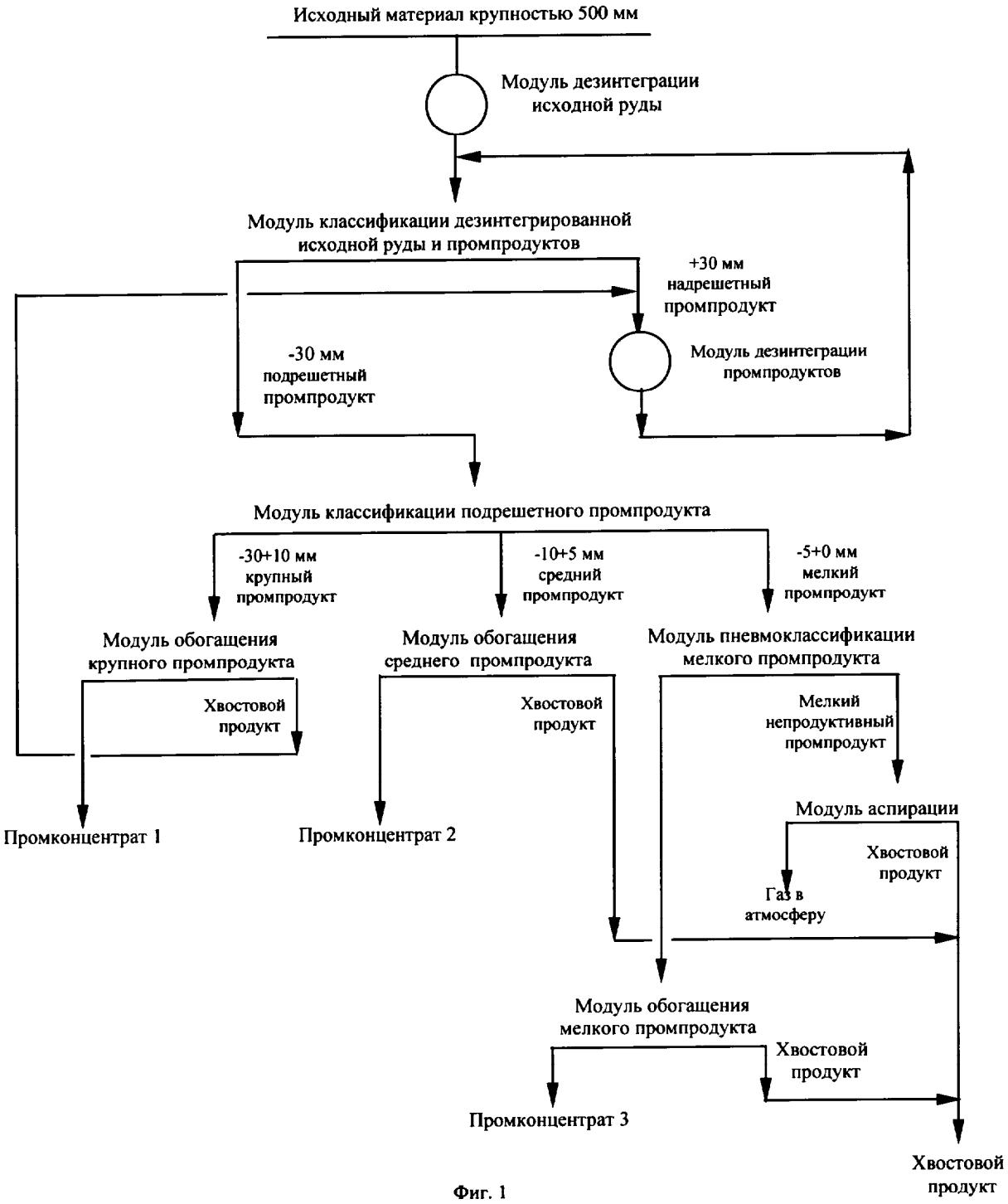
(54) КОМПЛЕКС СУХОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ АЛМАЗОСОДЕРЖАЩЕЙ КИМБЕРЛИТОВОЙ РУДЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области первичной переработки сухого алмазосодержащего сырья непосредственно на месторождении. Технический результат - повышение эффективности переработки руды и обеспечения сохранности кристаллосырья в процессах дезинтеграции. Комплекс содержит установленные по ходу технологического процесса и связанные между собой транспортными средствами модуль дезинтеграции исходной руды, модуль классификации дезинтегрированной исходной руды и промпродуктов, модуль дезинтеграции промпродуктов, модуль классификации подрешетного промпродукта, модули обогащения крупного, среднего и мелкого промпродуктов, выполненные в виде ренгено-люминесцентных сепараторов, средства доставки полученных промконцентратов на обогатительную фабрику для доводки. Комплекс дополнительно содержит модуль пневматической классификации мелкого промпродукта, включающий пневматический классификатор, средство подачи воздуха и систему осаждения пыли и установленный на выходе мелкого промпродукта модуля классификации подрешетного промпродукта модуль аспирации, включающий пылеулавливающий аппарат и систему пневмопроводов, и модуль обогащения мелкого промпродукта. Модуль дезинтеграции промпродуктов включает конусную инерционную дробилку с ограничителем амплитуды колебаний подвижного конуса, обеспечивающим величину разгрузочной щели не менее максимальной крупности алмазов, содержащихся в исходной руде, и с регулируемой величиной статического момента дебаланса. На выходах крупного и среднего промпродукта модуля классификации подрешетного промпродукта установлены модули обогащения крупного и среднего промпродукта, а модуль дезинтеграции промпродуктов установлен на выходах надрешетного промпродукта модуля классификации дезинтегрированной исходной руды и хвостового промпродукта модуля обогащения крупного промпродукта, соединенных между собой в замкнутый контур. Хвостовой продукт системы осаждения пыли направляют в отвал совместно с хвостовыми продуктами модулей обогащения среднего и мелкого промпродуктов. 6 з.п. ф-лы, 2 ил.

