



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 187 373⁽¹³⁾ C1
(51) МПК⁷ В 03 В 5/74, 5/04

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

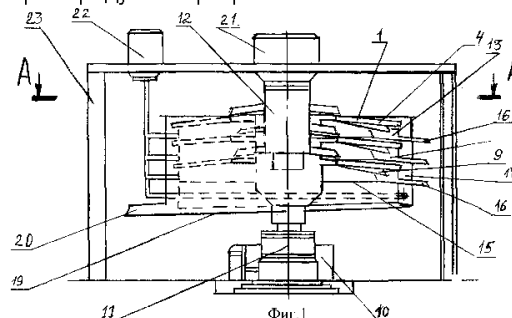
(21), (22) Заявка: 2001102769/03, 30.01.2001
(24) Дата начала действия патента: 30.01.2001
(46) Дата публикации: 20.08.2002
(56) Ссылки: Справочник по обогащению руд. Основные процессы /Под. ред. БОГДАНОВА О.С. - М.: Недра, 1983, с. 90-97. SU 1745338 A1, 07.07.1992. SU 81448 A, 28.06.1961. SU 564007 A, 05.07.1977. RU 2004335 C1, 15.12.1993. RU 2149690 C1, 27.05.2000. GB 1009395 A, 10.11.1965. US 4521302 A, 04.06.1985. WO 89/10197 A1, 02.11.1989.
(98) Адрес для переписки:
680000, г.Хабаровск, ул. Тургенева, 51, ГУ
ИГД ДВО РАН

(71) Заявитель:
Государственное учреждение Институт горного
дела Дальневосточного отделения РАН
(72) Изобретатель: Хрунина Н.П.,
Мамаев Ю.А., Стратечук О.В., Хрунин Т.О.
(73) Патентообладатель:
Государственное учреждение Институт горного
дела Дальневосточного отделения РАН

(54) МНОГОУРОВНЕВАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЦЕННЫХ МИНЕРАЛОВ

(57) Реферат:
Изобретение относится к области обогащения полезных ископаемых из руд и россыпей гравитационным способом динамического типа в тонкослойных потоках на аппаратах, сочетающих принципы обогащения на концентрационных столах обычного типа и вращающихся с активизацией процесса обезвреживания промпродукта. Многоуровневая установка для извлечения ценных минералов снабжена системой обезвреживания, при этом деки выполнены в виде секторов и установлены со смещением над желобами для фракции высокой плотности на каждом уровне, причем желоба для приема фракции высокой плотности установлены по внутреннему периметру установки на нескольких уровнях с наклонами днищ в сторону разгрузки фракции высокой плотности, а желоб для приема фракции низкой плотности установлен по наружному периметру установки с наклоном

дна в сторону разгрузки фракции низкой плотности с установки, при этом привод выполнен с возможностью обеспечения синхронного вращения распределителя системы подачи пульпы и воды для смыва с деками вокруг общей оси. Заявленное изобретение позволяет повысить эффективность извлечения ценных минералов и понизить токсичность промпродуктов процесса. 3 ил.





(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 187 373** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁷ **B 03 B 5/74, 5/04**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2001102769/03, 30.01.2001
(24) Effective date for property rights: 30.01.2001
(46) Date of publication: 20.08.2002
(98) Mail address:
680000, g.Khabarovsk, ul. Turgeneva, 51, GU
IGD DVO RAN

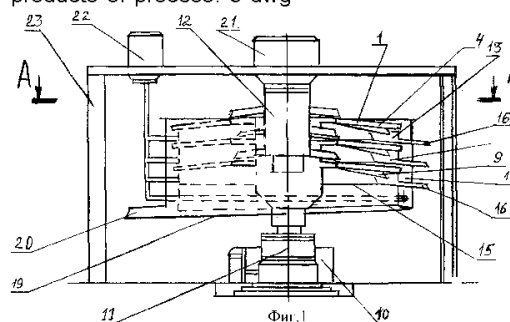
(71) Applicant:
Gosudarstvennoe uchrezhdenie Institut
gornogo dela Dal'nevostochnogo otdelenija RAN
(72) Inventor: Khrunina N.P.,
Mamaev Ju.A., Stratechuk O.V., Khrunin T.O.
(73) Proprietor:
Gosudarstvennoe uchrezhdenie Institut
gornogo dela Dal'nevostochnogo otdelenija RAN

