

МАГНИТНЫЕ
СИСТЕМЫ



МАГНИТНЫЕ СЕПАРАТОРЫ



 ИТОМАК

непревзойденные показатели извлечения
мелкого и тонкого золота.



МАГНИТНАЯ СЕПАРАЦИЯ

Магнитная сепарация – способ разделения материалов на основе различия их магнитных свойств (магнитной восприимчивости) и различного поведения в зоне действия магнитного поля, изменяющего гравитационную траекторию частиц. При движении разделяемого продукта через магнитное поле сепаратора под воздействием магнитной силы притяжения частицы с различными магнитными свойствами движутся по отличным друг от друга траекториям, что позволяет разделять магнитные и немагнитные частицы продукта

Магнитная сепарация применяется в доводочных операциях при очистке гравитационных концентратов, в частности «золотой головки» концентрационного стола от магнитных минералов. При этом может быть использована сухая магнитная сепарация при напряженности магнитного поля 0,7-1,0 Тл. Извлечение золота в немагнитную фракцию составляет до 99,98%. При высоком содержании сильномагнитных минералов применяют мокрую магнитную сепарацию с напряжением магнитного поля 1,0 Тл

Широко используется в таких отраслях промышленности как стекольная, горнорудная, вторичная переработка, пищевая, химическая, обработка геологических проб и многих других. металлургическая,

Магнитные сепараторы (мокрые и сухие) незаменимы при доводке золотосодержащих и алмазных концентратов. Магнитная сепарация является ключевым звеном для подготовки к магнитожидкостной сепарации.



МОКРЫЕ МАГНИТНЫЕ СЕПАРАТОРЫ

Назначение

Предназначены для выделения ферромагнитных минералов (магнетит, пирронит) и стального скрапа из руд и песков, поступающих на магнитную сепарацию в виде пульпы.

Сепаратор представляет собой устройство для очистки исходного материала от частиц, обладающих магнитными свойствами. Работа сепаратора основана на процессе разделения движущейся в магнитном поле смеси минеральных зерен в зависимости от их магнитных свойств.

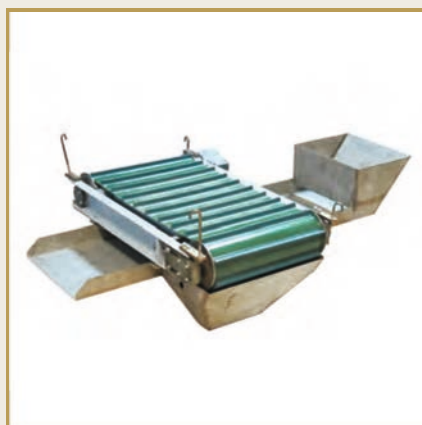
Преимущества

- ◆ Применение современных мощных магнитов неодим-железо-бор (Nd-Fe-B).
- ◆ Узлы сепараторов изготовлены из специальной стали.
- ◆ Экологическая чистота.
- ◆ Надежность и износостойкость основных узлов.
- ◆ Малые габариты при высокой производительности, компактность.
- ◆ Роторные, барабанные и ленточные сепараторы на базе постоянных магнитов.
- ◆ Проектирование ведется на основе специальной программы, которая позволяет оптимизировать работу и повысить эффективность магнитной системы.





MMC-0.1PM



ПЛММС-4PM



MMC-2PM

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1.

