

ГРАВИТАЦИОННЫЕ  
СИСТЕМЫ



## ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ КОНЦЕНТРАТОРЫ

 **ИТОМАК**

непревзойденные показатели извлечения  
мелкого и тонкого золота.



### Центробежные концентраторы



Основным видом продукции ЗАО ИТОМАК являются центробежные концентраторы горизонтального типа, которые предназначены для извлечения тонких свободных частиц благородных металлов и тяжелых минералов из россыпей, руд и техногенных образований, а также для технологического и геологического опробования.

Принцип действия концентратора заключается в принудительном разделении обрабатываемого материала на две фракции: «тяжелую» и «легкую» в центробежном поле. Разделение происходит в результате взаимодействия потока промывочной воды, центробежных сил и поля тяжести. Все это действует на частицу в горизонтально или наклонно вращающемся роторе. Интенсивность процесса разделения частиц по плотности возрастает благодаря колебаниям минерального слоя, которые обусловлены положением ротора. Принципиальной особенностью концентраторов ИТОМАК является горизонтальное расположение ротора, которое приводит к колебаниям частиц обогащаемого слоя с частотой вращения ротора, позволяет ускорить разгрузку концентратора и упростить конструкцию, повысить надежность работы и улучшить условия эксплуатации основных узлов концентратора.



### Преимущества концентраторов Итомак:

- ◆ Высокие показатели удельной производительности и эффективность. Низкое электропотребление, малый вес, габариты и занимаемая площадь.
- ◆ Экологическая чистота. Для работы аппаратов требуется только вода и электроэнергия.
- ◆ Непревзойденные показатели извлечения мелкого, тонкого, «плоского» и «плавучего» золота
- ◆ Надежность и простота эксплуатации, технического обслуживания и ремонтпригодность.
- ◆ Ускоренная разгрузка концентрата по сравнению с аналогами.
- ◆ Благодаря наклонному и горизонтальному положению оси вращения ротора повышена надежность, исключено попадание воды или песка в узел подшипников.
- ◆ Во многих случаях концентраторы оснащаются системой автоматического управления, которая позволяет осуществлять обогащение в непрерывном режиме без участия оператора, обеспечивает сохранность концентрата.





ИТОМАК КН-0.1



ИТОМАК КГ-0.3



ИТОМАК КН-1.0

### Технические характеристики

Таблица 1.

НАИМЕНОВАНИЕ	КН-0.1	КГ-0.3	КН-1.0
Мощность электродвигателя, кВт	0,25	0,25	1,1
Мощность электродвигателя привода узла слива, кВт	–	–	-
Частота вращения ротора, об/мин	1250	1300	700
Производительность по твердому осадку, т/час	0,1	0,3	1
Производительность по пульпе, м <sup>3</sup> /час	0,5	1,5	4,5
Максимальный расход промывочной воды, м <sup>3</sup> /час	2,0	1,5	5,0
Крупность подаваемого материала, (для алюминия), мм, не более	2,0	2,0	3,0
Крупность подаваемого материала, (для руды), мм, не более	0,5	0,5	1,0
Содержание твердого в пульпе, %	до 75	до 75	до 75
Объем концентрата, л, не более	0,15	0,3	1,0
Вес концентрата, кг, не более	–	-	2
Масса изделия, кг, не более	35	65	120
Габаритные размеры изделия, мм, не более:			
Длина	550	700	770
Ширина	350	450	550
Высота	620	750	980



## Системы автоматического управления

Система автоматического управления концентратом позволяет осуществлять обогащение в непрерывном режиме или использовать одновременно несколько концентратов, которые собираются в мультиротный комплекс и по мере заполнения чаши тяжелыми минералами автоматически поочередно отключаются от питания для разгрузки. Система полностью автоматизирована, имеет пульт автономного управления и программируемый контроллер. Контроль основных параметров системы осуществляется через цветной ЖК сенсорный экран. Настройка всей системы управления через «дружественный» интерфейс позволяет контролировать работу не только основного, но и дополнительного оборудования, включая задвижки, клапаны, насосы и пробоотборники.