(54) **MULTILEVEL PLANT FOR RECOVERY OF VALUABLE MINERALS**

(57) Abstract:

FIELD: beneficiation of mineral resources. SUBSTANCE: invention is related to processes of extraction of mineral resources from ores and placers by gravitational method of dynamic type in thin multilayer flows in equipment combining principle of enrichment on customary concentration tables and on rotating tables with boosting of technology of rendering industrial product harmless. This multilevel plant for recovery of valuable minerals is fitted with system rendering industrial product harmless. Decks of system are made in the form of sectors and are mounted with displacement above chutes for high-density fraction at each level. Chutes for intake of high-density fraction are installed over inner perimeter of plant at several levels with inclination of bottoms towards point of unloading of high-density fraction. Chute for intake of low-density fraction is

mounted over outer perimeter of plant with inclination of bottom towards point of unloading of low-density fraction from plant. Drive is mounted for synchronous rotation of distributor of system supplying pulp and water to wash decks. EFFECT: increased intensity of recovery of valuable minerals, reduced toxicity of industrial products of process. 3 dwg



Изобретение относится к области обогащения полезных ископаемых из руд и россыпей гравитационным способом динамического типа в тонкослойных потоках на аппаратах, сочетающих принципы обогащения на концентрационных столах обычного типа и вращающихся с активизацией процесса обезвреживания промпродукта.

Известен стол Холман - Мичел для пленочной флотации сульфидов, содержащий деку, привод колебаний деки, систему воздушных трубок, покрывающих половину площади деки, систему подачи пульпы, систему для смыва концентрата (Берт Р.Д. Технология гравитационного обогащения. - М.: Недра, с. 311).

Установка позволяет решить вопрос снижения токсичности промпродукта путем пленочной флотации, но не обеспечивает достаточную эффективность извлечения ценных минералов.

Известен круглый, выпуклый, конический стол двух типов. Первый - стол медленно вращается с частотой 2-5 мин⁻¹, проходя под точками подачи пульпы, смывной воды и очистки. Второй - дека неподвижна, а питание, система промывки и очистители вращаются (Берт Р.Д. Технология гравитационного обогащения. - М.: Недра, с. 311).

Недостаток этих столов в том, что они могут быть применены только для монослоя частиц.

Наиболее близкой по технической сущности и по результату, достигаемому при ее использовании, является многоуровневая установка для извлечения ценных минералов, включающая установленные на нескольких уровнях деки с рифлями, опорами и креновыми механизмами, привод, систему подачи пульпы и воды для смыва с распределителем. (см. Справочник по обогащению руд. Основные процессы. / Под. ред. О.С.Богданова. - М.: Недра, 1983, с. 90-97 - прототип).

Данная установка не извлекает ценные минералы мелких фракций (-0,2 мм) в широком диапазоне размерного ряда, например, до +0,06 мм и не обеспечивает снижение токсичности промежуточного и конечного продукта при переработке россыпей, содержащих сульфидные минералы.

Цель изобретения - повышение эффективности извлечения ценных минералов со снижением токсичности промпродуктов процесса.

Поставленная цель достигается тем, что многоуровневая установка для извлечения ценных минералов, включающая установленные на нескольких уровнях деки с рифлями, опорами и креновыми механизмами, привод, систему подачи пульпы и воды для смыва с распределителем, согласно изобретению снабжена системой обезвреживания, при этом деки выполнены в виде секторов и установлены со смещением над желобами для фракции высокой плотности на каждом уровне, причем желоба для приема фракции высокой плотности установлены по внутреннему периметру установки на нескольких уровнях с наклонами днищ в сторону разгрузки фракции высокой плотности, а желоб для приема фракции

низкой плотности установлен по наружному периметру установки с наклоном дна в сторону разгрузки фракции низкой плотности с установки, при этом привод выполнен с возможностью обеспечения синхронного вращения распределителя системы подачи пульпы и воды для смыва с деками вокруг общей оси.