RU 2247607 C2

RU 2247607 C2



Фиг. 1

RU 2247607 C2

RU 2247607 C2

RUSSIAN FEDERATION

(19) **RU** (11) **2 247 607** (13) **C2**

(51) Int. Cl.[7] **B 07 B 9/00**

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2003113976/03, 12.05.2003**

(24) Effective date for property rights: **12.05.2003**

(45) Date of publication: **10.03.2005 Bull. 7**

Mail address:
678170, Respublika Sakha(Jakutija), g. Mirnyj, ul. Lenina, 39, institut Jakutniproalmaz AK "ALROSA" (ZAO)

(72) Inventor(s):
Djukarev V.P. (RU),
Kalitin V.T. (RU),
Morozkin A.P. (RU),
Makhrachev A.F. (RU),
Shulojakov A.D. (RU),
Vajsberg L.A. (RU),
Cherkasskij V.A. (RU),
Vedin A.T. (RU),
Amelin S.A. (RU),
Kantemirov V.M. (RU),
Lazutin Eh.S. (RU),
Larionov N.P. (RU),
Savitskij V.B. (RU)

(73) Proprietor(s):
Aktsionernaja Kompanija "ALROSA" (ZAO) (RU),
Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo "Mekhanobr-tekhnika" (RU)

(54) COMPLEX OF DRY CONCENTRATION OF DIAMOND-CONTAINING KIMBERLITE ORE

(57) Abstract:

FIELD: preliminary processing of dry diamond-containing ore directly on its deposit.

