



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ
при СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 376121

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР
выдал настоящее свидетельство

Ленинградскому горному институту им. Г.В.Плеханова

на изобретение "Флотационная машина механического типа"

по заявке № 1652544 с приоритетом от 11 мая 1971 г.
автор ы изобретения: Кириченко А.И. и Денегина Н.Н!

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

15 января 1973 г.

Действие авторского свидетельства распро-
страняется на всю территорию Союза ССР

Председатель
Комитета

Начальник отдела

A large, red, starburst-shaped seal is located in the bottom left corner of the certificate. It features a central emblem, likely the coat of arms of the USSR, surrounded by a serrated border.

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]



Комитет по делам
изобретений и открытий
при Совете Министров
СССР

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

376121

Зависимое от авт. свидетельства № —

Заявлено 11.V.1971 (№ 1652544/22-3)

с присоединением заявки № —

Приоритет —

Опубликовано 05.IV.1973. Бюллетень № 17

Дата опубликования описания 13.VII.1973

М. Кл. В 03d 1/16

УДК 622.765.41.002.54
(088.8)

Авторы
изобретения

А. И. Кириченко и Н. Н. Денегина

Заявитель

Ленинградский горный институт им. Г. В. Плеханова

ФЛОТАЦИОННАЯ МАШИНА МЕХАНИЧЕСКОГО ТИПА

1

Изобретение относится к флотационному процессу обогащения полезных ископаемых.

Известны флотационные машины механического типа, включающие камеру, и блок импеллера с аэратором и пеноносное устройство.

Предлагаемая флотационная машина отличается от известной тем, что электродвигатель вмонтирован в блок импеллера и снабжен вентиляторным колесом, а аэратор выполнен в виде центробежного колеса, размещенного в диффузоре. Это позволяет уменьшить габариты машины, снижает энергоемкость ее и интенсифицирует процесс флотации.

На чертеже изображен поперечный разрез камеры предлагаемой флотационной машины.

Машина собирается из отдельных блоков (по 2—4 камеры) с необходимой компоновкой их для организации прямоточной, камерной и смешанной (прямоточно-камерной) машины).

Каждый блок состоит из корпуса 1, устройства, регулирующего уровень пульпы в машине (камере) 2, блока импеллера 3, устройств, подводящих пульпу и рециркуляционные потоки 4.

Корпус машины состоит из обечайки 5, в которой выполнены сливные окна 6 с регулируемыми по высоте заслонками 7; фланцев 8; уголков 9; пульпопроводного канала 10 и па-

2

губка 11, расположенного в центре камеры соосно с импеллером.

На уголках закрепляются балки 12, в гнездах которых устанавливается блок импеллера, который состоит из опорной бабки 13, патрубка 14, диффузора 15 и импеллера 16. Внутри опорной бабки закрепляется статор 17 встроенного электродвигателя с ротором 18, закрепленным на валу 19, служащим одновременно и валом импеллера. Вал фиксируется в подшипниковых гнездах 20 опорной бабки.

На верхнем конце вала закрепляется осевое колесо вентилятора 21. Сверху электродвигатель закрывается колпаком 22, установленным на опорной бабке. Втулка 23 служит для регулирования количества воздуха, поступающего в импеллер.

Пульпоприемник 24 предназначен для подвода свежей пульпы или промежуточных продуктов из других камер и машин через фланцевые отверстия 25. Для регулирования количества рециркуляционной пульпы служит труба 26 с окнами 27.

Машина работает следующим образом. Свежая пульпа непрерывно поступает в пульпоприемник 24 головной камеры и постепенно заполняет флотационную камеру.

Электродвигатель приводит во вращение вал 19. Импеллер начинает интенсивно засасывать пульпу через патрубок 11 из пульпо-

приемника 24 и рециркуляционные окна 27. Осевое колесо 21 нагнетает воздух в нужном количестве на вход импеллера. Проходя через каналы между ребрами опорной бабки 13 и статором электродвигателя 17, воздух отводит тепло от встроенного двигателя, выполняя функции охлаждения, и нагревается. Вращающийся импеллер с большой скоростью выбрасывает пульпу в полость диффузора 15, обеспечивая тангенциальный ввод ее на поверхность диффузора. Сопутствующий процесс эжекции воздуха потоком пульпы в сочетании с принудительной подачей теплого воздуха приводит к очень интенсивному перемешиванию пульпо-воздушной смеси и к хорошей диспергации воздуха.

В полости диффузора происходит интенсивное выделение газовых пузырьков из раствора и создаются благоприятные условия для минерализации воздушных пузырьков. Сильно закрученный, пульсирующий поток с большой скоростью сливается с внутренней стенки диффузора 15 и в виде факела распыления попадает во флотационную камеру, ударяясь о дно. Здесь наиболее интенсивно происходит выделение газа из раствора, последующая минерализация воздушных пузырьков в турбулентном потоке. Пульповоздушный поток направленно движется вверх.