На чертежах представлена многоуровневая установка для извлечения ценных минералов.

На фиг.1 - общий вид установки; на фиг.2 - разрез А-А на фиг.1; на фиг.3 - вид Б на фиг.2, расположение деки над желобом для фракции высокой плотности, сопряженного с предыдущей декой.

Установка содержит деки 1 с рифлями 2. Деки 1 выполнены в виде секторов 3 на четверть круга и установлены по четыре деки 1 на каждом уровне 4.

Каждая дека 1 имеет регулируемые опоры 5 и креновые механизмы 6 для настройки наклона дек 1 в сторону перемещения фракции высокой плотности и в сторону перемещения фракции низкой плотности поперек дек 1. На каждом уровне 4 любая последующая дека 1 устанавливается с зазором 7, со смещением 8 над желобом для фракции высокой плотности 9 предыдущей деки 1.

Привод 10 обеспечивает синхронное вращение вокруг общей оси 11 распределителя 12 подачи пульпы и воды для смыва с деками 1, установленными в нескольких уровнях 4.

Желоба для приема фракции высокой плотности 13 установлены по внутреннему периметру 14 установки в несколько уровней 4 с наклоном днищ 15 в сторону разгрузки фракции высокой плотности 16 с установки. Желоб для приема фракции низкой плотности 17 установлен по наружному периметру 18 установки с наклоном дна 19 в сторону разгрузки фракции низкой плотности 20 с установки.

Система подачи пульпы и воды для смыва 21 и система обезвреживания 22 установлены на раме 23.

Установка работает следующим образом.

С помощью креновых механизмов 6 и опор 5 производится регулировка положения секторов 3 дек 1 на каждом уровне 4 и их фиксация.

Каждая последующая дека 1 устанавливается с зазором 7 со смещением 8 над желобом для фракции высокой плотности 9 предыдущей деки 1.

Включается привод 10. Деки 1, установленные в нескольких уровнях 4, начинают вращаться вокруг общей оси 11. Синхронно декам 1 с помощью привода 10 вращается распределитель 12 подачи пульпы и воды для смыва. Подается на деки 1 пульпа.

На поверхности дек 1 под действием гравитационных, гидродинамических, архимедовой и центробежных сил происходит разделение частиц различной плотности.

Попадая в зону рифлей 2 на секторе 3 каждой из дек 1, частицы высокой плотности перемещаются к желобу для фракции высокой плотности 9, установленному по крайней кромке со стороны разгрузки деки 1.

Фракция низкой плотности перемещается поперек дек 1 и попадает в желоб для приема

фракции низкой плотности 17, установленный по наружному периметру 18 установки.

Одновременно подается состав для обезвреживания сульфидов в желоб для приема фракции низкой плотности 17.

При достаточном накоплении фракции высокой плотности между рифлей 2 дек 1 подача пульпы прекращается и из системы подачи пульпы и воды для смыва 21 через распределитель 12 подачи пульпы и воды для смыва подается вода для смыва.

Вся накопленная фракция высокой плотности с дек 1 каждого уровня 4 по желобу для фракции высокой плотности 9 поступает в желоба для приема фракции высокой плотности 13, установленные по внутреннему периметру 14 установки на каждом из уровней 4.

Из системы обезвреживания 22, установленной на раме 23, в желоб для приема фракции высокой плотности 13 подается дозированный состав для обезвреживания сульфидов.

Наклон днищ 15 в сторону разгрузки фракции высокой плотности 16 позволяет составу обезвреживания, подаваемому с противоположной стороны, равномерно распределиться по поверхности выделенной фракции. После обезвреживания фракция высокой плотности выгружается.

Обезвреживание фракции низкой плотности осуществляется циклически в процессе работы установки путем

дозированной подачи состава обезвреживания со стороны, противоположной разгрузке фракции низкой плотности 20. Состав равномерно распределяется за счет наклона дна 19.

5 Установка обеспечивает эффективность извлечения ценных минералов и снижает токсичность продуктов обогащения.

