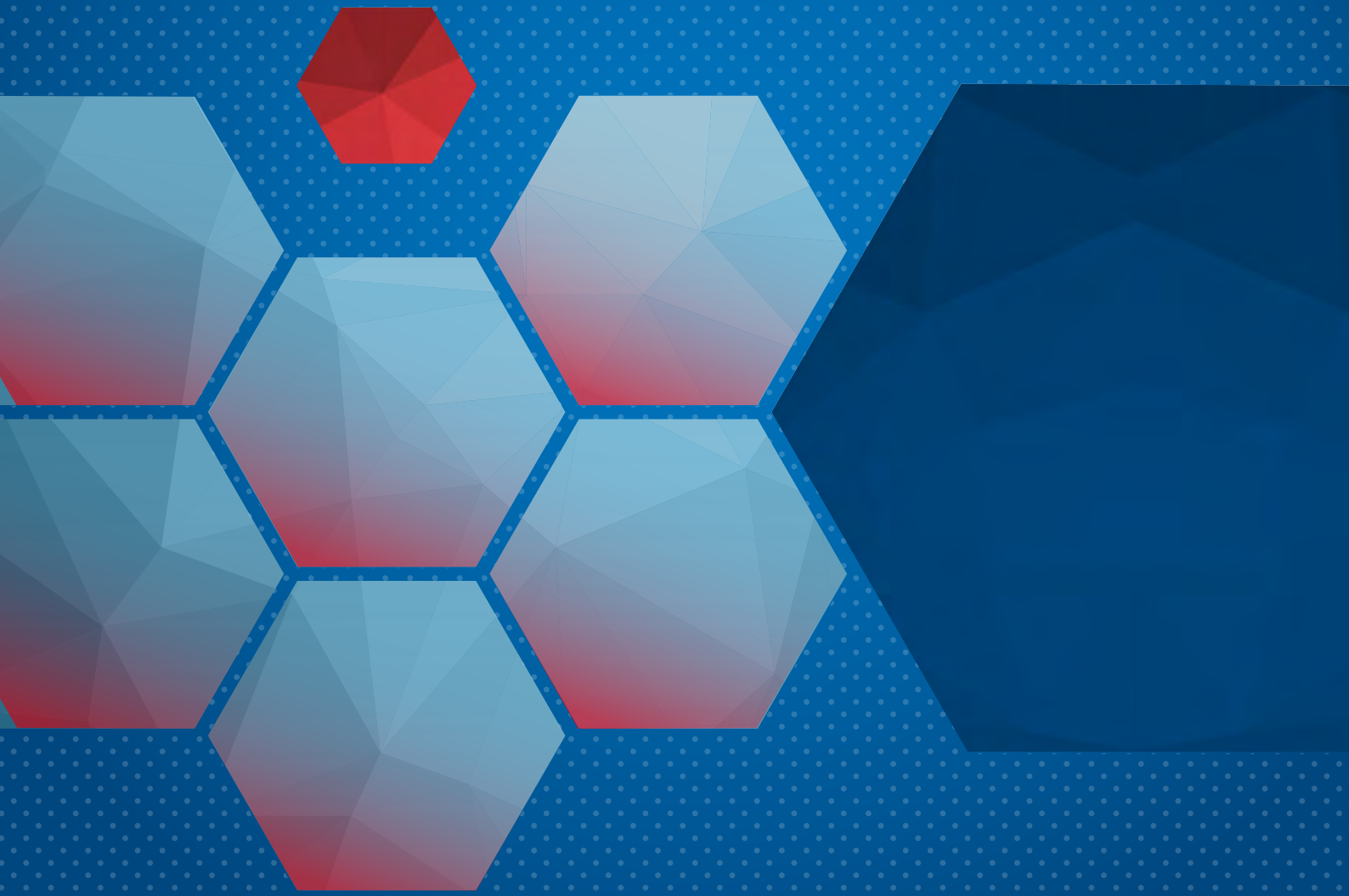
МЕХАНОБР ТЕХНИКА



МАГНИТНЫЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕПАРАТОРЫ

Санкт-Петербург

2022 | 2023 →

МЕХАНОБР ТЕХНИКА

100 ЛЕТ ПО ПУТИ ИННОВАЦИЙ

Фундаментальные и прикладные исследования в области магнитных методов обогащения минерального и техногенного сырья, а также создание для этих целей сепараторов в институте «Механобр» были начаты еще в 30-х годах прошлого столетия.

