



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 123 890** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁶ **B 03 B 9/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 97102298/03, 21.02.1997

(46) Дата публикации: 27.12.1998

(56) Ссылки: SU, авторское свидетельство, 1697885, кл. B 03 B 7/00, 1991. SU, авторское свидетельство, 977031, кл. B 03 B 9/04, 1981.

(71) Заявитель:

Федотов Константин Вадимович,
Потемкин Анатолий Алексеевич

(72) Изобретатель: Федотов Константин Вадимович,
Потемкин Анатолий Алексеевич

(73) Патентообладатель:

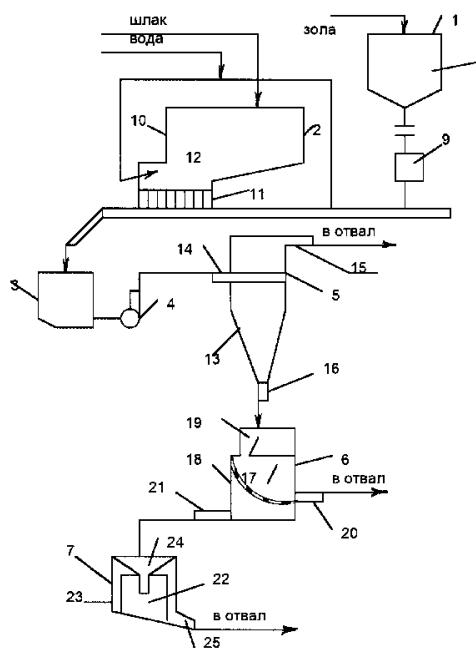
Федотов Константин Вадимович,
Потемкин Анатолий Алексеевич

(54) **ЛИНИЯ ВЫДЕЛЕНИЯ МЕТАЛЛА ИЗ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ**

(57) Реферат:

Использование: для обогащения полезных ископаемых, в частности для их комплексного использования, и может применяться для извлечения благородных металлов из продуктов сгорания углей, преимущественно золотосодержащих. Сущность изобретения: линия выделения металла из золошлаковых отходов тепловых электростанций, преимущественно золотосодержащих, включает устройство для приема исходного материала, устройство для извлечения металла. Согласно изобретению она снабжена последовательно установленными и связанными транспортными средствами, обезвоживателем, выполненным в виде гидроциклона, и дуговым грохотом для выделения материала крупностью +6 мм в отвал. Устройство для приема исходного материала выполнено в виде связанных между собой транспортными средствами шлако- и золоборников. Устройство для извлечения металла выполнено в виде установленного после дугового грохота центробежного сепаратора для выделения золота и подрешетного продукта дугового

грохота. 1 ил.



RU 2 1 2 3 8 9 0 C 1

RU 2 1 2 3 8 9 0 C 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 123 890** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁶ **B 03 B 9/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 97102298/03, 21.02.1997

(46) Date of publication: 27.12.1998

(71) Applicant:
Fedotov Konstantin Vadimovich,
Potemkin Anatolij Alekseevich

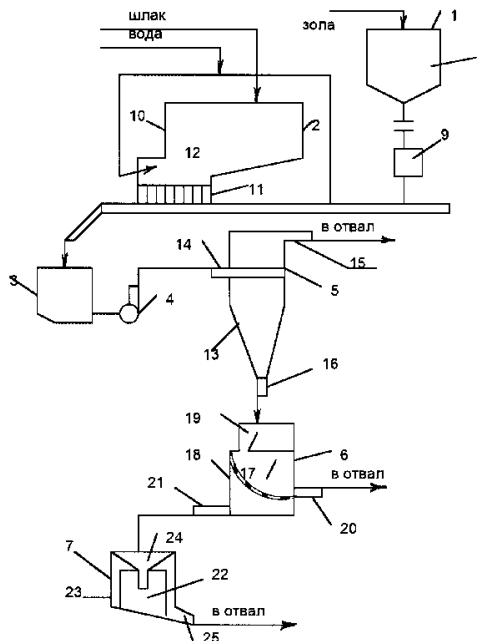
(72) Inventor: Fedotov Konstantin Vadimovich,
Potemkin Anatolij Alekseevich

(73) Proprietor:
Fedotov Konstantin Vadimovich,
Potemkin Anatolij Alekseevich

(54) **LINE FOR RECOVERY OF METAL FROM ASH-SLAG WASTES OF THERMAL POWER STATIONS**

(57) Abstract:

