



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

439317

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее свидетельство Ленинградскому ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени горному институту им. Г.В.Плеханова

на изобретение "Механический аэратор"

в соответствии с описанием изобретения и приведенной в нем формулой, по заявке № I633055 с приоритетом от 9 марта 1971 г. автор ы изобретения: Денегина Н.Н. и Кириченко А.И.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

19 апреля 1974 г.

Председатель Госкомитета

Начальник отдела

*Александр*  
*Дмитрий*





# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 439 317

(61) Зависимое от авт. свидетельства —

(51) М.Кл. В 03d 1/14

(22) Заявлено 09.03.71 (21) 1633055/22-3

с присоединением заявки № —

(32) Приоритет —

Опубликовано 15.08.74. Бюллетень № 30

(53) УДК 622.765.41:  
:002.54(088.8)

Дата опубликования описания 02.06.75

Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

(72) Авторы  
изобретения

Н. Н. Денегина и А. И. Кириченко

(71) Заявитель Ленинградский ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени  
горный институт им. Г. В. Плеханова

### (54) МЕХАНИЧЕСКИЙ АЭРАТОР

1

Изобретение относится к флотационному процессу обогащения полезных ископаемых.

Механический аэратор предназначен для получения тонкодисперсной пульповоздушной смеси при флотации руд, угля и другого минерального сырья.

Известны механические аэраторы, содержащие центробежный ротор и статор с направляющими лопатками. Одним из существенных недостатков этих аэраторов является их низкая аэрационная характеристика по количеству засасываемого воздуха, степени его дисперсности и равномерности его распределения по объему камеры, а также неудовлетворительный гидродинамический режим камеры, приводящий к бурлению на поверхности пульпы.

Для обеспечения повышения степени аэрации пульпы, диспергации воздуха и равномерности распределения пульповоздушной смеси по объему камеры, ротор выполнен в виде открытой снизу турбинки и заключен в статор, имеющий форму криволинейного раструба, снабженного направляющими лопатками.

На фиг. 1 представлен описываемый механический аэратор, разрез; на фиг 2 — разрез по А—А на фиг. 1.

Ротор 1 выполнен в виде открытой снизу центробежной турбинки, закрепленной с помощью втулки 2 на нижнем конце вала 3, и

2

заклучен в статор 4. Статор имеет форму криволинейного раструба, снабженного направляющими лопатками 5 и прикреплен к обсадной трубе 6. Для подачи пульпы в ротор служит магнетающая труба 7 с регулируемыи отверстиями 8.

Работа описываемого механического аэратора осуществляется следующим образом.

При вращении центробежного ротора 1 пульпа с большой скоростью выбрасывается из ротора, эжектируя необходимое количество воздуха из обсадной трубы. Вследствие резкого падения давления за выходной кромкой ротора на поверхности раздела вытекающих струй пульпы и эжектируемых струй воздуха возникают интенсивные колебания. Криволинейная форма статора 4 и направляющие лопатки 5 способствуют резкому увеличению частоты этих колебаний и их интенсивности, развитию обширных зон кавитации. Ядрами кавитации при этом служат твердые частицы, присутствующие в пульпе, и воздушные пузырьки. При наличии в пульпе воздуха диффузионные процессы, усиленные кавитацией, приводят к тому, что на поверхностях твердых частиц пульпы происходит интенсивное выделение воздуха из раствора в виде мелких пузырьков, способных вынести минеральные частицы в пенный слой. В процессе кавитации на границе раздела фаз образуются интенсивные

5

10

15

20

25

30



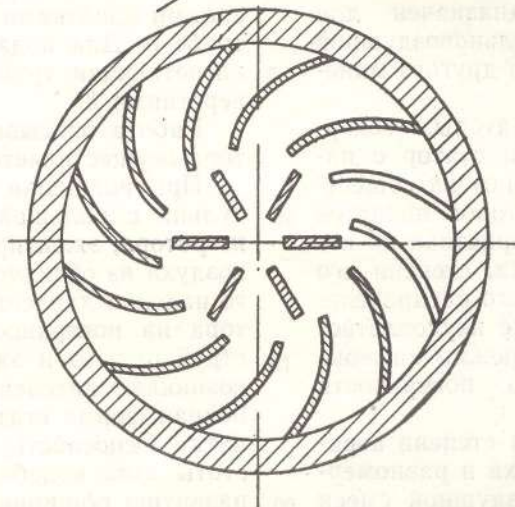
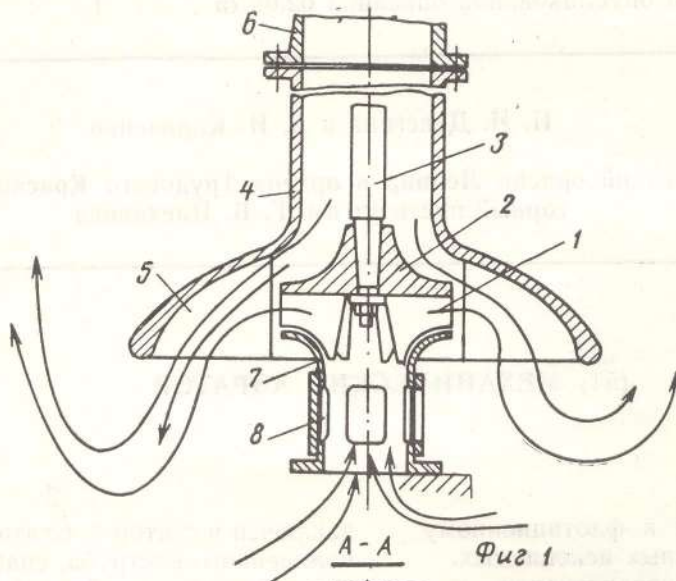
турбулентные потоки среды. Совместное действие интенсивных колебаний и кавитации приводит к образованию периодических ударных волн, способствующих диспергации пульповоздушной смеси и реагентов, повышенной аэрации всего объема пульпы.

На количество воздуха, засасываемое механическим аэратором, существенное влияние оказывает скорость потоков пульпы, выбрасываемых из круговой щели ротора, и конфигурация криволинейного раструба, выполняющего функции камеры смешения и диффузора. Одновременно криволинейный раструб выполняет и функцию распределительного устройства. Пульповоздушная смесь направленно движется вниз и равномерно распределяется по всему объему камеры. Одной из особенностей

конструкции механического аэратора является создание более равномерной скоростной структуры потоков по высоте камеры, создающей благоприятные условия для подъема минерализованных воздушных пузырьков в верхних горизонтах камеры.

#### Предмет изобретения

Механический аэратор, включающий лопастной ротор и статор, отличающийся тем, что, с целью повышения степени аэрации пульпы, диспергации воздуха и равномерного распределения пульповоздушной смеси по объему камеры, ротор выполнен в виде открытой снизу турбинки и заключен в статор, имеющий форму криволинейного раструба, снабженного направляющими лопатками.



Фиг. 2

Составитель Н. Денегина

Редактор К. Шанаурова

Техред Г. Васильева

Корректоры Т. Добровольская и  
О. Тюрина

Заказ 7569

Изд. № 1920

Тираж 591

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР  
по делам изобретений и открытий  
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

МОТ, Загорский филиал