В настоящее время научно-производственная корпорация «МЕХАНОБР-ТЕХНИКА» производит и поставляет на внутренний и внешний рынки магнитные, электромагнитные и электрические сепараторы различных типов; при этом они постоянно модернизируются с учетом опыта эксплуатации, новых научных результатов и потребностей конкретных заказчиков.

КРУПНЕЙШИЕ ЗАКАЗЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ

- АК «Алроса»
- АО «Евразруда»
- АО «Ковдорский горно-обогатительный комбинат»
- АО «Полема»
- АО «РУСТИТАН»
- АО «Стойленский горно-обогатительный комбинат»
- ГРО «Катока» (Ангола)
- НИТУ «МИСиС»
- АО «Алмазы Анабара»
- ООО «Молирен»
- ООО НИИПИ «ТОМС»
- ООО «Химлабприбор»

MTSPB.COM

РЕШАЮЩИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Сепараторы НПК «МЕХАНОБР-ТЕХНИКА» предназначены для разделения различных материалов, отличающихся удельной магнитной восприимчивостью, проводимостью, диэлектрической проницаемостью, формой и крупностью частиц; в них использованы современные технологические решения, что позволяет получать высококачественные концентраты и высокую степень извлечения полезного компонента.

Процессы магнитного и электрического обогащения, основанные на различии соответствующих свойств разделяемых компонентов, находят широкое применение и в передовых производственных технологиях, таких как производство порошков для 3D-печати.

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА МАГНИТНОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕПАРАЦИИ

- получение концентратов высокого качества при максимальной степени извлечения полезного компонента
- высокая селективность и универсальность при работе с порошковыми материалами
- низкая энергоемкость
- экологическая безопасность и чистота технологии

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ЗАКАЗЧИКАМИ

ВЫПОЛНЕНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

на пробах материала заказчика, определение при этом возможности получения необходимых технологических показателей сепарации с гарантией их подтверждения при последующей эксплуатации сепараторов на предприятии заказчика

ПОСТАВКА СЕПАРАТОРОВ

корректировка при необходимости конструкторской документации под конкретные условия и специфические требования заказчика, изготовление и доставка сепараторов, строгое исполнение гарантийных обязательств

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ АВТОРСКОГО НАДЗОРА

шеф-монтаж и пусконаладка, обучение технологического и обслуживающего персонала, гарантированная и быстрая поставка запасных частей

ВЫДАЧА РЕКОМЕНДАЦИЙ

по оптимизации технологического процесса у заказчика в целом для получения максимальных конечных результатов

ПЕЧАТНЫЕ РАБОТЫ УЧЕНЫХ И СПЕЦИАЛИСТОВ «МЕХАНОБРА» В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И МАГНИТНОЙ СЕПАРАЦИИ – ЭТО НЕСКОЛЬКО МОНОГРАФИЙ И СОТНИ ПУБЛИКАЦИЙ В ПРЕСТИЖНЫХ ЖУРНАЛАХ И ТРУДАХ МЕЖДУНАРОДНЫХ КОНГРЕССОВ.

ПРОГРАММА ПОСТАВКИ

МЫ ПОДБЕРЕМ ТО, ЧТО НУЖНО ИМЕННО ВАМ

ПБСЦ 40/10

ПБСЦ 63/100

СЕПАРАТОРЫ МАГНИТНЫЕ БАРАБАННЫЕ ДЛЯ СУХОГО ОБОГАЩЕНИЯ

ТИПА ПБСЦ

ПБМ 32/20

СЕПАРАТОРЫ МАГНИТНЫЕ БАРАБАННЫЕ ДЛЯ МОКРОГО ОБОГАЩЕНИЯ

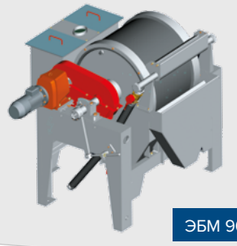
ТИПА ПБМ

298 СЭ

АНАЛИЗАТОР ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ТРУБЧАТЫЙ
(ТРУБКА ДЭВИСА)

