



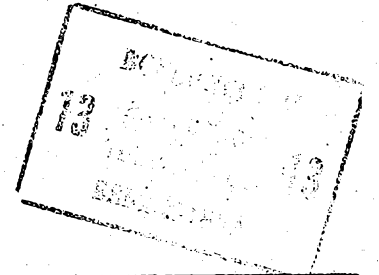
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

09 SU (11) 1118413 A

3 (5D) В 03 D 1/24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3601691/22-03
(22) 07.06.83
(46) 15.10.84. Бюл. № 38
(72) В.М.Иоффе, С.Б.Полонский,
Ю.Б.Рубинштейн, С.Б.Леонов и В.Г.Усен-
ко
(71) Иркутский ордена Трудового Крас-
ного Знамени политехнический инсти-
тут и Научно-исследовательский и про-
ектно-конструкторский институт обо-
гащения твердых горючих ископаемых
(53) 622.765(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 478616, кл. В 03 D 1/24, 1973.
2. Авторское свидетельство СССР
№ 738676, кл. В 03 D 1/24, 1978
(прототип).
(54)(57) ФЛОТАЦИОННАЯ ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ
МАШИНА, включающая камеру с несколь-

кими концентрически расположенными
прямоточными и противоточными цилинд-
рическими емкостями и диспергаторами
воздуха, загрузочные и разгрузочные
приспособления, отличающаяся
с я тем, что, с целью повышения из-
влечения труднофлотируемых ценных
компонентов за счет создания опти-
мальных гидродинамических режимов раз-
деления минералов, машина снабже-
на выполненными из упругого материа-
ла и установленными внутри каждой
цилиндрической емкости соосно с ней
кольцеобразными элементами с пат-
рубками и штуцерами для подвода воз-
духа и винтовой насадкой, установлен-
ной на внутренней поверхности прямо-
точной цилиндрической емкости над
диспергаторами.

09 SU (11) 1118413 A

Изобретение относится к флотационному обогащению полезных ископаемых, в частности к конструкциям флотационных машин пневматического типа.

Известна пневматическая противоточная флотационная машина, включающая загрузочное и разгрузочное устройства с диспергатором, расположенные в камере машины. Отличительной особенностью этой машины является то, что ее камера снабжена набором концентрически расположенных цилиндрических емкостей, в каждой из которых установлен цилиндр, образующий с дном последней емкости кольцевое отверстие [1].

Недостатком этой машины является невозможность извлечения труднофлотуемых ценных компонентов, что приводит к существенным потерям их с хвостами.

Наиболее близкой к предлагаемой по технической сущности и достигаемому результату является пневматическая противоточная флотационная машина, включающая камеру с несколькими концентрически расположенными прямооточными и противоточными цилиндрическими емкостями и диспергаторами воздуха, загрузочные и разгрузочные приспособления [2].

Существенным недостатком такой машины также является относительно низкое извлечение ценного компонента из-за невозможности извлечения труднофлотуемых минералов, которые теряются в хвостах.

Цель изобретения - повышение извлечения труднофлотуемых ценных компонентов за счет создания оптимальных гидродинамических режимов разделения минералов.

Поставленная цель достигается тем, что флотационная машина, включающая камеру с несколькими концентрически расположенными прямооточными и противоточными цилиндрическими емкостями и диспергаторами воздуха, загрузочные и разгрузочные приспособления, снабжена выполненными из упругого материала и установленными внутри каждой цилиндрической емкости соосно с ней кольцеобразными элементами с патрубками и штуцерами для подвода воздуха и винтовой насадкой, установленной на внутренней поверхности прямооточной цилиндрической емкости над диспергаторами.

