



НПО ПАССАТ

Флотомашины

ВИДЫ ФЛОТАЦИОННЫХ МАШИН



Эжекторные
флотомашины



Пневмомеханические
флотомашины



Механические
флотомашины



Колонные
флотомашины



Машины пенной сепарации
глубокие импеллерные

ЭЖЕКТОРНЫЕ ФЛОТОМАШИНЫ

НПО «Пассат» изготавливает эжекторные флотационные машины, применяемые в процессе обогащения руды на стадии основной, контрольной и перечистой флотации.



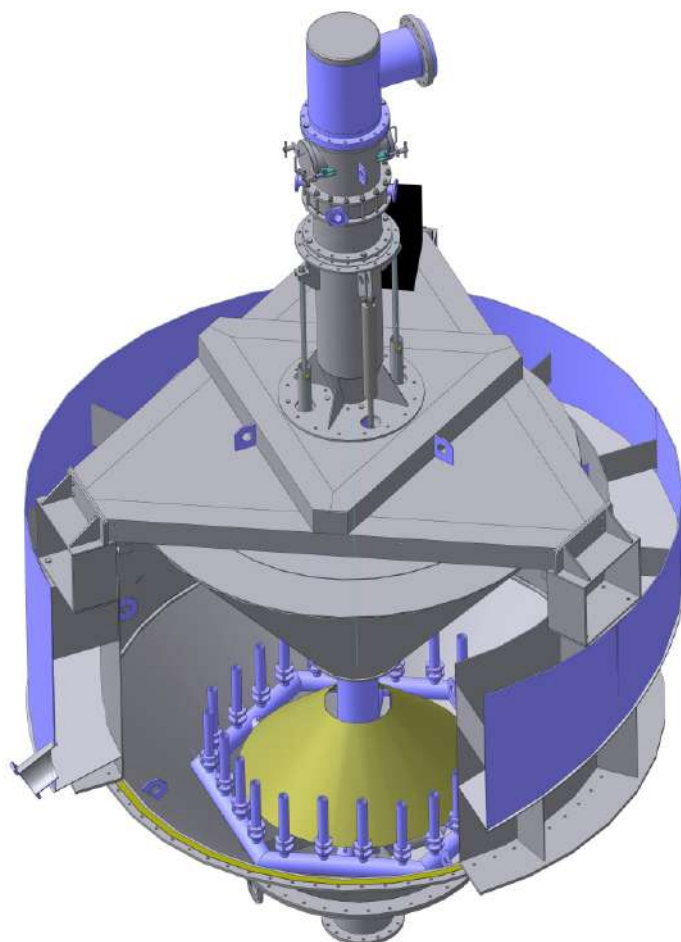
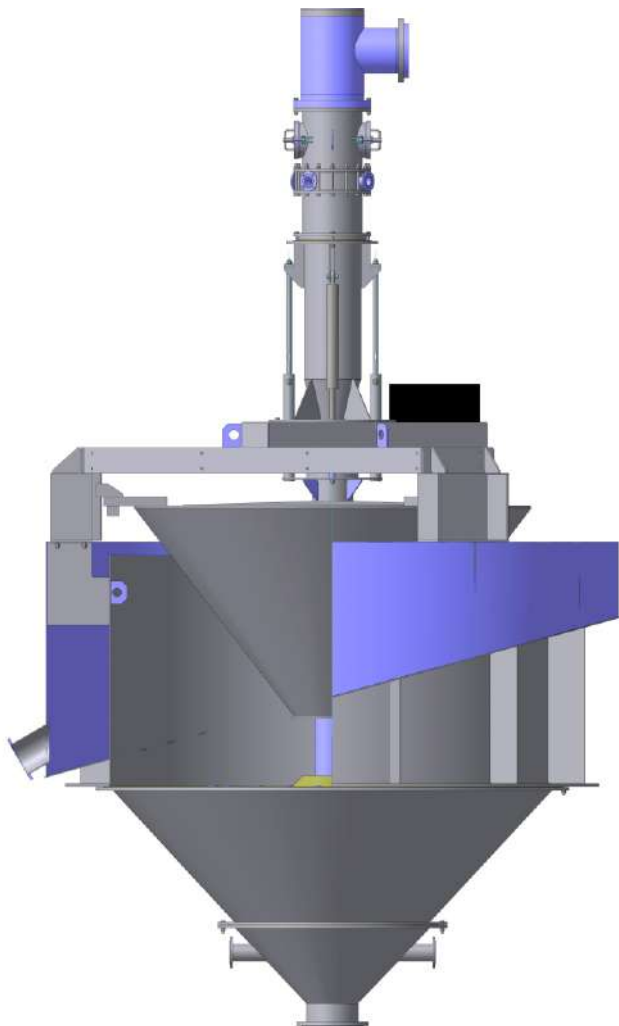
Преимущества эжекторных флотационных машин НПО «Пассат»:

1. Возможность применения во флотационных операциях на различных продуктах;
2. Высокая эффективность технологических операций за счёт:

- ▼ высокой аэрации пульпы
- ▼ регулируемой степени аэрации пульпы
- ▼ высокой степени дисперсности воздушных пузырьков в объёме пульпы
- ▼ автоматического поддержания уровня пенного слоя

3. Низкие эксплуатационные затраты по сравнению с традиционно используемыми механическими флотомашинами:

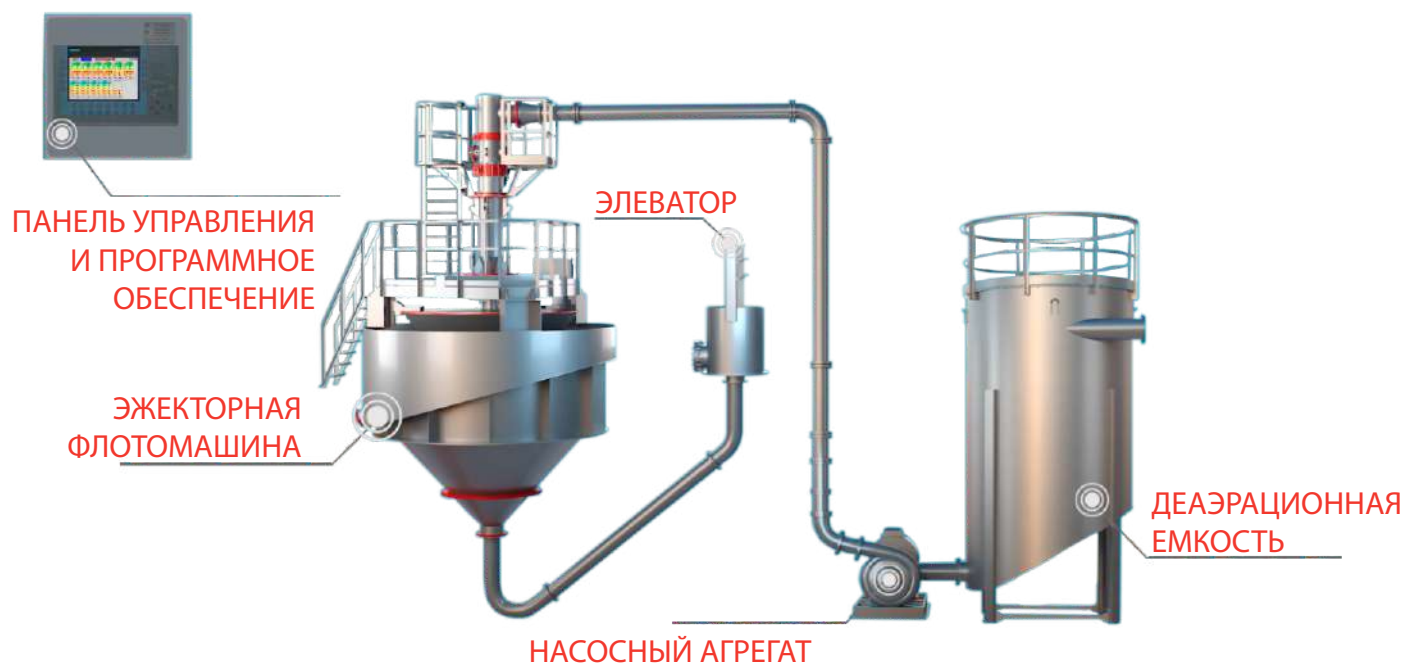
- ▼ отсутствие движущихся частей в машине, и как следствие, низкое энергопотребление
- ▼ применение неметаллических элементов конструкции позволяет увеличить срок службы оборудования
- ▼ отсутствие необходимости применения воздухонагнетательных установок (компрессоров, воздуходувок)



КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Эжекторные флотомашины ЭФМ поставляются комплектно:

- ▼ деаэрационная ёмкость;
- ▼ насосный агрегат;
- ▼ элеватор;
- ▼ программное обеспечение;
- ▼ датчики и приборы;
- ▼ панель управления.



Опционально поставляется:

- ▼ система контроля пенного слоя;
- ▼ технологические трубопроводы для обвязки флотосекции;
- ▼ технологические металлоконструкции для монтажа оборудования;
- ▼ расходные емкости реагентов;
- ▼ исполнение в конструкционной и нержавеющей стали, с футеровкой или покрытием защитными составами.