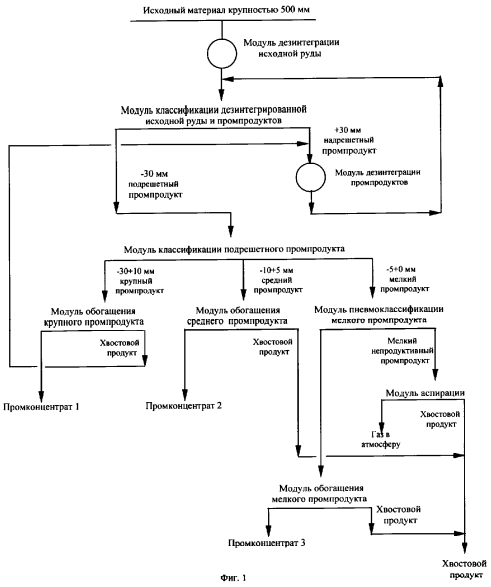
SUBSTANCE: the invention is pertinent to the field of a preliminary processing of dry diamond-containing ore directly on its deposit. The technical result is an increase of efficiency of the ore processing and maintenance of safety of crystalline raw materials in processes of disintegration. The complex contains: the mounted on the course of the production process run and bound to each other by the transportation vehicles a module of disintegration of initial ore, a module of grading of disintegrated initial ore and middlings, a module of disintegration of middlings, a module of grading of mesh minus, modules of concentration of large, mean and small-sized middlings made in the form of the X-ray-luminescent separators; vehicles of delivery of the produced concentrated middlings to a concentrating mill for the final development. The complex in addition has a module of a pneumatic grading of the small-sized middlings including a pneumatic grading device, a device of air delivery and a system of dust settling, and installed on an output of small-sized middlings of an module of grading of mesh-minus middlngs, the module of aspiration including a dust catching apparatus and a system of pneumatic pipelines, and a module of concentration of the small-sized middlings. The module of disintegration of the middlings contains a conical inertial crusher with an oscillations amplitude limiter of the movable cone, providing a value of the release slot of no less than the maximum coarseness of the diamonds contained in the initial ore, and with a controlled value of a static moment of an unbalance. On outputs of the large and middle-sized middlings of the module of grading of mesh-minus middling there are modules of concentration of large and middle-sized middlings, and the module of disintegration of the middlings is installed on outputs of the top-size middlings of the module of grading of disintegrated initial ore and the tail middlings of the module of concentration of the large-size middlings, joint among themselves in a closed circuit. The tail product of the dust settling system is directed to a waste pile together with the tail products of the modules of concentration of the middle and small-sized middlings.

EFFECT: the invention ensures increased efficiency of the ore processing and maintenance of safety of crystalline raw materials in processes of disintegration.

RU 2247607 C2

RU 2247607 C2

7 cl, 2 dwg



Фиг. 1

RU 2247607 C2

RU 2247607 C2

Изобретение относится к области добычи полезных ископаемых, конкретно к первичной переработке сухого алмазосодержащего сырья непосредственно на месторождении.

Известны технологические комплексы - обогатительные фабрики, где происходит первичная концентрация алмазосодержащего сырья и извлечение алмазов. Обычно технологические комплексы включают следующие этапы: дезинтеграцию исходного сырья, получение первичных промконцентратов, последующую доводку промконцентратов, т.е. извлечение алмазов. На каждом этапе используется большое разнообразие технологического оборудования для обработки алмазосодержащего сырья с применением большого количества воды (В.И.Брагина, И.И.Брагин. Технология угля и неметаллических полезных ископаемых. - Красноярск: Книжное издательство, 1973. - С.88-100).

Общим недостатком известных технологических комплексов является то, что исключается возможность концентрации алмазосодержащего сырья непосредственно на месторождении. Это в свою очередь влечет к существенному увеличению себестоимости обогащения из-за больших затрат на транспортные расходы, на водооборотные системы, электроэнергию и создание хранилищ отходов обогащения. Т.е. все вместе взятое делает нерентабельным промышленное освоение отдельных месторождений и особенно характеризующихся крайне низким содержанием алмазов.