## Потери при добыче россыпного и рудного золота

Основные потери при добыче россыпного и рудного золота приходились и приходится на:

- ◆ тонкое
- ◆ пластинчатое
- ◆ пылевидное золото
- ◆ с размером частиц от миллиметра до нескольких микрон

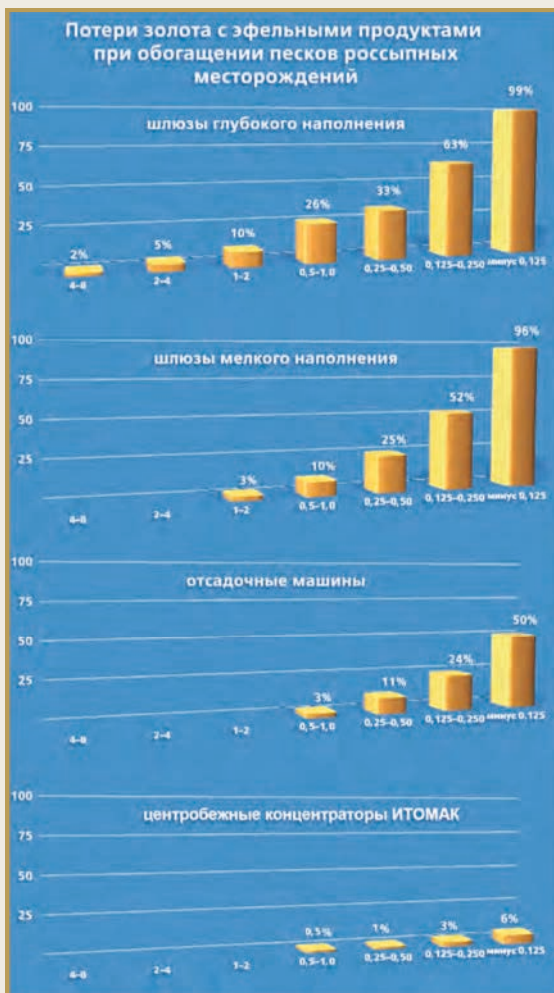
Старательские артели, использующие традиционные промывочные приборы, теряют от 20 до 60 % золота. Таким образом, сегодня все понимают, что техногенные отвалы являются привлекательным сырьевым источником. Настоящая беда состоит в том, что по требованию контролирующих организаций, многие старательские артели, чтобы скрыть свои потери и скорее провести рекультивацию, разубоживают и закапывают золотосодержащие хвосты.

На обогатительных комплексах «ИТОМАК», включающих Центробежные концентраты и доводочный комплекс:

- ◆ доказана рентабельность повторного промышленного освоения техногенных объектов
- ◆ техногенные месторождения – это продукт, уже подготовленный к обогащению: поднят из недр, измельчен и классифицирован.

Применение оборудования «ИТОМАК» на техногенных россыпях:

- ◆ происходит с учетом типа отвалов
- ◆ включает все стадии добычи мелкого золота
- ◆ охватывает технологический процесс, вплоть до получения кассового золота
- ◆ позволяет извлекать до 98% свободного золота из исходного продукта
- ◆ типичные уровни содержания золота в россыпных отвалах 200–500 мг/м<sup>3</sup>.





ИТОМАК КГ-2.0



ИТОМАК КГ-5.0



ИТОМАК КГ-20.0

### Технические характеристики

Таблица 2.