ПРОЦЕСС ФЛОТАЦИИ

ИНТЕНСИВНЫЙ КОНТАКТ
ПУЗЫРЬКОВ ВОЗДУХА
С ЧАСТИЦАМИ

ФЛОТАЦИОННАЯ ПУЛЬПА

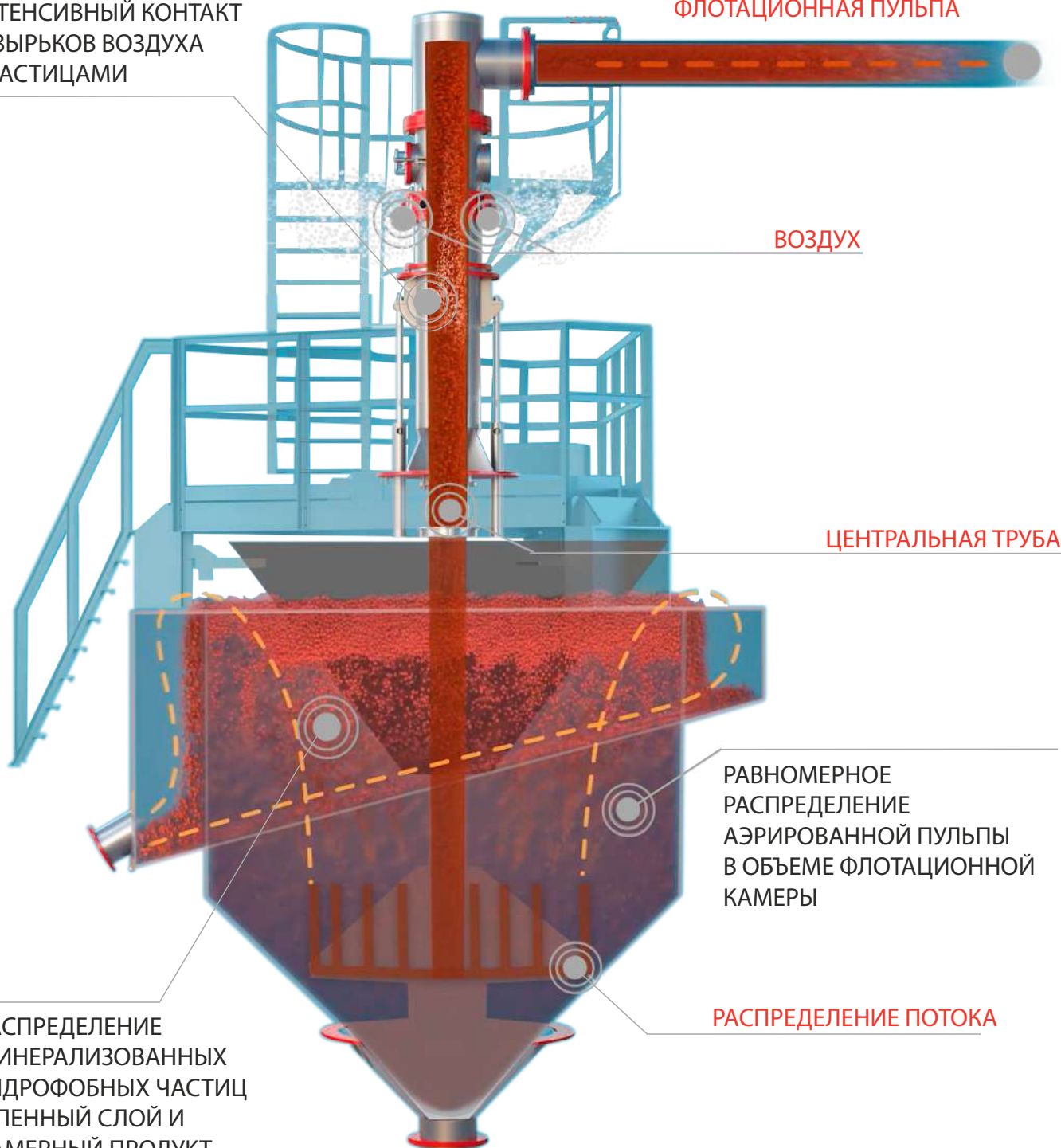
ВОЗДУХ

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ТРУБА

РАВНОМЕРНОЕ
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ
АЭРИРОВАННОЙ ПУЛЬПЫ
В ОБЪЕМЕ ФЛОТАЦИОННОЙ
КАМЕРЫ

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ
МИНЕРАЛИЗОВАННЫХ
ГИДРОФОБНЫХ ЧАСТИЦ
В ПЕННЫЙ СЛОЙ И
КАМЕРНЫЙ ПРОДУКТ

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТОКА



ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКИЕ ФЛОТОМАШИНЫ

Пневмомеханическая флотомашина предназначена для обогащения руд, углей и других полезных ископаемых. Пневмомеханическую флотомашину можно применять в процессе основной, перечистной или контрольной флотации.