Известен технологический комплекс для переработки сухой алмазосодержащей руды по "способу извлечения алмазов из алмазосодержащего сырья" непосредственно в месте добычи, включающем установленные по ходу технологического процесса и связанные между собой транспортными средствами оборудование для дезинтеграции исходной руды (щековая или конусная дробилки), оборудование для классификации дезинтегрированной исходной руды и промпродуктов крупностью 2-50 мм, воздушную классификацию фракции крупностью менее 2 мм, оборудование для дезинтеграции промпродуктов (планетарная мельница самоизмельчения и/или валковый пресс), оборудование для классификации подрешетных продуктов, рентгенолюминесцентные сепараторы для первичного обогащения крупного, среднего и мелкого промпродуктов, транспортные средства доставки полученных промконцентратов на обогатительную фабрику для доводки (патент РФ №2094126, В 03 В 7/00, 1997 г.).

Однако известный комплекс не может обеспечить достаточно эффективную переработку сухого алмазосодержащего сырья из-за использования для дезинтеграции промпродуктов энергоемких средств, характеризующихся недостаточно высокими технико-экономическими показателями, и невозможности обеспечить необходимую экологическую безопасность при обработке мелкого продуктивного материала. Кроме того, процесс дезинтеграции в планетарной мельнице и в валковом прессе сопровождается значительным тепловыделением, которое приводит к "растеплению" сырья и, как следствие, к образованию рудных агломератов, а при отрицательных температурах смерзшихся агломератов, требующих дополнительного оборудования для их разрушения. Т.е. в конечном итоге все это приводит к снижению эффективности процесса переработки алмазосодержащей руды, и, в частности, процесса раскрытия алмазов.

Технический результат изобретения - повышение эффективности переработки алмазосодержащей руды за счет уменьшения количества материала, поступающего на дальнейшее обогащение, и обеспечения сохранности кристаллосырья в процессах дезинтеграции промпродуктов.

Указанный технический результат достигается тем, что комплекс сухой концентрации алмазосодержащей кимберлитовой руды, содержащий установленные по ходу технологического процесса и связанные между собой транспортными средствами модуль дезинтеграции исходной руды, модуль классификации дезинтегрированной исходной руды и промпродуктов, модуль дезинтеграции промпродуктов, модуль классификации подрешетного промпродукта, на выходе мелкого промпродукта которого установлен пневматический классификатор, модули обогащения крупного, среднего и мелкого промпродуктов в виде рентгенолюминесцентных сепараторов, средства доставки полученных промконцентратов на обогатительную фабрику для доводки, дополнительно

содержит модуль пневматической классификации мелкого промпродукта, который включает пневматический классификатор, средство подачи воздуха и систему осаждения пыли, модуль аспирации, который включает пылеулавливающий аппарат и систему пневмопроводов, причем модуль дезинтеграции промпродуктов включает конусную инерционную дробилку с ограничителем амплитуды колебаний подвижного конуса, обеспечивающим величину разгрузочной щели не менее максимальной крупности алмазов, содержащихся в исходной руде, и с регулируемой величиной статического момента дебаланса, при этом на выходе модуля дезинтеграции исходной руды установлен модуль классификации дезинтегрированной исходной руды и промпродуктов, на выходе подрешетного продукта которого установлен модуль классификации подрешетного промпродукта, на выходах крупного и среднего промпродуктов которого установлены модули обогащения крупного и среднего промпродукта, модуль дезинтеграции промпродуктов установлен на выходах надрешетного промпродукта модуля классификации дезинтегрированной исходной руды и хвостового промпродукта модуля обогащения крупного промпродукта, соединенных между собой в замкнутый контур, на выходе мелкого промпродукта модуля классификации подрешетного промпродукта установлен пневматический классификатор, сообщенный со средством подачи воздуха, выход непродуктивного продукта которого сообщен с системой осаждения пыли, а на выходе мелкого промпродукта установлен модуль обогащения мелкого промпродукта, выход пылеобразного продукта системы осаждения пыли сообщен с входом пылеулавливающего аппарата, хвостовой продукт которого направляют в отвал совместно с хвостовыми продуктами системы осаждения пыли, модулей обогащения среднего и мелкого промпродуктов.

Кроме того, модуль дезинтеграции исходной руды содержит бункер-питатель с колосниковым грохотом, питатель пластинчатый передвижной, щековую или валково-зубчатую дробилки.