FIELD: concentration of minerals, in particular, their complex use; may be used in recovery of noble metals from products of burning of coals, mainly, gold-containing ones. SUBSTANCE: line for recovery of metal from thermal station ash-slag wastes, mainly, gold-containing ones, includes device for reception initial material and device for metal recovery. The line is provided with, successively installed and interconnected by transportation facilities, dewatering device in the form of hydrocyclone and arch screen for separation of material sizing plus 6 mm into dump. Device for receiving initial material is made of slag and ash collectors interconnected by transportation facilities. The device for recovery of metal is made in the form of centrifugal separator for separation gold and undersize of arch screen and installed after arch screen. EFFECT: higher efficiency. 1 dwg



RU 2 1 2 3 8 9 0 C 1

RU 2 1 2 3 8 9 0 C 1

Изобретение относится к области обогащения полезных ископаемых, в частности к их комплексному использованию, и может применяться для извлечения благородных металлов из продуктов сгорания углей, преимущественно золотосодержащих.

Известен способ переработки золошлаковых смесей тепловых электростанций, включающий разделение смеси на легкую и тяжелую фракции и последующий вывод легкой фракции, отличающийся тем, что с целью повышения качества продуктов переработки за счет выделения полых стеклянных микросфер из легкой фракции, легкую фракцию подвергают в герметичном сосуде давлению жидкости с последующим сбором полых стеклянных микросфер в верхней части сосуда, а негоревших органических остатков в нижней части сосуда [1].

К недостатку данного способа переработки золошлаковых смесей тепловых электростанций следует отнести то, что переработке подвергается только легкая фракция, а тяжелая выводится из процесса, хотя, как известно, достаточно большая группа ценных компонентов содержится именно в тяжелой фракции.

Известна линия выделения металла из пульпы золошлаковых отходов тепловых электростанций, включающая трубопровод, рабочую камеру и бункер питатель, отличающаяся тем, что с целью повышения качества выделенного металла путем снижения степени его окисления, линия снабжена сушильным агрегатом, который расположен после рабочей камеры и соединен с ней посредством транспортно-связующего звена [2].

Известная линия является наиболее близкой к предлагаемой и выбрана в качестве прототипа.

К недостатку данной линии выделения металла из пульпы золошлаковых отходов тепловых электростанций следует отнести то, что в ней отсутствуют аппараты, позволяющие выделять металлы, имеющие различную плотность, в частности золото.

Задачей изобретения является устранение указанного недостатка, а именно, обеспечение возможности извлечения золота из негоревших остатков углей, преимущественно золотосодержащих, путем отделения тяжелых частиц ценного компонента по плотности под воздействием центробежных сил.

Поставленная задача достигается тем, что линия выделения металла из золошлаковых отходов тепловых электростанций, включающая устройство для приема исходного материала, устройство для извлечения металла, согласно изобретению снабжена последовательно установленными и связанными транспортными средствами, обезвоживателем, выполненным в виде гидроциклона, и дуговым грохотом для выделения материала крупностью +6 мм в отвал, при этом устройство для приема исходного материала выполнено в виде связанных между собой транспортными средствами шлако- и золосборников, устройство для извлечения металла выполнено в виде установленного после дугового грохота центробежного сепаратора для выделения золота из подрешетного

продукта дугового грохота.

Преимущество предлагаемой линии заключается в том, что благодаря обезвоживанию и классификации продуктов сгорания углей, содержащих до 200 мг/т золота, обеспечивается возможность выделения из пульпы тяжелых частиц ценного компонента путем отделения их по плотности под воздействием центробежных сил, и тем самым, уловить в концентрат до 80% золота, теряющегося ранее безвозвратно.

Сущность изображения поясняется чертежом, на котором схематично изображена предлагаемая линия.

Линия выделения металла из золошлаковых отходов тепловых электростанций, преимущественно золотосодержащих, содержит установленные по ходу технологического процесса и связанные между собой транспортными средствами:

1 - золосборник, 2 - шлакосборник, 3 - приемный зумпф, 4 - насос, 5 - обезвоживатель пульпы, 6 - дуговой грохот, 7 - центробежный сепаратор.

Золосборник 1 предназначен для сбора летучей золы, задержанной первой ступенью золоуловителя (на чертеже не показано) и выполнен в виде бункера с золосмывным аппаратом 9.