Основным отличием пневмомеханических флотомашин от механических является диспергация воздухом с одновременным перемешиванием пульпы.

Технические характеристики	ПМФ-100	ПМФ-50	ПМФ-20
Номинальный объем камеры, м ³	100	50	20
Материал чана	нержавеющая сталь 1.4404/ 316L (подбирается в зависимости от условий эксплуатации)		
Материал футеровки чана	Chemoline 3CN (подбирается в зависимости от условий эксплуатации)		
Тип привода	клиноременной		
Двигатель, кВт (ориентировочно)	160	110	55
Габаритные размеры:			
Длина	7200	5900	4700
Ширина	7000	5400	4000
Высота	7500	7100	5900

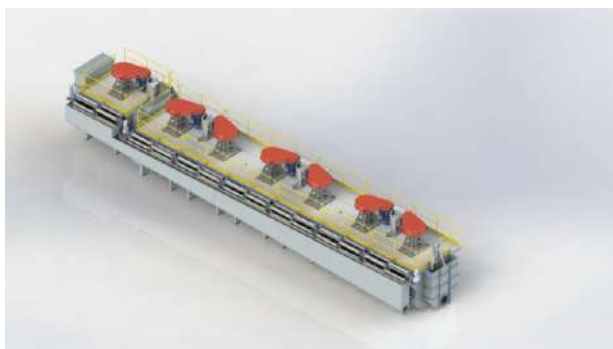


МЕХАНИЧЕСКИЕ ФЛОТОМАШИНЫ

Механические флотомашины предназначены для флотации различных полезных ископаемых в широком диапазоне крупности, но предпочтительны для крупного питания.

НПО Пассат выпускает камеры механических флотомашин объемом 7,5 и 16 м³. Несколько камер флотомашин располагаются последовательно в ряд, образуя флотомашину с необходимым для процесса количеством камер.

Технические характеристики	ФМ-7,5	ФМ16
Объем камеры, м ³	7,5	16
Количество камер, шт	Определяется исходя из требований Заказчика	
Основной конструкционный материал	Сталь 12Х18Н10Т (подбирается в зависимости от условий эксплуатации)	
Устройство пеносъемки	При необходимости	
Двигатель импеллера, кВт (ориентировочно)	18,5	45
Габаритные размеры (ориентировочно):		
Длина	2400	3400
Ширина	3500	4300
Высота	3200	4400



КОЛОННЫЕ ФЛОТОМАШИНЫ

Колонные флотомашин предназначены для проведения флотации мелкозернистых продуктов.

Основными преимуществами колонных флотомашин являются простота конструкции, малая металлоемкость и занимаемая площадь.

Высота флотомашин составляет 10 метров при диаметре рабочей камеры 4,5 метра.

Флотомашин поставляется в виде комплектной установки с насосным парком, запорно-регулирующей арматурой и системой автоматизации.

КОЛОННАЯ ФЛОТОМАШИНА ИМЕЕТ РЯД КОНСТРУКТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

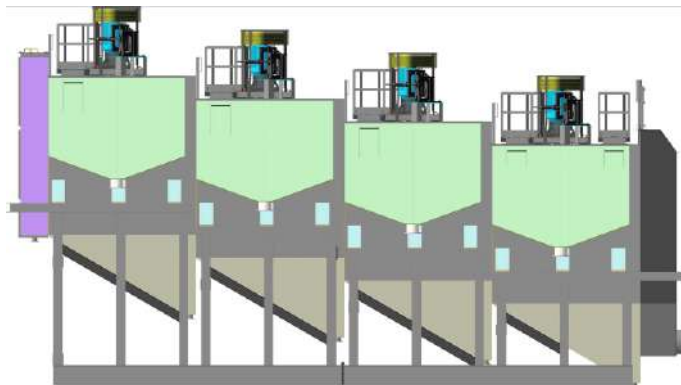
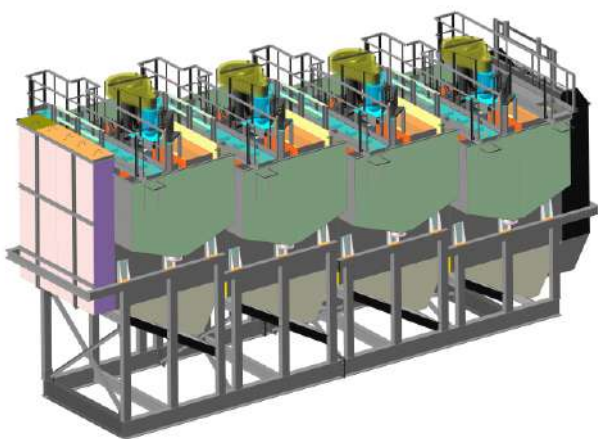
- ▼ низкое соотношение площади поверхности к объему камеры - повышает стабильность пенного слоя;
- ▼ отсутствуют механические перемешивающие узлы и, соответственно, отсутствует интенсивное перемешивание, что обеспечивает высокую селективность процесса флотации и способствует извлечению тонких фракций КСГ;
- ▼ регулируемая система подачи воздуха обеспечивает создание необходимой дисперсии воздуха;
- ▼ система промывки пены позволяет повысить качество пенного продукта;
- ▼ геометрические особенности колонны обеспечивают протекание процесса флотации в спокойном (ламинарном) восходящем потоке, что позволяет повысить селективность (избирательность) процесса;
- ▼ система распределения подачи питания в колонну обеспечивает равномерное распределение материала по объему колонны и снижает возможность возникновения турбулентных потоков.