В указанной машине в прямооточной цилиндрической емкости установлена винтовая насадка, которая обеспечивает завихрение потока пульпы, что способствует расслоению материала и извлечению труднофлотуемых полезных компонентов. Кроме того, в каждой цилиндрической емкости установлены кольцеобразные полые элементы, выполненные из упругого материала и снабженные патрубками со штуцерами для подвода сжатого воздуха. За счет регулирования давления сжатого воздуха изменяется объем кольцеобразных элементов, что приводит к изменению живого сечения цилиндрических емкостей, соосно которым установлены кольцеобразные элементы. При этом достигается регулирование скоростных потоков в цилиндрических емкостях. Это, в свою очередь, способствует созданию оптимальных гидродинамических режимов, при которых значительно возрастает извлечение в концентрат труднофлотуемых ценных компонентов. Таким образом, создание вихревых потоков в прямооточной цилиндрической емкости, а также изменение живого сечения цилиндрических емкостей обеспечивает большую вероятность извлечения труднофлотуемых ценных минералов в концентрат.

На чертеже показана флотационная пневматическая машина, разрез.

Машина включает камеру 1 с набором концентрически расположенных цилиндрических емкостей 2, 3 и 4, при этом цилиндрические емкости 2 и 3 нижней своей части образуют кольцевое отверстие 5, диспергаторы воздуха 6, загрузочные приспособления 7 и 8, разгрузочное приспособление 9 с патрубками 10, кольцеобразные элементы 11, винтовую насадку 12, патрубки для разгрузки отходов 13 и 14. Кольцеобразные элементы 11 снабжены патрубками со штуцерами 15 для подвода сжатого воздуха, а исходная пульпа подается в гидроциклон 16.

Работа машины осуществляется следующим образом.

Исходная пульпа, обработанная реагентами, подается в гидроциклон 16, откуда крупный материал (пески гидроциклона) через загрузочное приспособление 7 поступает на флотацию в камеру 1 на пенный слой, образованный

воздухом, поступающим в камеру 1 через диспергатор 6. Здесь происходит флотация легкофлотируемых минералов, которые с пенным слоем разгружаются через разгрузочное приспособление 9 и через патрубки 10 выводятся из дальнейшего процесса флотации.

Тонкодисперсная фракция пульпы (слив гидроциклона) подается на вход загрузочного приспособления 8 цилиндрической емкости 2. Одновременно в эту же цилиндрическую емкость поступает камерный продукт из камеры 1. В цилиндрической емкости 2 происходит процесс противоточной флотации. При этом пенный продукт разгружается через разгрузочное приспособление 9 и удаляется по патрубкам 10. Нефлотировавшийся материал через нижнее кольцевое отверстие 5 поступает на прямоточную флотацию в цилиндрическую емкость 3, а пустая порода проваливается через диспергаторы 6 и удаляется по патрубку 13.