Шлакосборник 2 предназначен для сбора шлака из золной воронки топки котельной установки (на чертеже не показано) и представляет собой смывной комод, выполненный в виде емкости 10 с перфорированным днищем 11 и системой орошения 12.

Обезвоживатель 5 пульпы предназначен для повышения содержания твердого в пульпе (гидромассе) и выполнен, например, в виде классифицирующего гидроциклона 13 с питающим 14, сливным 15 и песковым 16 патрубками.

Дуговой грохот 6 предназначен для отгрохачивания из пульпы зернистого материала крупностью более 6 мм и представляет собой дугообразную колосниковую решетку 17 длиной 1/4 длины окружности, смонтированную в корпусе 18 с приемным карманом 19 и патрубками 20, 21 для разгрузки надрешетного и подрешетного продукта.

Центробежный сепаратор 7 предназначен для улавливания мелкого, крупностью менее 6 мм и тонкого, крупностью менее 0,1 мм золота из подрешетного продукта дугового грохота и представляет собой обогатительную чашу 22, установленную с возможностью вращения вокруг вертикальной оси в цилиндрическом корпусе 23 с питающим патрубком 24 и сливным желобом 25.

Линия работает следующим образом.

Образующиеся при сжигании углей Экибастузкого месторождения в котельных установках ТЭЦ летучая зола, содержащая до 80 мг/т тонкого золота и шлак, содержащий до 125 мг/т мелкого золота, поступают соответственно через смывной аппарат 9 бункера 8 золосборника 1 и смывной комод 10 шлакосборника 2 в приемный зумпф 3 при отношении Т : Ж = 1 : 15. Из приемного зумпфа 3 пульпа нагнетается насосом 4 через питающий патрубок 14 в гидроциклон 13, где обезвоживается до содержания твердого в

пульпе 25-35%.

Слив гидроциклона 13 сбрасывается в отвал, а нижний продукт через песковый патрубок 16 подается на колосниковую решетку 17 дугового грохота 6.

В дуговом грохоте 6 фракция мельче 6 мм просачивается через колосниковую решетку 17 и через разгрузочный патрубок 21 направляется в центробежный сепаратор 7, а фракция крупнее 6 мм отгрохачивается и через патрубок 20 сбрасывается в отвал.

В центробежном сепараторе 7 подрешетный продукт дугового грохота через питающий патрубок 24 подается на дно обогатительной чаши 22, где под воздействием центробежных сил поднимается потоком по бортам чаши снизу вверх, разделяясь при этом по плотности на тяжелые и легкие частицы. Легкие частицы выносятся потоком пульпы через борт чаши 22 в корпус 23 сепаратора и затем по сливному желобу 25 сбрасываются в отвал, а тяжелые частицы ценного компонента концентрируются в рифелях футеровки чаши 22, откуда выгружаются по мере накопления.

Извлечение золота в концентрат при этом достигает 80% от исходного.

Таким образом, предлагаемая линия, благодаря отличительным признакам, выполненным согласно изобретению, позволяет извлечь из несгоревших остатков золотосодержащих углей до 80% мелкого и тонкого золота, что явным образом не

следует из известного уровня техники.

Источники информации

1. А.с. N 1697885, кл. В 03 В 7/00, от 01.09.89. Способ переработки

5 золотошлаковых смесей. А.Е. Кузин, А.В. Шмикин.

2. А.с. N 977031, кл. В 03 В 9/04, от 06.07.81. Линия выделения металла из 10 пульпы золошлаковых отходов тепловых электростанций. Г.В. Шияпер, Б.А. Киревский и др.

Формула изобретения:

Линия выделения металла из 15 золошлаковых отходов тепловых электростанций, включающая устройство для приема исходного материала, устройство для извлечения металла, отличающаяся тем, что она снабжена последовательно 20 установленными и связанными транспортными средствами, обезвоживателем, выполненным в виде гидроциклона, и дуговым грохотом для выделения материала крупностью +6 мм в отвал, при этом устройство для приема 25 исходного материала выполнено в виде связанных между собой транспортными средствами шлако- и золоборников, устройство для извлечения металла выполнено в виде установленного после 30 дугового грохота центробежного сепаратора для выделения золота из подрешетного продукта дугового грохота.

30

35

40

45

50

55

60