МАШИНЫ ПЕННОЙ СЕПАРАЦИИ

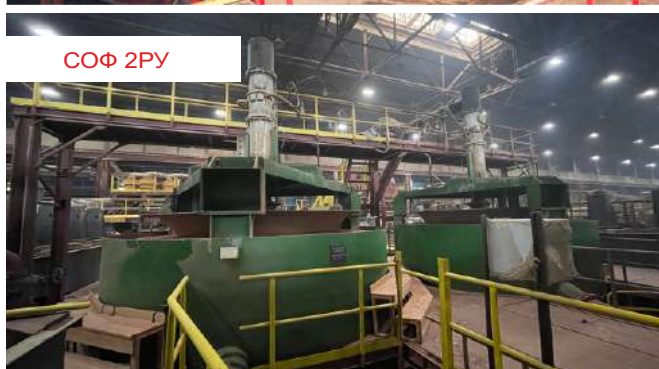
Машина пенной сепарации глубокая импеллерная (МПСГИ) используется в качестве обесшламливающего аппарата в основном при производстве калийных удобрений. МПСГИ представляет собой флотомашину, разделённую на четыре камеры, каждая объёмом 38 м³.

В каждой камере расположен блок-импеллер оснащённый электроприводом, в который подаётся сжатый воздух. В процессе шламовой флотации образуется пенный продукт, который удаляется через сливной желоб. Высота пенного слоя в камере измеряется датчиком давления и регулируется шибером в автоматическом режиме. Обесшламленный продукт представляет собой камерный продукт, который выводится через шибер и поступает далее в процесс. Машины МПСГИ комплектуются средствами КИПиА, обеспечивающими работу в автоматическом режиме. Благодаря практически полной автоматизации процесса шламовой флотации достигаются высокие технологические показатели, снижающие потери полезного компонента со шламами.



РЕФЕРЕНС-ЛИСТ

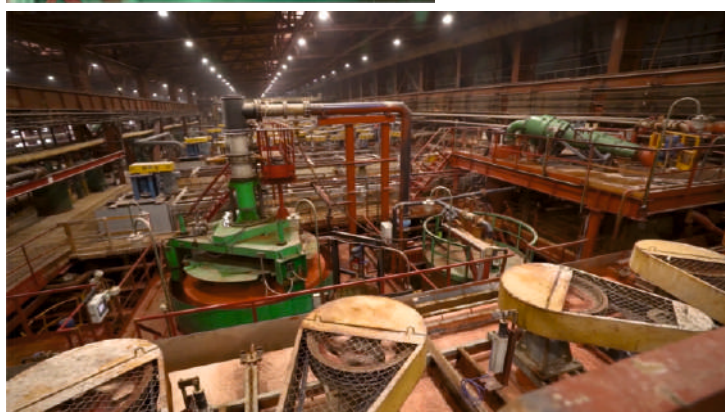
ФЛОТОМАШИНЫ	ВСЕГО 31	ПЕРИОД	ЗАКАЗЧИК
Установка раздельной флотации мелкой фракции	1	2012	ОАО «Беларуськалий»
Машина эжекторная флотационная ЭФМ-4100	1	2013	ОАО «Беларуськалий»
Пневмоэжекторная флотомашина ЭФМ-3500	2	2015	ОАО «Беларуськалий», СОФ 2
Пневмоэжекторная флотомашина	8	2018	ОАО «Беларуськалий», СОФ 3
Пневмоэжекторная флотомашина	2	2018	ОАО «Беларуськалий», СОФ 2
Установка перемешивающей и раздельной флотации на основе эжекторной флотационной машины типа ЭФМ-41	5	2018	ОАО «Беларуськалий», Петриковский ГОК
Установка раздельной флотации мелкой фракции	1	2018	ОАО «Беларуськалий», Петриковский ГОК
Модернизация флотомашин с поставкой комплекта оборудования	1	2022	ООО «ЕвроХимУКК»
Машины флотационные МФ	5	2022	ПАО «Уралкалий»
Установка перемешивающей сильвиновой флотации на основе машины эжекторной флотационной ЭФМ-41	2	2023	АО "Верхнекамская Калийная Компания"
Колонная флотомашина	1	2023	ОАО «Беларуськалий»
Комплект оборудования операции перемешивающей флотации сильвина (ЭФМ-41)	2	2024	ООО "Еврохим УКК"
МАШИНЫ ПЕННОЙ СЕПАРАЦИИ	ВСЕГО 8	ПЕРИОД	ЗАКАЗЧИК
Машина пенной сепарации глубокая импеллерная МПСГИ-4	2	2018	ОАО «Беларуськалий» СОФ 1
Машина пенной сепарации глубокая импеллерная МПСГИ-4	4	2018	ОАО «Беларуськалий» СОФ 3
Машина пенной сепарации глубокая импеллерная МПСГИ-4	2	2024	ООО "ЕвроХим-УКК"