ЭБМ 32/20

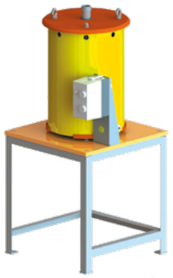
ЭБМ 90/33



ЭБМ 90/60

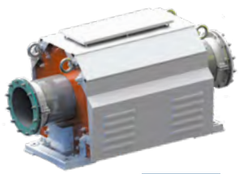
СЕПАРАТОРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ БАРАБАННЫЕ
ДЛЯ МОКРОГО ОБОГАЩЕНИЯ

ТИПА ЭБМ



АР-30

РАЗМАГНИЧИВАЮЩИЕ АППАРАТЫ



АР-150

АР-300

СЕПАРАТОРЫ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЕ

ТИПА ЭЛКОР

АР-500

ЭЛКОР-1

ЭЛКОР-2

СЕПАРАТОРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВАЛКОВЫЕ
ДЛЯ МОКРОГО ОБОГАЩЕНИЯ

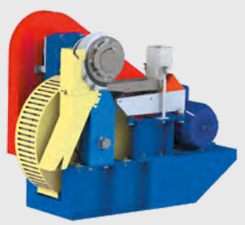
ТИПА ЭВМ

ЭВМ 28/9

СЕПАРАТОРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВАЛКОВЫЕ
ДЛЯ СУХОГО ОБОГАЩЕНИЯ

ТИПА ЭВС, ЭВС-В

ЭВС 10/5



ЭВС 15/5

ЭВС 36/50

2ЭВС 36/100

стр. 4
стр. 5
стр. 6
стр. 7
стр. 8–9
стр. 10
стр. 11
стр. 12

СЕПАРАТОРЫ МАГНИТНЫЕ БАРАБАННЫЕ ДЛЯ СУХОГО ОБОГАЩЕНИЯ

ТИПА ПБСЦ

Сепараторы типа ПБСЦ предназначены для сухого магнитного обогащения сильномагнитных руд и обезжелезивания различных сыпучих материалов. Разделение материалов производится на два продукта: магнитный и немагнитный. Отличаются простотой конструкции и высокой эффективностью разделения.

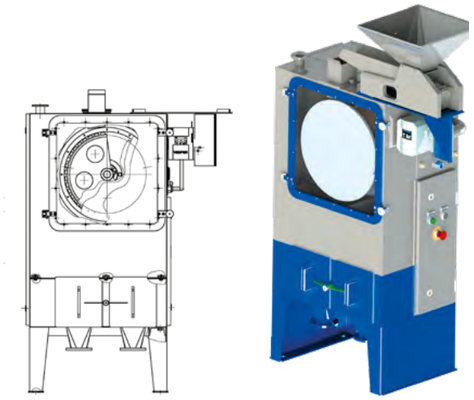
Сепараторы выпускаются в различных исполнениях:

- **с ферритобариевыми магнитами / с магнитами NdFeB, обеспечивающими повышенную магнитную индукцию на поверхности барабана**
- **с постоянной скоростью вращения барабана / с регулируемой скоростью вращения барабана (преобразователь частоты)**
- **с вибропитателем / без вибропитателя.**

ПБСЦ 63/100

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- сухое обогащение материалов крупностью -40+0 мм
- очистка материалов от сильномагнитных примесей (кварцевый песок, стекольное сырье, белый электрокорунд, огнеупоры, вольфрамо-кобальтовые порошки (для порошковой металлургии), продукты переработки автопокрышек и никель-кадмиевых аккумуляторов и т.п.)
- обогащение мелкозернистой магнетитовой руды с получением высококачественного железного концентрата
- обогащение кобальтосодержащих шлаков



ПБСЦ 40/10

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПБСЦ 30/5	ПБСЦ 40/10	ПБСЦ 63/50	ПБСЦ 63/100
Максимальная производительность по исходному, **т/ч**	0,05	0,5	8	16
Магнитная индукция на поверхности барабана, **Тл,** не менее:				
магниты NdFeB	0,35	0,35	0,35	0,35
магниты BaFe	0,13	0,13	0,13	0,13
Диаметр рабочей части барабана, **мм**	300	400	600	600
Длина рабочей части барабана, **мм**	50	100	500	1 000
Мощность электродвигателя, **кВт**	0,37	0,55	2,2	4
Частота вращения барабана, **мин$^{-1}$**	0–200	0–200	55–275	55–275
Максимальная крупность исходного материала, **мм**	10	20	35	40
Габаритные размеры, **мм**:				
длина (вдоль оси барабана)	370	550	1 080	1 640
ширина	570	960	1 322	1 322
высота	660	1 415	1 510	1 510
Масса, **кг**	100	242	755	1 500