Кроме того, модуль дезинтеграции промпродуктов выполнен в виде конусной инерционной дробилки типа КИД-1200М.

Кроме того, модуль классификации дезинтегрированной исходной руды и промпродуктов, модуль классификации подрешетного промпродукта выполнены в виде грохота типа ГИС-51 и ГИС-52 соответственно.

Кроме того, пневматический классификатор, система осаждения пыли, средство подачи воздуха модуля пневматической классификации мелкого промпродукта выполнены соответственно в виде пневматического каскадно-гравитационного классификатора типа КГК, циклона-осадителя типа ЦН-24-1400 и вентиляторадутьевого типа ВДН-11.2.

Кроме того, модули обогащения крупного, среднего и мелкого промпродуктов выполнены в виде рентгенолюминесцентных сепараторов типа РЛА-30, РЛА-5. Кроме того, модуль аспирации выполнен в виде циклона типа ЦН-15 и пневмопроводов.

Благодаря такому решению обогащение алмазов может осуществляться непосредственно на месте добычи алмазосодержащего сырья с использованием модульного комплекса, способного работать с сухим сырьем без повреждения находящихся в нем кристаллов алмазов.

При использовании комплекса отпадает необходимость транспортировки некондиционного исходного сырья на обогатительную фабрику, где имеются водооборотные системы и системы сбора и хранения отходов обогащения, работа которых требует больших затрат на электроэнергию и создание больших водо- и хвостохранилищ.

Кроме того, в комплексе содержится модульное дезинтегрирующее оборудование для промпродуктов в виде инерционной конусной дробилки, при работе которой обеспечиваются дезинтегрирующие воздействия, исключающие повреждение кристаллов алмазов. Эффект сохранности кристаллов алмазов достигается за счет того, что конусная инерционная дробилка имеет ограничитель амплитуды колебаний подвижного конуса. Это дает возможность установки размера разгрузочной щели дробилки не менее максимального размера кристаллов алмазов в исходной руде и дробления в

исключительно щадящем режиме, который достигается возможностью регулирования статического момента дебаланса. Выдерживая такие режимы дробления в дробилке КИД, в камере дробления происходит разрушение материала внутри собственного слоя с селективным раскрытием минералов, слагающих горную породу, за счет дробления материала по плоскостям спайности.

Для выделения мелкого продуктивного класса крупности с высоким содержанием алмазов и удаления больших объемов непродуктивных мелких классов с низким содержанием алмазов (пустой породы) в данном комплексе применен модуль пневматической классификации с модулем аспирации, обеспечивающим экологическую эффективность применяемого комплекса.

Таким образом, все это вместе ведет к снижению нарушенности алмазов в процессах дезинтеграции промпродуктов, уменьшению материальных и энергетических затрат на переработку алмазосодержащего сырья, создает возможность освоения отдаленных месторождений, повышает рентабельность разработок месторождений с крайне низким содержанием алмазов.

Сущность изобретения поясняется фиг.1, 2, где приведена технологическая схема и схема цепи аппаратов соответственно.

Комплекс сухой концентрации алмазосодержащей кимберлитовой руды (фиг.2) включает модуль дезинтеграции исходной руды 1, модуль классификации дезинтегрированной исходной руды и промпродуктов 11, модуль дезинтеграции промпродуктов III, модуль классификации подрешетного промпродукта IV, модули обогащения крупного, среднего и мелкого промпродуктов V, модуль пневматической классификации мелкого промпродукта VI и модуль аспирации VII, связанные средствами транспортировки.

Модуль дезинтеграции исходной руды 1 предназначен для дробления руды с месторождения крупностью менее 500 мм до крупности 140 мм. Он содержит бункер 1, пластинчатый питатель 2 и щековую дробилку 3. Модуль 1 (выход щековой дробилки 3) средствами транспортировки - конвейер 4, 5 соединен с модулем II (инерционный грохот 6 марки ГИС-51).