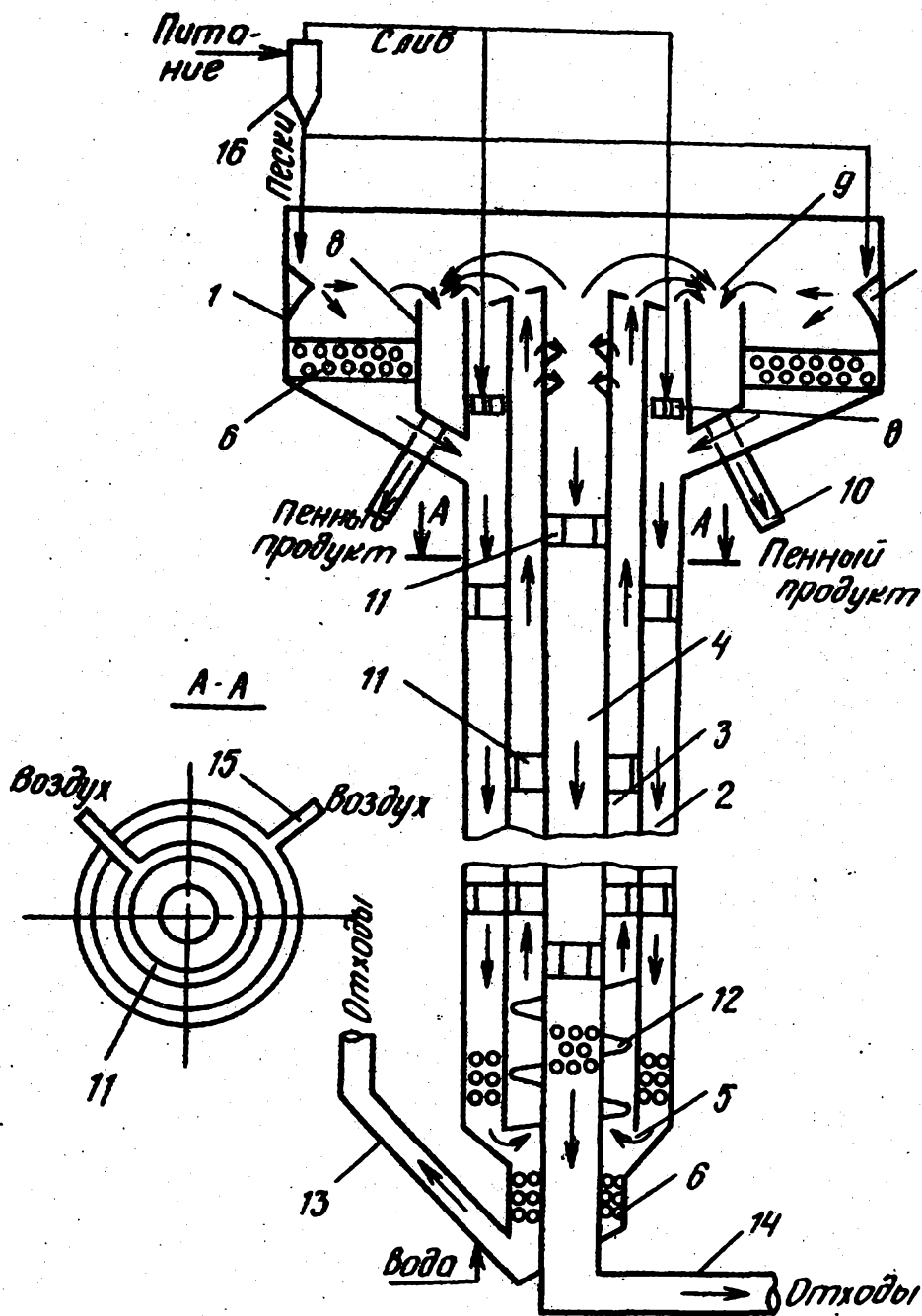
В нижней части цилиндрической емкости 3 установлена винтовая насадка 12, обеспечивающая дополнительное завихрение потока, которое создает лучшие условия для расслоения материала и последующей флотации труднофлотируемых минералов. Пенный продукт цилиндрической емкости 3 объединяется с пенным продуктом цилиндрической емкости 2 и разгружается через разгрузочное приспособле-

ние 9. Нефлотировавшийся материал поступает в верхнюю часть цилиндрической емкости 4 на дополнительную противоточную флотацию.

5 Пенный продукт емкости 4 объединяется с пенными продуктами цилиндрических емкостей 2 и 3 и разгружается через разгрузочное приспособление 9. Пустая порода (отходы) проваливается через диспергаторы 6 и удаляется по патрубку 14.

При проведении процесса флотации контролируют наличие труднофлотируемых минералов в хвостах (отходах), полученных на стадиях флотации в цилиндрических емкостях 2, 3 и 4. Если обнаруживают полезный компонент в отходах, изменяют (регулируют) давление сжатого воздуха, подаваемого 20 через патрубки со штуцерами 16 в полые кольцеобразные элементы 11, установленные внутри каждой цилиндрической емкости 2, 3 и 4 соосно им. При этом за счет изменения живого сечения в прямоточной и противоточных 25 цилиндрических емкостях 2, 3 и 4 создают оптимальный гидродинамический режим процесса флотации, способствующий извлечению в пенный продукт труднофлотируемые минералы.

30 По сравнению с прототипом при использовании предлагаемой машины содержание V_2O_5 в хвостах снижается на 0,25%, что приводит к увеличению извлечения в концентрат.



Составитель Е.Тарасова
 Редактор А.Гулько Техред З.Палий Корректор Г.Решетник

Заказ 7321/6 Тираж 534 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4