В ОГЛАВНЕНИЕ »

СЕПАРАТОРЫ МАГНИТНЫЕ БАРАБАННЫЕ ДЛЯ МОКРОГО ОБОГАЩЕНИЯ

ТИПА ПБМ

Сепараторы типа ПБМ предназначены для мокрого магнитного обогащения сильномагнитных руд и материалов.

Сепараторы типа ПБМ выпускаются в двух исполнениях:

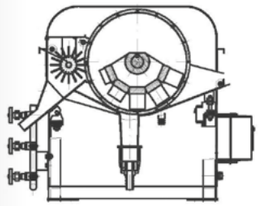
- **с ферритобариевыми магнитами**
- **с магнитами NdFeB, обеспечивающими повышенную магнитную индукцию на поверхности барабана.**

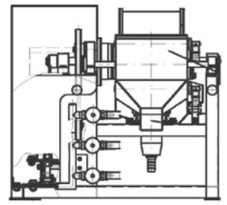
Лабораторный сепаратор ПБМ 32/20 может использоваться в лабораториях, а также на промышленных участках с малой производительностью.

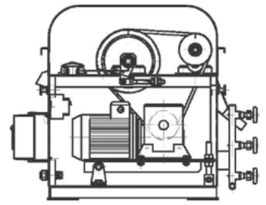
ПБМ 32/20

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- обогащение магнетитовых руд
- обогащение золото- и алмазосодержащих руд
- регенерация тяжелых суспензий (ферросилициевых и магнетитовых), отходов шлифовки постоянных магнитов







ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПБМ 32/20	ПБМ 90/33	ПБМ 90/60	ПБМ 90/100
Максимальная производительность по твердому исходному, **т/ч**	0,075	10	30	60
Максимальная крупность исходного материала, **мм**	3	6	6	6
Магнитная индукция в рабочей зоне на поверхности барабана (магниты NdFeB), **Тл**	0,35	0,35	0,35	0,35
Диаметр рабочей части барабана, **мм**	327	900	900	900
Длина барабана с ребордами, **мм**	231	330	600	1 040
Частота вращения барабана, **об/мин**	30	26	26	26
Номинальная мощность электродвигателя привода барабана, **кВт**	0,37	1,5	1,5	4
Габаритные размеры, **мм**:				
длина (вдоль оси барабана)	690	1 300	1 650	2 140
ширина	810	1 620	1 620	1 620
высота	638	1 600	1 600	1 600
Масса, **кг**	155	900	1 200	2 500

СЕПАРАТОРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ БАРАБАННЫЕ ДЛЯ МОКРОГО ОБОГАЩЕНИЯ

ТИПА ЭБМ

Сепараторы типа ЭБМ предназначены для мокрого магнитного обогащения сильномагнитных руд и материалов.

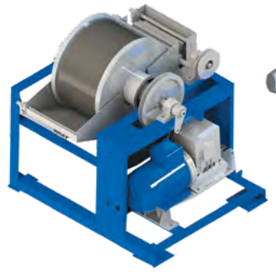
В зависимости от степени магнитной восприимчивости материала, крупности его частиц и условий обогащения подбираются основные регулируемые параметры:

- **индукция магнитного поля**
- **положение магнитной системы**
- **величина зазора между барабаном и ванной**
- **сечение вкладыша выпускного отверстия немагнитного продукта.**

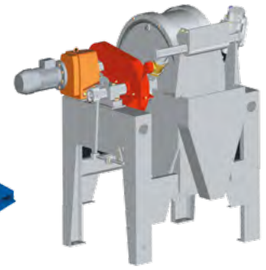
Устанавливается водный режим ванны:

- **уровень пульпы в ванной**
- **количество воды, подаваемое в бразгала, и их угловое положение.**

Лабораторный сепаратор ЭБМ 32/20 может использоваться в лабораториях, а также на промышленных участках с малой производительностью.