Формула изобретения:

10 Многоуровневая установка для извлечения ценных минералов, включающая установленные на нескольких уровнях деки с рифлями, опорами и креновыми механизмами, привод, систему подачи пульпы и воды для смыва с распределителем, отличающаяся тем, что снабжена системой

15 обезвреживания, при этом деки выполнены в виде секторов и установлены со смещением над желобами для фракции высокой плотности на каждом уровне, причем желоба для приема фракции высокой плотности

20 установлены по внутреннему периметру установки на нескольких уровнях с наклонами днищ в сторону разгрузки фракции высокой плотности, а желоб для приема фракции

25 низкой плотности установлен по наружному периметру установки с наклоном дна в сторону разгрузки фракции низкой плотности с установки, при этом привод выполнен с возможностью обеспечения синхронного вращения распределителя системы подачи

30 пульпы и воды для смыва с деками вокруг общей оси.

30

35

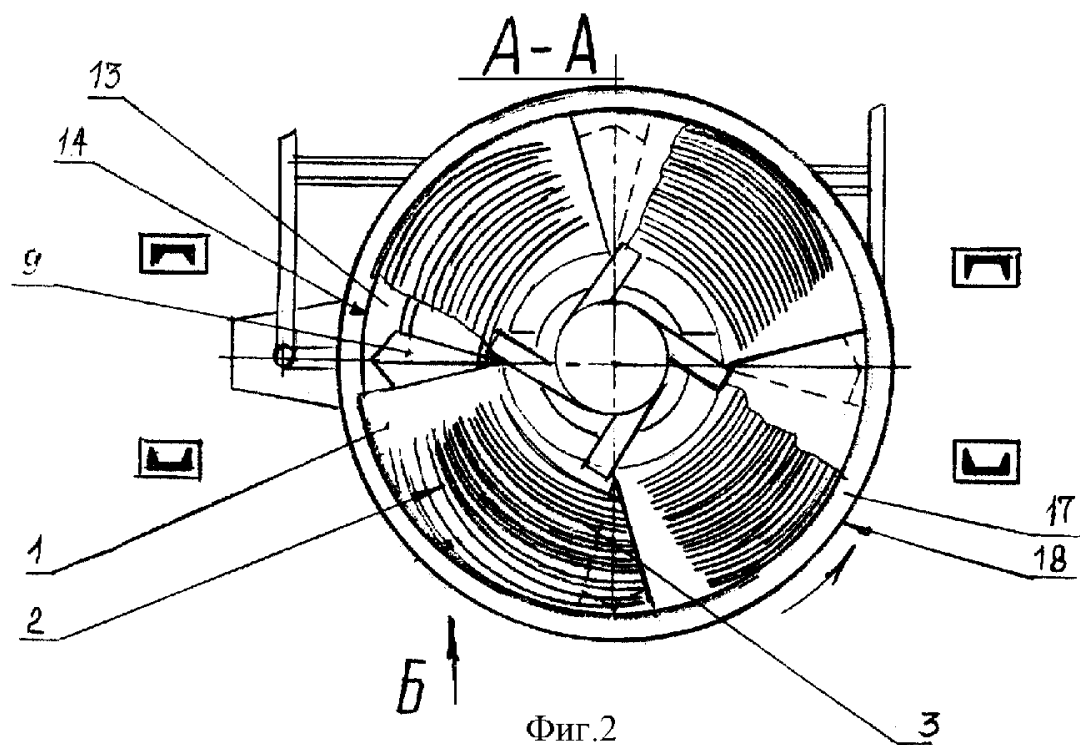
40

45

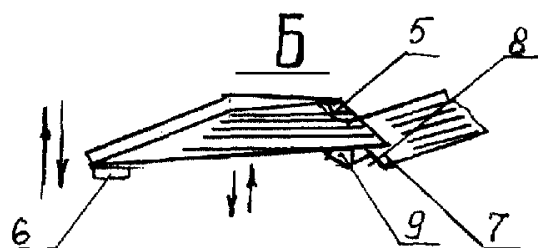
50

55

60



Фиг.2



Фиг.3