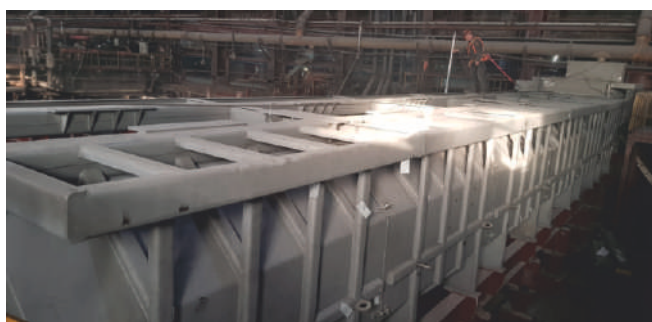
РЕФЕРЕНС-ЛИСТ



СОФ ЗРУ



ПЕТРИКОВСКИЙ ГОК



ФОФ УРАЛКАЛИЙ

ПИЛОТНАЯ УСТАНОВКА ЭЖЕКТОРНОЙ ФЛОТОМАШИНЫ

НПО «Пассат» предлагает клиентам услуги по проведению опытно-промышленных (пилотных) испытаний на собственной мобильной установке эжекторной флотомашины. Пилотная установка представляет собой минимальный промышленный размер эжекторной флотомашины для проведения испытаний в условиях действующего производства. Оборудование доставляется заказчику в комплектном виде в морских контейнерах. Испытания проводятся инженерами НПО «Пассат» совместно с технологическим персоналом обогатительной фабрики.

При проведении опытно-промышленных испытаний на флотационной установке НПО «Пассат» определяются:

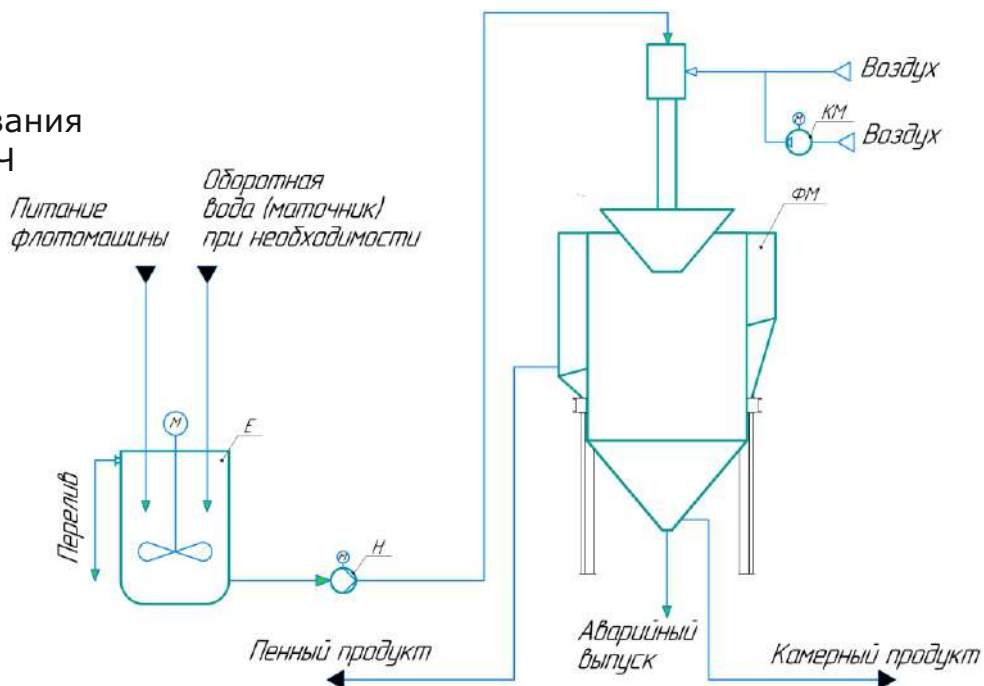
- ▼ содержание ценных компонентов в пенном и камерном продуктах флотации,
- ▼ удельная нагрузка на установку,
- ▼ реагентный режим,
- ▼ оптимальная плотность питания,
- ▼ технологические параметры работы эжекторной флотомашины.