ЭБМ 32/20

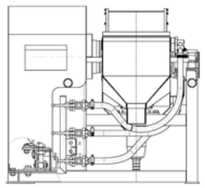


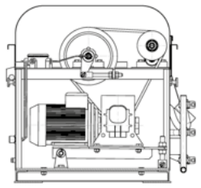
ЭБМ 90/33

ЭБМ 90/60

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- обогащение магнетитовых руд
- обогащение золото- и алмазосодержащих руд
- регенерация тяжелых суспензий (ферросилициевых и магнетитовых), отходов шлифовки постоянных магнитов





ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЭБМ 32/20	ЭБМ 63/18	ЭБМ 90/33	ЭБМ 90/60	ЭБМ 90/100
Максимальная производительность по твердому исходному, **т/ч**	0,075	0,1	10	30	60
Максимальная крупность исходного материала, **мм**	3	6	6	6	6
Максимальная магнитная индукция в рабочей зоне, **Тл**, не менее	0,13	0,25	0,2	0,25	0,25
Диаметр рабочей части барабана, **мм**	327	630	900	900	900
Длина барабана с ребордами, **мм**	227	180	330	600	1 040
Частота вращения барабана, **об/мин**	30	34; 43	26	26	26
Номинальная мощность электродвигателя привода барабана, **кВт**	0,37	0,75	1,5	1,5	4
Габаритные размеры, **мм**:					
длина (вдоль оси барабана)	690	615	1 400	1 660	2 220
ширина	714	830	1 640	1 640	1 640
высота	638	1 258	1 600	1 600	1 600
Масса, **кг**	155	290	900	1 500	2 660

В ОГЛАВНЕНИЕ »

СЕПАРАТОРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВАЛКОВЫЕ ДЛЯ МОКРОГО ОБОГАЩЕНИЯ

ТИПА ЭВМ

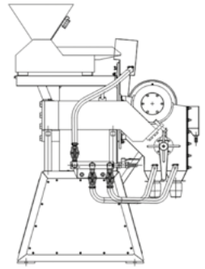
Сепараторы типа ЭВМ предназначены для мокрого разделения слабомагнитных руд и материалов на магнитные и немагнитные компоненты.

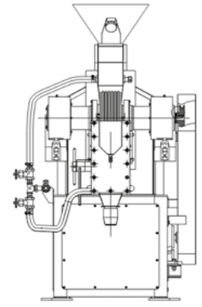
Состав продуктов сепарации в отсеках может регулироваться изменением напряженности магнитного поля в рабочей зоне, изменением частоты вращения валка, водного режима ванны, а также поворотом перегородки ванны (шибера), образующей отсеки.

ЭВМ 28/9

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- мокрое обогащение материалов крупностью -4+0,1 мм
- обогащение руд (алмазосодержащих, окисленных железных, марганцевых и т.п.)
- доводка черновых концентратов (ильменитового, марганцевого, руд редких металлов и т.п.)





ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЭВМ 28/9	ЭВМ 36/50	2ЭВМ 36/100
Максимальная производительность по твердому исходному, **т/ч**	0,4	2,5	10
Крупность исходного материала, **мм**	-4+0,1	-4+0,1	-4+0,1
Максимальная магнитная индукция в рабочей зоне, **Тл**, не менее	1,7	1,7	1,7
Диаметр рабочей части валка, **мм**	280	360	360
Длина рабочей части валка, **мм**	90	500	1 000
Число валков, **шт.**	1	1	2
Частота вращения валка, **об/мин**	30–100	22–56	37
Мощность электродвигателя, **кВт**	0,75	4	11
Мощность, потребляемая электромагнитной системой, **кВт**, не более	0,8	1,8	8
Габаритные размеры, **мм**:			
длина (вдоль оси барабана)	880	1 870	2 600
ширина	1 100	1 540	2 100
высота	1 520	1 990	2 200
Масса, **кг**	820	4 000	8 500