НАИМЕНОВАНИЕ	РОТОРНЫЕ			БАРАБАНЫЕ	ПОДВЕСНЫЕ
	MMC-0,1PM	MMC-2PM	MMC-4PM	MMCB-15PM	ПЛММС-PM
Максимальная производительность по исходному материалу, т/ч	0,1	2	4	15	2
Крупность разделяемых материалов, мм	-10+0,2	-10+0,5	-10+0,5	-10+0,5	-10+0,5
Частота вращения магнитной системы, об/мин	0...100	0...100	0...100	0...100	-
Скорость ленты, м/с	-	-	-	-	0,32
Минимальная величина зазора между барабаном и дном лотка, мм	5	5	5	30	-
Минимальная величина зазора между дном лотка и лентой, мм	-	-	-	-	55
Максимальное значение напряженности магнитного поля на поверхности барабана, мТл/Гс, не менее	330/3300	330/3300	330/3300	330/3300	-
Максимальное значение напряженности магнитного поля на поверхности зубца ленты, мТл/Гс, не менее	-	-	-	-	150/1500
Потребляемая мощность от трехфазной сети переменного тока напряжением 380 В частоты 50±0,5 Гц, кВт	0,2	0,75	0,75	1,5	0,25
Режим работы изделия	непрерывный, продолжительный				
Масса изделия, кг, не более	50	120	200	450	110
Габаритные размеры изделия, мм, не более:					
длина	780	1050	1050	1010	1500
ширина	580	560	800	1420	880
высота	570	1140	1140	1000	375



СУХИЕ МАГНИТНЫЕ СЕПАРАТОРЫ

Назначение

Сухие магнитные сепараторы предназначены для очистки шлихов от ферро- и парамагнитных примесей, а также для выделения магнитных минералов при проведении минералогического анализа и обработке небольших геологических проб. Применяются при доводке концентратов и при проведении лабораторных исследований. Незаменимы на стадии доводки золотых и алмазных концентратов.



Сухой магнитный сепаратор представляет собой устройство для сухой двухступенчатой очистки исходного материала от примесей, обладающих магнитными свойствами. На первой ступени очистки производится выделение из пробы исходного материала сильномагнитных примесей в результате использования вращающейся магнитной системы на постоянных магнитах. На второй ступени очистки за счет использования электромагнита постоянного тока производится выделение слабомагнитных минералов.

В модельном ряду сухих сепараторов имеется также и одностадийные сепараторы, которые производят выделение из пробы исходного материала либо сильномагнитные примеси, либо слабомагнитные минералы.

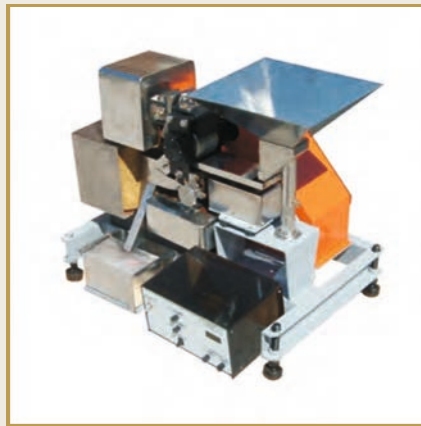


Преимущества

- ◆ Напряженность магнитного поля создаваемого аппаратом в области разделения достигает 2 Тесла. Сепаратор обеспечивает максимальный градиент магнитного поля.
- ◆ Использование специализированных программ при проектировании магнитных систем помогает оптимизировать их работу.
- ◆ Обеспечивается высокое извлечение парамагнитных минералов (ильменит, пирит).
- ◆ Современный компактный источник тока.
- ◆ Удобные лотки-вибропитатели с регулируемой амплитудой и частотой колебаний.
- ◆ Две стадии обогащения. На первом этапе отделяется сильномагнитная фракция, на втором электромагнитная фракция.



СМС-20М



СЭМС1-20



СЭМС-ИКЛ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2.