НАИМЕНОВАНИЕ	КГ-2.0	КГ-5.0	КГ-10.0	КГ-20.0
Мощность электродвигателя, кВт	1,1	3,0	5,5	5,5
Мощность электродвигателя привода узла слива, кВт	0,09	0,25	0,37	0,37
Частота вращения ротора, об/мин	750	650	600	500
Производительность по твердому осадку, т/час	2	5	10	20
Производительность по пульпе, м <sup>3</sup> /час	6,0	9,0	20	45,0
Максимальный расход промывочно воды, м <sup>3</sup> /час	6,0	15,0	18,0	30,0
Крупность подаваемого материала, (для аллювия), мм, не более	3,0	3,0	3,0	3,0
Крупность подаваемого материала, (для руды), мм, не более	1,0	1,0	1,0	1,0
Содержание твердого в пульпе, %	до 75	до 75	до 75	до 75
Объем концентрата, л, не более	1,7	3,0	6,1	13,0
Вес концентрата, кг, не более	3,5	6,0	12,5	25,0
Масса изделия, кг, не более	150	500	800	1000
Габаритные размеры изделия, мм, не более:				
Длина/длина с открытым люком	890/1150	1600	2050	2190/2460
Ширина	830	1110	1200	1590
Высота	805	1230	1400	1630



### Мультироторные комплексы «ИТОМАК» с непрерывной разгрузкой концентрата.

- ◆ Комплексы состоят из нескольких центробежных концентраторов «ИТОМАК», объединенных в единую систему. В процессе работы по мере заполнения тяжелыми минералами одного из роторов он отключается от питания для разгрузки. Автоматическое управление обеспечивает последовательное переключение роторов в режим разгрузки и периодичность процесса (от нескольких минут до нескольких часов).
- ◆ Преимущества мультироторных комплексов заключаются в простоте конструкции, возможности создания комплексов переменной производительности, легкости в управлении и ремонте, невысокой стоимости.
- ◆ Простота конструкции определяется тем, что комплекс состоит из нескольких однотипных концентраторов стандартной производительности (10–40 т/ч). Они серийно выпускаются более 15 лет, хорошо испытаны и надежны. Запасные части и расходные материалы для них всегда в наличии, они удобны в обслуживании и ремонте. Комплекс может состоять из двух, трех и более концентраторов; соответственно, его производительность можно увеличивать по мере необходимости.
- ◆ Первый трехроторный центробежный концентратор создан в конструкторском бюро ЗАО «ИТОМАК» в 2006 году. К настоящему времени на горнодобывающие предприятия поставлено около 20 мультироторных комплексов с автоматическим управлением.
- ◆ Для россыпных месторождений можно рекомендовать комплексы на базе трех центробежных концентраторов производительностью от 10 до 40 т/час. На такой комплекс можно подавать для обогащения от 25 до 100 т/ч твердого материала фракции минус 3 мм.
- ◆ Для золотоизвлекательных фабрик можно рекомендовать комплекс ЗКГ-40 производительностью 100–110 т/ч при крупности обогащаемого материала до 1 мм.





ИТОМАК КГ-30.0



ИТОМАК КГ-40.0



ИТОМАК АКМ-120.0

### Технические характеристики

Таблица 3.

НАИМЕНОВАНИЕ	КГ-30.0	КГ-40.0	АКМ-120.0
Мощность электродвигателя, кВт	7,5	11	3x11,0
Мощность электродвигателя привода узла слива, кВт	0,37	0,37	0,37
Частота вращения ротора, об/мин	430	430	430
Производительность по твердому осадку, т/час	30	40	100
Производительность по пульпе, м <sup>3</sup> /час	60,0	80,0	200,0
Максимальный расход промывочно воды, м <sup>3</sup> /час	40,0	60,0	180,0
Крупность подаваемого материала, (для алюминия), мм, не более	3,0	3,0	3,0
Крупность подаваемого материала, (для руды), мм, не более	1,0	1,0	1,0
Содержание твердого в пульпе, %	до 75	до 75	до 75
Объем концентрата, л, не более	15,0	40,0	120,0
Вес концентрата, кг, не более	30,0	80,0	240,0
Масса изделия, кг, не более	1250	1800	5000
Габаритные размеры изделия, мм, не более:			
Длина	2760	2760	3365
Ширина	1550	1500	3500
Высота	1750	1780	2765



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