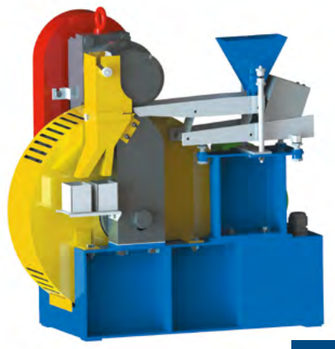
СЕПАРАТОРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВАЛКОВЫЕ ДЛЯ СУХОГО ОБОГАЩЕНИЯ

ТИПА ЭВС

Сепараторы электромагнитные валковые типа ЭВС предназначены для сухого разделения слабомагнитных руд и материалов на магнитные и немагнитные компоненты.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- сыпучие материалы крупностью -6+0,075 мм (класса -0,075 мм не более 20%)
- очистка материалов от слабомагнитных примесей (абразивы, кварцевый песок, керамика, полевой шпат, литейно-формовочные смеси и т.п.)
- обогащение различных руд с целью получения продуктов, близких по составу к мономинеральным (гранат, нефелин, пегматит, волластонит, вермикулит и т.п.)
- доводка черновых концентратов (ильменитовый, вольфрамитовый, танталовый, оловянный, лопаритовый, марганцевый, алмазосодержащий, золотосодержащий, цирконовый, дистеновый, рутиловый, ниобиевый (пирохлор), бадделеитовый)
- лабораторные исследования



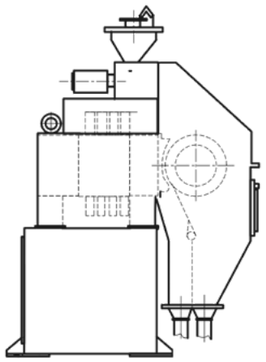
ЭВС 10/5

ТИПА ЭВС-В

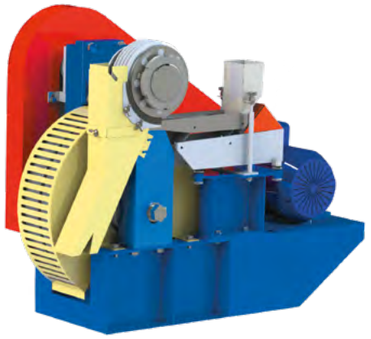
Сепараторы электромагнитные валковые с верхним питанием ЭВС-В предназначены для сухого магнитного обогащения тонкоизмельченных и трудносыпучих слабомагнитных руд и материалов, обогащение которых на сепараторах с нижним питанием неэффективно.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

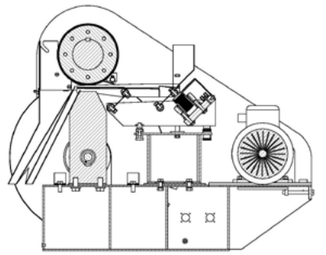
- тонкоизмельченные и трудносыпучие слабомагнитные материалы крупностью -0,5 мм
- очистка материалов от слабомагнитных примесей (пресс-порошки на основе искусственного графита, асбестовые продукты, шлифпорошки белого электрокорунда, бадделлеитовый черновой концентрат, кварцевый песок, кварцевая крупка, полевошпатовый продукт, периклаз и т.п.)

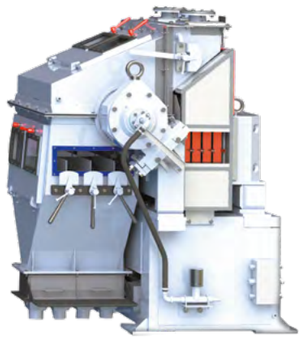


В ОГЛАВНЕНИЕ »