НАИМЕНОВАНИЕ	С РЕГУЛИРУЕМЫМ ПОЛЕМ		
	СМС-20М	СЭМС1-20	СЭМС-ИКЛ
Максимальная производительность на материале с крупностью частиц $-4+1$ мм, кг/ч, не менее,	20	20	-
Напряженность магнитного поля на выступах ролика при зазоре между роликом и магнитопроводом 4мм и токе в катушках 16 А, Тл, не менее	1,9	1,9	-
Напряженность магнитного поля на острие клина при токе в катушках 10А, Тл, не менее	-	-	1,8
Крупность разделяемых материалов, мм	$-4+0,1$	$-4+0,1$	$-5+1$
Частота вращения магнитной системы первой ступени очистки, об/мин	45	-	-
Максимальная величина зазора между роликом и торцом магнитопровода магнитной системы второй ступени очистки, мм	10	15	-
Величина зазора между острием клина и торцом магнитопровода, мм	-	-	20
Амплитуда колебаний виброротков, мм	от 0 до 2	от 0 до 2	-
Потребляемая мощность от однофазной сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В частоты $(50 \pm 0,5)$ Гц, Вт, не более	-	-	1100
Потребляемая мощность от трехфазной сети переменного тока напряжением 380В частоты $(50 \pm 0,5)$ Гц, Вт, не более	1400	1300	-
Электрическое сопротивление катушек магнитной системы второй ступени очистки, Ом, не более	4,8	4,8	4,2
Режим работы изделия, при величине тока в катушках магнитной системы второй ступени очистки, не более 10,0 А	непрерывный, продолжительный		
Режим работы изделия, при величине тока в катушках магнитной системы второй ступени очистки, более 10,0 А	непрерывный, с периодическим отключением		
Масса изделия, кг, не более	230	150	200
Габаритные размеры изделия, мм, не более:			
длина	1150	850	500
ширина	620	480	400
высота	800	680	820



МАГНИТОЖИДКОСТНЫЕ СЕПАРАТОРЫ

Назначение

Сепараторы предназначены для разделения немагнитных материалов по удельному весу (а именно, для разделения благородных металлов, тяжелых минералов из шлиховых продуктов) а также при доводке алмазосодержащих концентратов в сухом режиме обогащения. Сепараторы рекомендуется использовать в условиях шлихообогатительных фабрик и участков на конечных операциях технологического процесса обогащения, на стадиях доводки.

Принцип действия сепаратора заключается в воздействии на разделительную среду (ферромагнитную жидкость) магнитным полем и создании в данной среде дополнительной выталкивающей силы магнитного происхождения

Магнитожидкостная сепарация находит широкое применение благодаря высокой точности разделения, оперативности регулирования плотности разделительной среды. В аппаратах магнитное поле создается с помощью постоянных магнитов или электромагнитов.

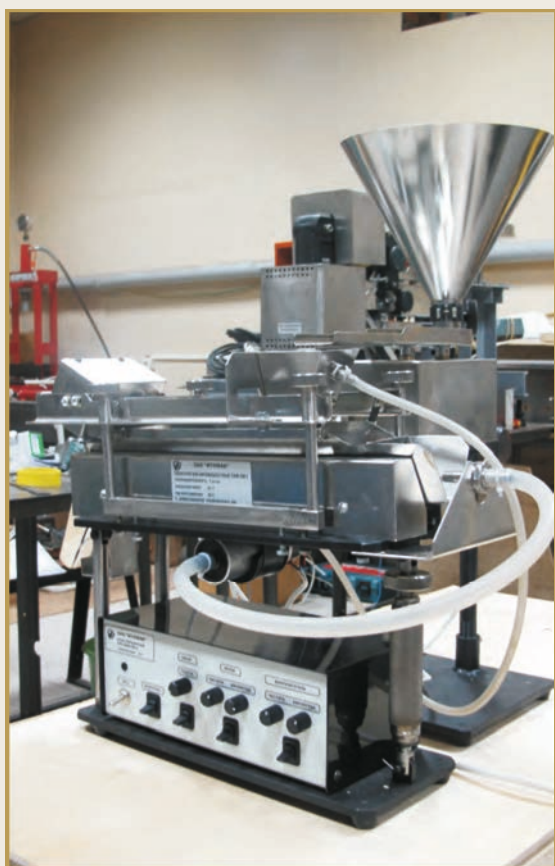
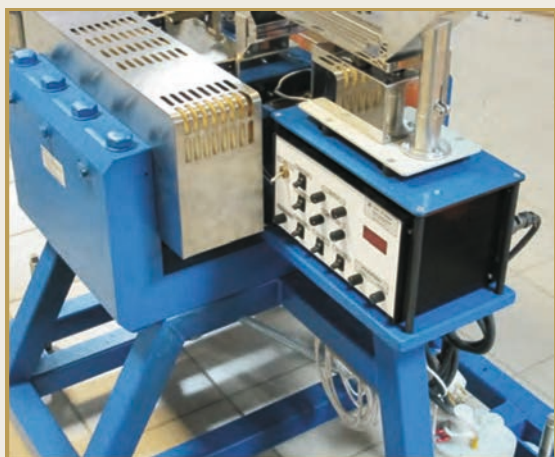
Преимущества