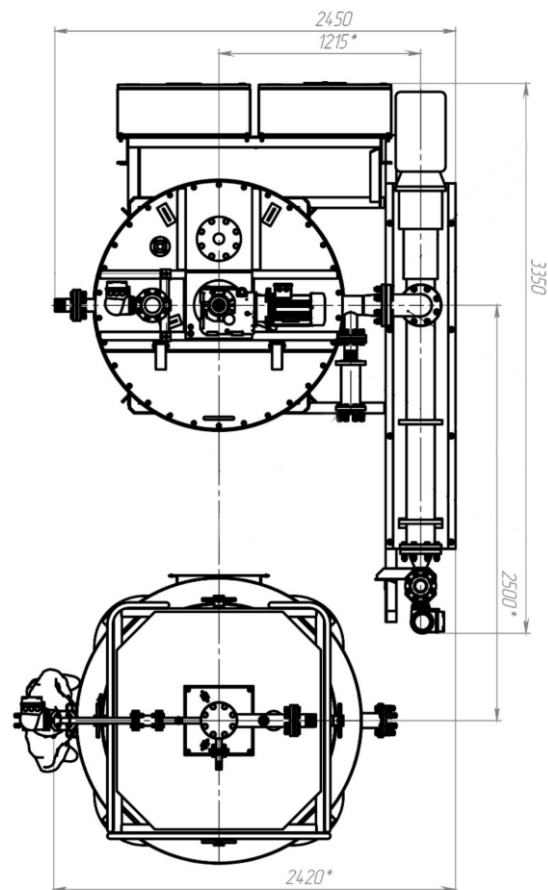
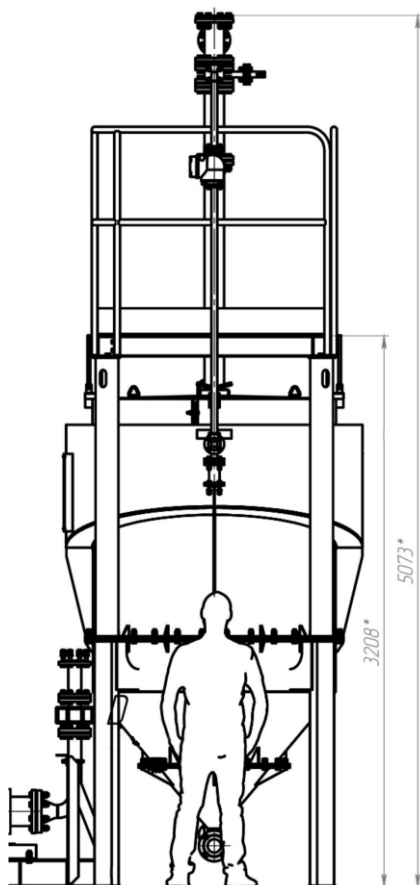
СОСТАВ ПИЛОТНЫХ УСТАНОВОК

Состав пилотной установки эжекторной флотомашины:

- ▼ Флотомашина
- ▼ Ёмкость контактирования
- ▼ Насос объёмный с ПЧ
- ▼ Привод
- ▼ Компрессор
- ▼ Запорная арматура
- ▼ Расходомеры
- ▼ Датчики давления
- ▼ Уровнемер
- ▼ Датчик уровня



Производительность: 20-40 м³/ч
Энергопотребление: 45 кВт, 400 В



ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ

BELARUSKALI

НОРНИКЕЛЬ
Талнахская
обогащительная фабрика

НОРНИКЕЛЬ
ООО «Медвежий ручей»

РУСОЛОВО
ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«Солнечная обогащительная фабрика»

ОАО «Беларуськалий» СОФ-1



НОФ ПАО «Норникель»



ТОФ-2ПК ПАО «Норникель»