Модуль классификации II (инерционный грохот 6) предназначен для грохочения по классу крупности 30 мм дробленной в щековой дробилке 3 руды, а также дробленного в конусной дробилке 7 возвратного промпродукта. Модуль II соединен с модулем III возвратным конвейером 8, подающим руду крупностью более 30 мм на конвейер 9 исходного для конусной дробилки 7 питания.

Модуль III предназначен для дезинтеграции возвратного промпродукта крупностью более 30 мм и включает конусную инерционную дробилку 7 (марки КИД-1200М). Модуль 111 соединен с модулем IV конвейером 10.

Модуль IV предназначен для грохочения класса крупностью менее 30 мм на три продукта: крупный 10-30 мм, средний 5-10 мм и мелкий 0-5 мм, выполнен в виде инерционного грохота 11 (марки ГИС-52). Модуль IV соединен с модулем обогащения крупного и среднего промпродуктов V средствами транспортировки, соответственно конвейеры 12, 13, а с модулем классификации мелкого промпродукта VI соединен конвейером 14.

Модуль обогащения крупного, среднего и мелкого промпродуктов V предназначен для первичного обогащения конкретных фракций руды (выделения вскрытых алмазов), включает рентгенолюминесцентные сепараторы 15, 16, 17. Сепаратор крупного промпродукта 15 связан возвратными конвейерами 18, 19 и 9 с конусной инерционной дробилкой 7 и конвейером (на фиг.2 не показан) с контейнером готовой продукции крупностью 10-30 мм (на фиг.2 не показан). Сепаратор среднего промпродукта 16 связан конвейерами 20, 21 с конусом пустой породы 22 и конвейером (на фиг.2 не показан) с контейнером готовой продукции крупностью 5-10 мм (на фиг.2 не показан).

Подрешетный продукт 0-5 мм грохота 11 (марка ГИС-52) конвейером 14 связан с модулем пневматической классификации мелкого промпродукта VI.

Модуль пневматической классификации мелкого промпродукта VI предназначен для

выделения из класса крупности 0-5 мм непродуктивного продукта крупностью менее 1,5 мм, содержит пневматический классификатор в виде каскадно-гравитационного классификатора 23 (марки КГК-30), систему осаждения пыли в виде циклона-осадителя 24 и средство подачи воздуха в виде вентилятора 25 с системой воздушных трубопроводов (на фиг.2 не показаны). Модуль VI связан с модулем IV конвейером 14 и с сепаратором обогащения мелкого промпродукта 17 конвейерами 26 и 27.

Сепаратор мелкого промпродукта 17 связан хвостовым конвейером (на фиг.2 не показан) с конусом 22 пустой породы и конвейером (на фиг.2 не показан) с контейнером готовой продукции (на фиг.2 не показан).

Модуль аспирации VII предназначен для обеспыливания пустой породы менее 1,5 мм, содержит батарею циклонов 28 и аэродинамический затвор 29, который связан с конусом пустой породы 22 шлюзовым конвейером 30 и ленточным конвейером 31.

На ленточном конвейере 4 закреплен металлоуловитель 32, на возвратном конвейере 9 установлены конвейерные весы 33 для определения производительности конусной инерционной дробилки 7.

Комплекс работает следующим образом. Исходная руда крупностью менее 500 мм поступает в бункер 1, затем посредством пластинчатого питателя 2 в щековую дробилку 3 марки СМД-111А (модуль I).

Продукт дробления щековой дробилки крупностью менее 140 мм конвейером 4 подается на конвейер 5, на который также поступает дезинтегрированный возврат промпродуктов крупностью более 30 мм из конусной инерционной дробилки 7. Далее оба продукта конвейером 5 подаются на грохот 6 марки ГИС-51 (модуль II).

Надрешетный продукт грохота 6 крупностью более 30 мм конвейерами 8, 9 возвращается в конусную инерционную дробилку 7 марки КИД-1200М (модуль III).

Подрешетный продукт грохота 6 посредством конвейера 10 подается на грохот 11 марки ГИС-52, где классифицируется на три промпродукта (модуль IV).