- ◆ Возможность быстрого регулирования плотности разделительной среды.
- ◆ Регулируя интенсивность магнитной выталкивающей силы изменением концентрации ферромагнитной жидкости или величиной магнитного поля, можно управлять движением частиц разной плотности.
- ◆ Позволяет без промежуточных операций доводить шлихи до чистого золота.
- ◆ Возможность разделять любые немагнитные минералы.
- ◆ Высокая точность расслоения по плотности.
- ◆ Простота обслуживания.
- ◆ При подготовке материала к магнитожидкостной сепарации из него должны быть удалены все магнитные и слабомагнитные минералы.

ФЕРРОМАГНИТНАЯ ЖИДКОСТЬ

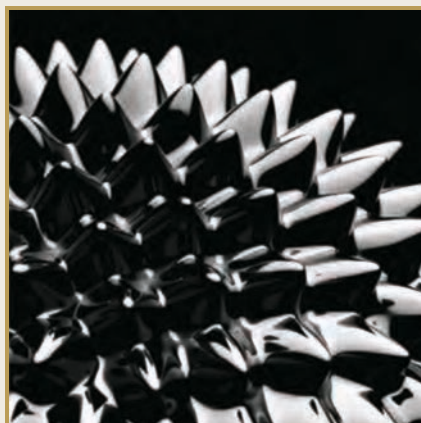
Ферромагнитная жидкость имеют сложную структуру и включает жидкость-носитель, наночастицы ферромагнетика и поверхностно-активные вещества. В качестве жидкости-носителя можно использовать керосин, воду, толуол, а также бензол, ацетон, парафиновое и силиконовые масла и т.д.

В процессе сепарации используется такое свойство ферромагнитной жидкости как изменение под действием магнитного поля своей эффективной плотности.





СМЖ-ПМ-3



Ферромагнитная жидкость



СМЖ-ЭМ20

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 3.

НАИМЕНОВАНИЕ	На постоянных магнитах	С регулируемым полем
	СМЖ-ПМ-3	СМЖ-ЭМ-20
Максимальная производительность по исходному материалу, кг/ч	3,0	20,0
Плотность разделяемых материалов, г/см ³	2,8...15	2,8...15
Крупность разделяемых материалов, мм	-3,0...+1,0	-3,0...+1,0
Точность разделяемых материалов по плотности, г/см ³ :		
для материалов с плотностью от 2,8 г/см ³ до 8г/см ³	±0,2	±0,2
для материалов с плотностью от 8 г/см ³ до 15 г/см ³	±0,5	±0,5
Объем разделительной среды, мл	200...250	700...1000
Амплитуда колебания виброротков, мм	от 0 до 1,5	от 0 до 1,5
Потребляемая мощность од однофазной сети переменного тока напряжением (220 ± 22)В частоты (50 ± 0,5)Гц,кВт, не более	0,2	2,0
Режим работы изделия	непрерывный, продолжительный	
Масса изделия, кг, не более	20	950
Габаритные размеры изделия, мм, не более:		
длина	530	1420
ширина	210	860
высота	380	1300



ИТОМАК

Главный офис:

Россия, г. Новосибирск

тел./факс: (+7 383) 325-02-85, (+7 383) 325-02-87

info@itomak.ru, itomak@mail.ru

www.itomak.ru

Представительства

Russia, Khabarovsk khabarovsk@itomak.ru

Kazakhstan, Ust-Kamenogorsk kazakhstan@itomak.com

South Africa, Klerksdorp south.africa@itomak.com

South Africa, Kimberle s.africa@itomak.com

Peru, Lima peru@itomak.com

Tanzania, Dar es Salaam tanzania@itomak.com

Ghana, Accra ghana@itomak.com