Конфигурация наружной стенки диффузора 15 в сочетании с формой обечайки 5 создает необходимые условия для равномерного распределения воздуха по всему объему пульпы в камере. Достигая уровня окон 6, пульпа по всей длине камеры устремляется в пульпопроводный канал 10 за счет всасывающего действия импеллера 16. Рециркуляционный поток пульпы можно регулировать за счет заслонки 7. Такое направление рециркуляционных потоков, с одной стороны, обеспечивает спокойный подъем нагруженных пузырьков, а с другой создает благоприятные условия для самотека пены и ее разгрузки.

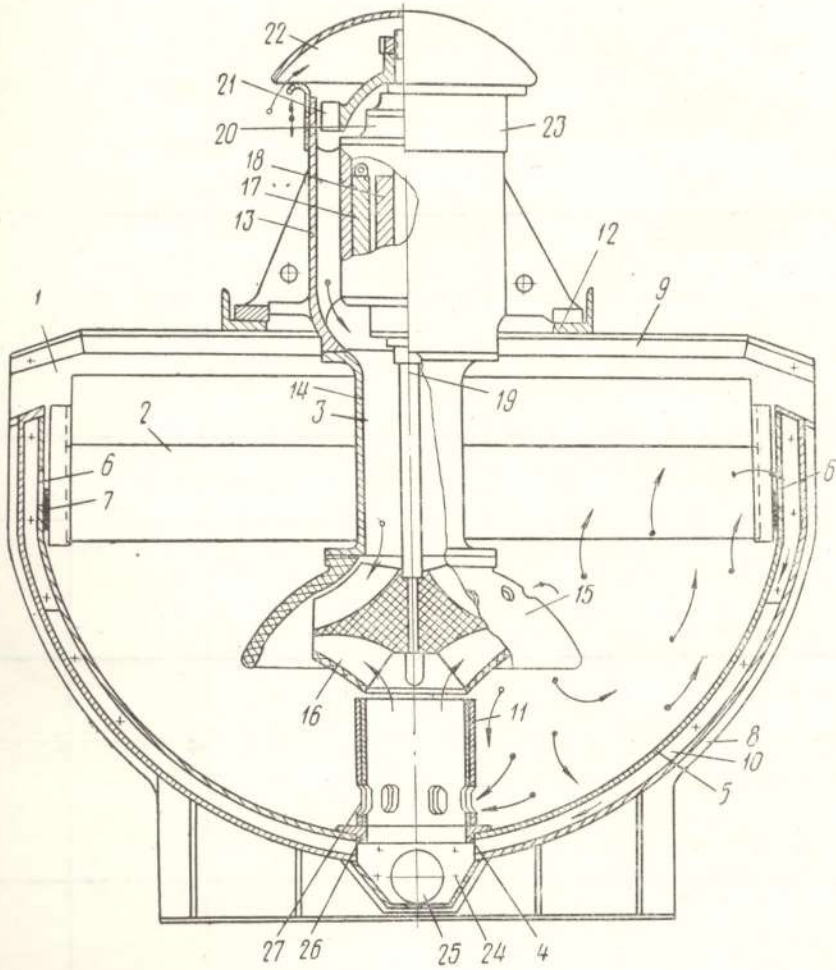
Для прямоточной камеры характерным потоком, поступающим в импеллер, является рециркуляционный.

Таким образом, конструкция импеллера, диффузора, конфигурация камеры, организация подачи рециркуляционного потока по всей длине камеры с верхних слоев пульпы, дополнительная принудительная подача подогретого воздуха обеспечивают высокую эффективность флотационного процесса за счет более полного извлечения полезного минерала в концентрат, в том числе и частичек весьма тонко измельченных (до 3—5 микрон). Это становится возможным во время работы машины при оптимальной аэрации пульпы и высокой степени диспергации воздуха, при наиболее полном использовании выделенного воздуха из раствора и равномерном распределении его по всему объему пульпы.

Машина обладает высоким механическим к.п.д. за счет полного исключения звеньев привода импеллера. Блок импеллера со встроенным электродвигателем симметричен и малогабаритен по высоте, что обеспечивает установку его в гнездах балок 12 без крепления, позволяя быстро монтировать блок, заменять его в целом во время работы машины, не останавливая ее, и не спуская пульпу в случае тех или иных повреждений или замены изношенных деталей.

Предмет изобретения

Флотационная машина механического типа, включающая камеру, блок импеллера с аэратором и пеносъемное устройство, отличающаяся тем, что, с целью уменьшения габаритов машины, снижения энергоемкости ее и интенсификации процесса флотации, электродвигатель вмонтирован в блок импеллера и снабжен вентиляторным колесом, а аэратор выполнен в виде центробежного колеса, размещенного в диффузоре.



Составитель Н. Муратова

Редактор С. Титова

Техред Л. Грачева

Корректоры: М. Гарцевич
и И. Божко

Заказ 1917/2

Изд. № 489

Тираж 602

Подписное

ЦНИИПИ Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2