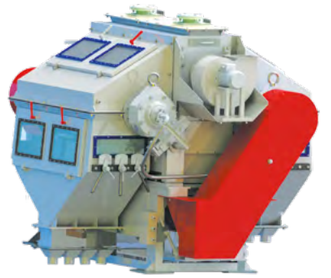


ЭВС 15/5





ЭВС 36/50



2ЭВС 36/100

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЭВС 10/5	ЭВС 15/5	ЭВС 28/9	ЭВС В-28/9	ЭВС 36/50	ЭВС В-36/50	2ЭВС 36/100
Максимальная производительность по исходному, **т/ч**	0,005	0,005	0,6	0,3	3,0	1,5	12,0
Максимальная крупность исходного материала, **мм**	2	2	6	0,5	6	0,5	6
Максимальная магнитная индукция в рабочей зоне, **Тл**, не менее	1,7	1,5	1,7	1,5	1,7	1,7	1,7
Диаметр рабочей части валка, **мм**	100	150	280	280	360	360	360
Длина рабочей части валка, **мм**	50	50	90	90	500	500	1 000
Частота вращения валка, **об/мин**	70	50–300	65–250	50–150	50–200	50–250	50–200
Мощность электродвигателя, **кВт**	0,18	0,55	1,5	1,5	7,5	7,5	15
Мощность, потребляемая электромагнитной системой, **кВт**, не более	0,5	0,5	0,8	0,8	1,7	1,8	5,4
Габаритные размеры, **мм**:							
длина (вдоль оси барабана)	540	800	850	900	1 920	1 960	2 660
ширина	340	340	1 500	1 300	1 600	1 560	2 100
высота	570	620	1 850	1 850	1 850	2 050	1 990
Масса, **кг**	75	140	1 200	1 100	3 800	4 200	8 000

СЕПАРАТОРЫ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЕ

ТИПА ЭЛКОР

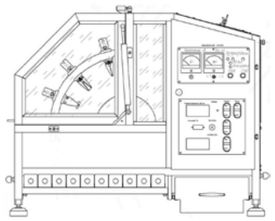
Сепараторы электростатические ЭЛКОР предназначены для сухого разделения сыпучих материалов по электрофизическим свойствам и могут быть использованы для обогащения и классификации минерального и техногенного сырья.

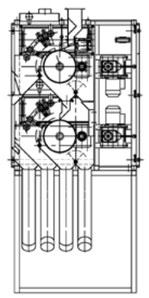
Регулируя геометрию электродов, скорость вращения барабана, величину напряжения, его полярность и температуру материала, можно оптимизировать результаты сепарации сырья. Возможно получение концентрата нужного качества при высокой степени извлечения полезного компонента. Электростатические сепараторы обладают малой энергоемкостью и экологически безвредны.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- выделение металлического концентрата из вторичного сырья (лом электро- и радиоаппаратуры, кабельной продукции и т.п.)
- доводка черновых концентратов руд редких и драгоценных металлов
- получение суперконцентратов металлических руд
- регенерация материалов-диэлектриков (пластмасс)
- очистка металлических порошков, неметаллических порошков (кварц)
- сепарация неметаллорудного сырья (полевого шпата, слюды, волластонита)
- очистка пищевых сыпучих продуктов

ЭЛКОР-1





ЭЛКОР-2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЭЛКОР-1	ЭЛКОР-2
Максимальная производительность, **кг/ч**	50	500
Максимальная крупность исходного материала, **мм**	5	5
Температура перерабатываемого материала, **°С**, не более	125	125
Диаметр осадительного электрода, **мм**	240	270
Длина осадительного электрода, **мм**	250	600
Число технологических секций	1	2
Частота вращения осадительных электродов, **мин$^{-1}$**	55÷370	30÷240
Максимальное напряжение на высоковольтных электродах, **кВ**	40	40
Полярность напряжения на высоковольтных электродах	изменяемая	изменяемая
Общее энергопотребление **кВт**, не более	2,5	1,9
Габаритные размеры, **мм**:		
длина	630	1 080
ширина	1 032	900
высота	846	2 350
Масса, **кг**	180	500

В ОГЛАВНЕНИЕ »

РАЗМАГНИЧИВАЮЩИЕ АППАРАТЫ

Размагничивающие аппараты предназначены для повышения эффективности операций классификации, магнитной, гравитационной и флотационной сепарации руд и техногенных материалов, содержащих ферромагнитные частицы – магнетит, ферросилиций, металлические и ферритные порошки, – диспергированные в жидкости.

Воздействуя на пульпы ферромагнитных материалов магнитным полем специальной конфигурации, аппараты разрушают флокулы сильномагнитных частиц, облегчая их дальнейшую переработку.

Аппараты не имеют движущихся частей и не нуждаются в специальном обслуживании. По согласованию с заказчиком размагничивающие аппараты могут комплектоваться установками компенсации реактивной мощности, а также могут быть изготовлены в горизонтальном или вертикальном исполнении.

Размагничивающие аппараты АР-30 и АР-50 предназначены для использования в лабораториях и в условиях малых производств.