Промпродукт с грохота 11 крупностью 10-30 мм конвейером 12 подается на рентгенолюминесцентный сепаратор 15, где происходит выделение концентрата и хвостового продукта, последний конвейерами 18, 19 и 9 возвращается на додрабливание в дробилку 7 (марки КИД-1200 М).

Промпродукт грохота 11 крупностью 5-10 мм конвейером 13 подается для первичного обогащения на рентгенолюминесцентный сепаратор 16, где выделяется концентратный продукт и хвостовой продукт, последний конвейерами 20 и 21 выводится на конус пустой породы 22.

Промпродукт грохота 11 крупностью 0-5 мм конвейером 14 подается на каскадно-гравитационный классификатор 23 марки КГК-30, который разделяет материал на два класса крупности. Первый крупностью 1,5-5 мм конвейерами 26 и 27 направляется на рентгенолюминесцентный сепаратор мелкого промпродукта 17, где выделяется концентрат и хвостовой продукт. Концентрат конвейером (на фиг.2 не показан) подается в контейнер готовой продукции (на фиг.2 не показан), хвостовой продукт конвейером (на фиг.2 не показан) перегружается на конвейера 20 и 21 и далее на конус пустой породы 22. Второй крупностью 1,5-0 мм в качестве мелкого непродуктивного промпродукта поступает в циклон-осадитель 24 и затем на модуль аспирации VI (батарею циклонов 28), где происходит обеспыливание этого непродуктивного промпродукта с выделением чистого воздуха в атмосферу и пылевидных частиц, последние шлюзовым конвейером 30 и ленточным конвейером 31 подаются на конус пустой породы 22 (крупность 0-10 мм).

Концентраты модулей обогащения V с помощью спецконтейнеров отправляются на дальнейшее обогащение на обогатительную фабрику, а пустая порода (до 60% от исходной руды) остается на конусе пустой породы 22.

Применение предлагаемого комплекса позволит сократить объем материала, поступающего на обогатительную фабрику, а также получить продукт для дальнейшей переработки с заданным гранулометрическим составом и с кристаллами алмазов без сколов и иных повреждений поверхности.

Формула изобретения

1. Комплекс сухой концентрации алмазосодержащей кимберлитовой руды, содержащий установленные по ходу технологического процесса и связанные между собой транспортными средствами модуль дезинтеграции исходной руды, модуль классификации дезинтегрированной исходной руды и промпродуктов, модуль дезинтеграции промпродуктов, модуль классификации подрешетного промпродукта, на выходе мелкого промпродукта которого установлен пневматический классификатор, модули обогащения крупного, среднего и мелкого промпродуктов в виде рентгенолюминесцентных сепараторов, средства доставки полученных промконцентратов на обогатительную фабрику для доводки, отличающийся тем, что он дополнительно содержит модуль пневматической классификации мелкого промпродукта, который включает пневматический классификатор, средство подачи воздуха и систему осаждения пыли, модуль аспирации, который включает пылеулавливающий аппарат и систему пневмопроводов, причем модуль дезинтеграции промпродуктов включает конусную инерционную дробилку с ограничителем амплитуды колебаний подвижного конуса, обеспечивающим величину разгрузочной щели не менее максимальной крупности алмазов, содержащихся в исходной руде, и с регулируемой величиной статического момента дебаланса, при этом на выходе модуля дезинтеграции исходной руды установлен модуль классификации дезинтегрированной исходной руды и промпродуктов, на выходе подрешетного продукта которого установлен модуль классификации подрешетного промпродукта, на выходах крупного и среднего промпродуктов которого установлены модули обогащения крупного и среднего промпродуктов, модуль дезинтеграции промпродуктов установлен на выходах надрешетного промпродукта модуля классификации дезинтегрированной исходной руды и хвостового промпродукта модуля обогащения крупного промпродукта, соединенных между собой в замкнутый контур, на выходе мелкого промпродукта модуля классификации подрешетного промпродукта установлен пневматический классификатор, сообщенный со средством подачи воздуха, выход непродуктивного продукта которого сообщен с системой осаждения пыли, а на выходе мелкого промпродукта установлен модуль обогащения мелкого промпродукта, выход пылеобразного продукта системы осаждения пыли сообщен с входом пылеулавливающего аппарата, хвостовой продукт которого направляют в отвал совместно с хвостовыми продуктами системы осаждения пыли, модулей обогащения среднего и мелкого промпродукта.

