

# Передовая схема доводки золотосодержащих концентратов с использованием процесса сухой магнитной сепарации

## ЗАО «ИТОМАК»:

**С.И. Афанасенко, генеральный директор;**  
**А.Н. Лазариди, технический директор;**  
**В.В. Прохорцев, главный конструктор;**  
**С.А. Сафонов-главный технолог**



Сепаратор магнитный  
СМС-20М

В данной статье речь идет о магнитном сепараторе СМС-20М – новейших разработках ЗАО ИТОМАК. Данные разработки появились благодаря разработанной программе численной оптимизации магнитных систем сепараторов на ее основе в течение ряда лет.

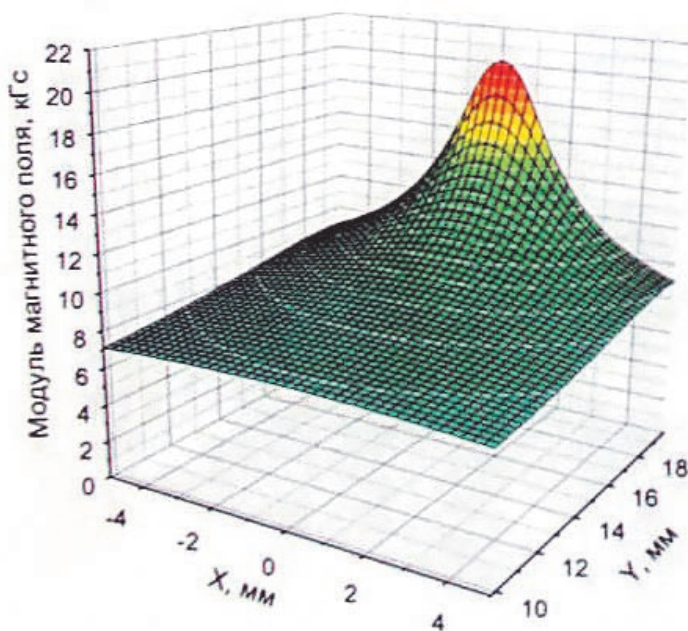
Большинство технологических схем доводки гравитационных золотосодержащих концентратов, полученных при добыче из россыпей и коренных руд, включают в себя концентрацию на столе, зачастую, неоднократную. Нередки случаи, когда используется ручная доводка на лотках, амальгамация, отдувка, кислотное травление, что существенно осложняет условия труда работников, занятых переработкой, ухудшает экологическую обстановку, увеличивает трудоемкость процесса. Кроме того, все эти процессы влекут за собой неизбежные потери золота.

Для окончательной доводки золотой головки концентрационного стола, вплоть до выделения чистого шлихового золота в виде монофракции, ЗАО «ИТОМАК» рекомендует использовать уже неоднократно зарекомендовавшую себя на практике технологическую связку «сухой магнитный сепаратор – магнитножидкостный сепаратор». Данный комплекс позволяет получить чистое «кассовое» золото с высоким уровнем извлечения его в конечный продукт.

Операция сухой магнитной сепарации производится с использованием магнитного сепаратора «СМС-20М», выпускаемого серийно ЗАО «ИТОМАК», с предварительной сушкой исходного материала.

Магнитный сепаратор СМС-20М представляет собой две стадии магнитной сепарации, совмещенные в одном аппарате.

Первая стадия магнитной сепарации реализуется посредством удаления ферромагнетиков постоянными магнитами. Вторая стадия проводится в высокоградиентном магнитном поле, создаваемом электромагнитной системой сепаратора, что позволяет выделять слабомагнитные примеси и минералы. Величина поля достигает 2 Тесла. На данном этапе выделяют электромагнитную фракцию.



Магнитное поле вблизи  
клиновидного полюса

## ИТОМАК – уникальные технологии

**Главный офис:**  
 г. Новосибирск  
 ул. Зеленая горка 1/1  
 тел.: +7 383 325-02-81  
 тел./факс: +7 383 325-02-84 (85)  
 e-mail: goldpro@itomak.ru,  
 itomak@mail.ru

# кащих концентратов с арации и МЖ-сепарации

Нередки случаи, когда полученные концентраты, перечищенные на данном магнитном сепараторе, представляют собой богатейший по содержанию золота продукт, готовый к плавке на слиток.

Так предоставленные пробы хвостов шлиходоводки, из которых ранее была удалена магнитная фракция, на СМС-20М удалось сократить содержание оставшейся магнитной фракции в 10–15 раз!!!

Немагнитная фракция магнитной сепарации является исходным питанием для магнитножидкостной сепарации (сепаратор СМЖ-ПМ-3 (на постоянных магнитах) или СМЖ-ЭМ-20 (на электромагнитах)). Магнитный сепаратор очень прост в эксплуатации и дополнительных комментариев здесь не требуется.

Далее немагнитная фракция сухой магнитной сепарации засыпается в бункер вибропитателя магнитножидкостного сепаратора и подвергается разделению на легкую и тяжелую фракции.

Тяжелая фракция будет представлена свободными золотинами в чистом виде. Если в исходном материале присутствует платина, то она также перейдет в тяжелую фракцию. Рекомендации по настройке магнитножидкостного сепаратора приведены в инструкции по эксплуатации. Расход ферромагнитной жидкости составит не более 10–15 л на тонну исходного питания МЖ сепарации. Регенерацией ферромагнитной жидкости можно сократить данные потери на 20–30%. Регенерация представляет собой простое дренирование ферромагнитной жидкости из продуктов магнитножидкостной сепарации через мелкое сито (с ячейкой 40–100 мкм). Использование постоянного магнита для этой цели значительно ускоряет процесс.

Данная технологическая схема финишной доводки концентратов, содержащих свободное золото, позволяет получить чистое «кассовое» золото с приемлемыми затратами при высокой степени извлечения металла в товарный продукт – до 95–99,5 %.

Кроме того, магнитножидкостный сепаратор «СМЖ-ПМ-3» незаменим при проведении исследовательских работ, так как позволяет разделять смесь немагнитных минералов на узкие фракции по плотностям, с шагом до 0,2 г/см<sup>3</sup>.

**Только в 2011 г. на этих предприятиях были внедрены эти технологии:**

«СусуманЗолото», А/с «Майская», ОАО ГДК «Берелех», «УралМеханоБр», «Нирунган», «Утомкан», «Невьянский прииск», А/с «Ойна», АК «АЛРОСА», «Андреевский ручей», «Каракканский прииск», «Гловертон», «Нергеопрот», ЗДК «Северная», А/с «Альфа», «Сахнюк» ■

## обогащения минерального сырья

**Представительство:**  
**South Africa Regional Divisions:**  
 ITOMAK AFRICA  
 tel: +27 (0) 18 469 1383  
 fax: +27 (0) 18 469 1038  
 J De Bruin: +27 (0) 82 418 9576  
 e-mail: itomakafrica@gmail.com



Магнитножидкостный сепаратор на электромагнитах СМЖ-ЭМ-20



Сепаратор магнитножидкостный СМЖ-ПМ-3



Тяжелая фракция, выделенная на сепараторе СМЖ-ПМ-3