АР-30

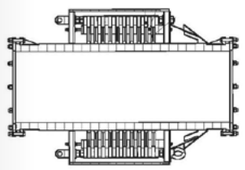
АР-150

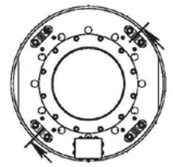
АР-300

АР-500

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- размагничивание пульп, содержащих мелкий и тонкоизмельченный магнетит или ферросилиций





ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	АР-30	АР-50	АР-75	АР-100	АР-150	АР-200	АР-300	АР-400	АР-450	АР-500
Диаметр трубы (внутренний), **мм**	30	50	75	100	150	200	327	400	450	517
Производительность по пульпе, **м^3/час**, не более	10	25	54	85	150	300	1 000	1 500	1 500	2 600
Максимальная индукция магнитного поля в рабочем пространстве аппарата при отсутствии пульпы, **Гс**, не менее	700	700	700	660	660	660	500	440	440	500
Номинальное напряжение однофазного переменного тока, **В**	220	380	380	380	380	380	380	380	380	380
Номинальный ток при частоте 50 Гц и отсутствии пульпы, **А**	11,5	9,2	12	18	24	38	170	200	190	240
Мощность переменного тока полная, **кВА**	-	3,5	3	5,1	9,2	11,4	65	74	74	91
Рабочее давление пульпы в трубе аппарата, **атм**, не более	-	2	2	2	2	2	5	5	2	5
Габаритные размеры, **мм**:										
длина	460	960	1 210	1 210	1 530	1 530	1 960	1 960	1 600	1 700
ширина	460	330	330	400	450	470	894	1 020	1 000	1 100
высота	1 020	430	430	560	612	635	1 047	1 175	1 020	1 100
Масса, **кг**	65	73	129	230	255	294	635	955	900	1 050

АНАЛИЗАТОР ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ТРУБЧАТЫЙ (ТРУБКА ДЭВИСА)

Анализатор предназначен для мокрого магнитного анализа сильномагнитных руд и продуктов магнитной сепарации, а также для определения содержания сильномагнитной фракции в различных продуктах.

В зависимости от степени магнитной восприимчивости материала, крупности его частиц и условий обогащения подбираются основные регулируемые параметры:

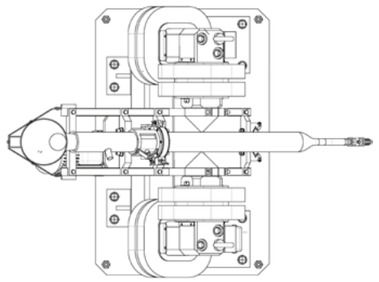
- **масса навески**
- **индукция магнитного поля**
- **водный режим: разжижение исходной пульпы, количество промывной воды**

Важная особенность аппарата – наглядность разделения магнитной и немагнитной фракций.

298 СЭ

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- магнитный анализ сильномагнитных руд и продуктов магнитной сепарации
- определение содержания сильномагнитной фракции в различных продуктах



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	298 СЭ
Магнитная индукция в центре зазора полюсов, **Тл**, не менее	0,2
Диаметр трубки, **мм**	52
Ход трубки, **мм**	40
Напряжение питания, **В**	380
Номинальная мощность привода, **кВт**, не более	0,18
Напряжение постоянного тока обмотки возбуждения, **В**, не более	80
Ток в обмотке электромагнита, **А**, не более	5
Крупность исходного продукта, **мм**, не более	0,5
Габаритные размеры, **мм**:	
длина, **мм**	970
ширина, **мм**	720
высота, **мм**	770
Масса, **кг**	170

Технические характеристики оборудования уточняются и согласовываются с заказчиком при оформлении договора поставки.

В ОГЛАВНЕНИЕ »

МЕХАНОБР ТЕХНИКА

MTSPB.COM

НПК «МЕХАНОБР-ТЕХНИКА» (АО)

199106, Россия, Санкт-Петербург
22-я линия В.О., д. 3, корп. 5

телефоны: +7 800 550 35 56 (бесплатно по России)
+7 (812) 331 02 42 | +7 (812) 331 02 43

sales@mtspb.com

МЕХАНОБР ТЕХНИКА

2022 | 2023