2. Комплекс по п.1, отличающийся тем, что модуль дезинтеграции исходной руды содержит бункер-питатель с колосниковым грохотом, питатель пластинчатый передвижной, щековую или валково-зубчатую дробилки.

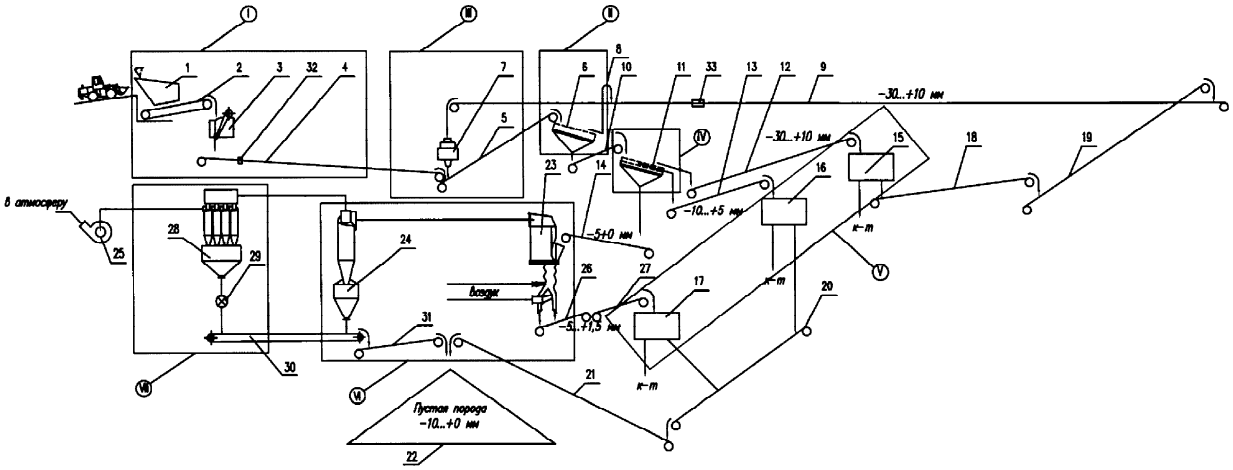
3. Комплекс по п.1, отличающийся тем, что модуль дезинтеграции промпродуктов выполнен в виде конусной инерционной дробилки типа КИД-1200М.

4. Комплекс по п.1, отличающийся тем, что модуль классификации дезинтегрированной исходной руды и промпродуктов, модуль классификации подрешетного промпродукта выполнены в виде грохота типа ГИС-51 и ГИС-52 соответственно.

5. Комплекс по п.1, отличающийся тем, что пневматической классификатор, система осаждения пыли, средство подачи воздуха модуля пневматической классификации мелкого промпродукта выполнены соответственно в виде пневматического каскадно-гравитационного классификатора типа КГК, циклона-осадителя типа ЦН-24-1400 и вентилятора-дутьевого типа ВДН-11.2.

6. Комплекс по п.1, отличающийся тем, что модули обогащения крупного, среднего и мелкого промпродуктов выполнены в виде рентгенолюминесцентных сепараторов типа РЛА-30, РЛА-5.

7. Комплекс по п.1, отличающийся тем, что модуль аспирации выполнен в виде циклона типа ЦН-15 и пневмопроводов.


I
III
II
1
2
3
32
4
7
5
6
8
10
11
33
13
12
9
−30...+10 мм
IV
−10...+5 мм
15
16
18
19
к-т
V
23
14
−5+0 мм
в атмосферу
25
28
29
24
воздух
26
27
17
20
31
−5...+1,5 мм
к-т
21
VII
VI
Пустая порода
−10...+0 мм
22
30

Фиг. 2