ПАО «Русолово»
Солнечная ОФ



Для получения детальной технической консультации по проведению опытно-промышленных испытаний клиенты нашей компании могут обратиться к ответственному специалисту:

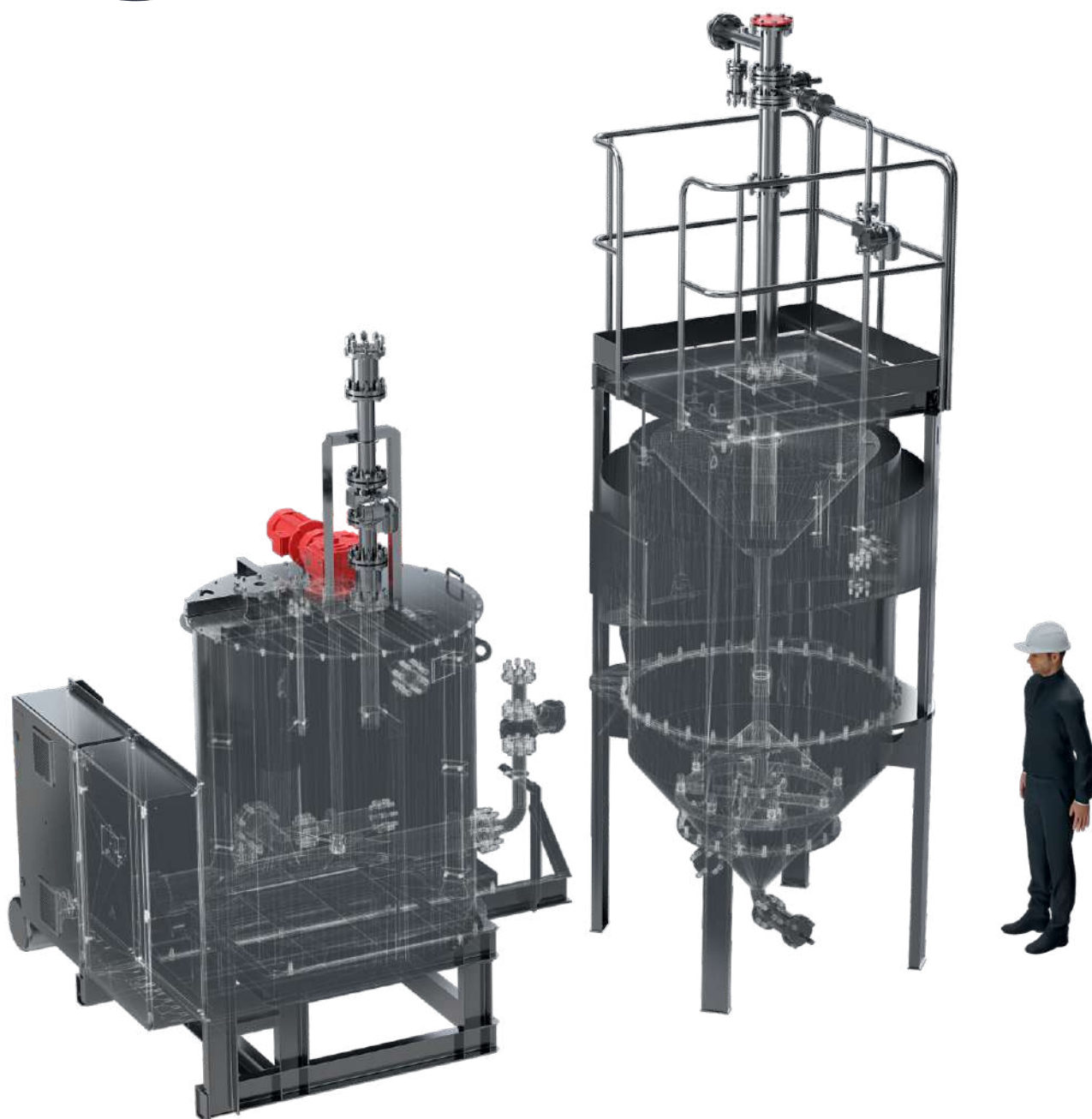


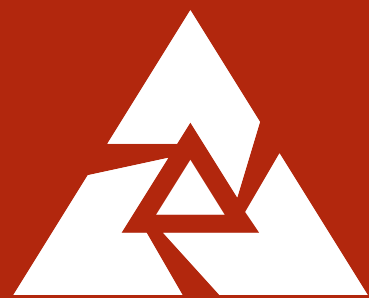
БЕРЕЗОВСКИЙ Евгений Михайлович

Главный технолог по обогащению полезных ископаемых

+375 44 763 81 63

e.berezovskiy@npo.by





НПО ПАССАТ

npo.by
office@npo.by