



ИТОМАК — это передовая технология золотодобычи!

С.И. Афанасенко, А.Н. Лазариди, В.В. Прохорцев, С.А. Сафонов — ЗАО «Итомак»
Г. Новосибирск, E-mail: itomak@mail.ru, www.itomak.ru

ЗАО «ИТОМАК» создано в 1993 году. До сегодняшнего дня предприятием изготовлено более 1200 установок, которые эксплуатируются в 25 странах мира.

За последние четыре года золотодобывающими предприятиями было приобретено 115 промышленных концентраторов производительностью от 20 до 120 тонн в час по твердому. Из них более 90 для извлечения золота из руды или хвостов рудной золотодобычи. Следует обратить особое внимание на разработки концентраторов ИТОМАК 2006-2009 года с автоматическим управлением. Известно, что центробежные концентраторы с периодической разгрузкой концентрата имеют непревзойденные показатели извлечения и степени сокращения при обогащении тонкодисперсных продуктов. В то же время основным недостатком таких концентраторов является периодический режим их работы. На время выгрузки концентрата из конуса процесс подачи питания необходимо останавливать. Сполоск концентрата требует времени, что приводит в некоторых случаях к невозможности их применения в технологическом процессе или к нежелательному усложнению и удорожанию технологии.

Горизонтальная ось вращения ротора концентраторов ИТОМАК позволяет реализовать сполоск концентрата через борт конуса на ходу за 20-30 секунд. При этом питание можно подавать на другие роторы концентратора. Таким образом, создание многороторной модульной конструкции с автоматическим управлением позволяет создать концентратор с непрерывным питанием.

В 2006 году в КБ ЗАО «Итомак» такая машина была создана и успешно прошла испытания на одном из рудников.



Рис. 1. Автоматизированная лабораторная установка для обогащения геологических проб



Рис. 2. Пульт управления автоматизированным концентратором

Автоматика позволяет задавать период концентрации и, таким образом, регулировать выход тяжелой фракции. Создан центробежный концентратор, соединяющий в себе преимущества концентраторов с периодической разгрузкой, способный работать в непрерывном режиме питания и с регулируемым выходом тяжелой фракции. Про-

веденные испытания показали, что применение центробежных концентраторов в большинстве случаев позволяет повысить эффективность золотодобычи. На сегодняшний день нет сомнений в эффективности применения центробежных концентраторов для добычи золота из техногенных отвалов.

За три года впервые введены в эксплуатацию на действующих обогатительных фабриках 18 полностью автоматизированных комплексов центробежной сепарации производительностью 2, 5, 20, 30, 80 и 100 тонн в час. В период 2006-2009 годы такие концентраторы были приобретены: АК Алроса, ЗАО Полюс, УГМК, ОАО Нижне-Ленское, ОАО «Казцинк», ОАО «Казхром» ОАО «Соврудник», ОАО «Сусуманзолото», ОАО «Коммунарковский рудник», ОАО «Рудник Веселый», ООО «Каскад», Красноярский край, и другие, может быть, менее крупные, но не менее знаменитые и значимые предприятия. На рис. 3 показан автоматизированный комплекс центробежных концентраторов с горизонтальной осью вращения, производительностью 10 т/час установленный на ОФ в ОАО «Коммунарковский рудник». Гравитационные методы обогащения, привлекающие экологической чистотой, переживают второе рождение.

Создание гравитационных центробежных концентраторов нового поколения позволило сделать ощутимый прорыв в направлении снижения крупности эффективно разделяемых по плотности минеральных частиц, вплоть до 10 мкм., при высоких производительностях аппаратов, дости-



Рис. 3. Центробежные концентраторы с автоматическим управлением

гающих 300-600 тонн в час. Сегодня в ЗАО ИТОМАК идет проектирование автоматизированного концентратора производительностью 300 т/час. Обобщая мировой опыт за последние 20 лет, можно с уверенностью утверждать, что центробежные методы обогащения стали широко применяться в технологических схемах обогащения тонкодисперсных продуктов в горнодобывающей промышленности.

Подводя итоги 2009 года!

Особенно хочется подчеркнуть новые возможности, которые дает концентратор ИТОМАК при проведении геологоразведочных работ. На фото ИТОМАК-КН-0,1 и лабораторная обогатительная установка, включающая ИТОМАК. Одним из перспективных направлений в усовершенствовании методологии поисково-разведочных работ на драгоценные металлы является использование «концентратного» метода опробования, ставшее возможным благодаря уже достаточно широкому распространению центробежных концентраторов, в частности, малых или лабораторных концентраторов фирмы «Итомак» (Афанасенко, Лазариди, 2002). Таким образом, в рамках современной методологии опробования, подготовки и анализа



Рис. 4. Крупные золотины выделенные из немагнитной фракции

проб с самородным золотом возможность появления существенных ошибок при изучении рудных объектов принципиально неустраняема. Ошибки же опробования во всех случаях оказываются очень дорогостоящими и ведут к значительному увеличению затрат на поиски и оценку рудных месторождений, к их пропуску или необоснованному закрытию.

Исследования, проведенные в ЗАО «Итомак» и целым рядом академических и отраслевых институтов, лабораторий (ОИГГМ, ИГД, ИХХТ, ИНХ СО РАН, ИРГИРЕДМЕТ, СНИИГГИМС, КНИИГГИМС, ЗабНИИ, ВНИИ-1 и многие другие), показали, что впервые за всю историю геологоразведочных работ и геохимических исследований все указанные выше проблемы опробования руд со свободным золо-



Рис. 5. Центробежный концентратор для сокращения геологических проб ИТОМАК-КН-0,1

том могут быть решены с помощью современных аппаратов центробежного обогащения, путем относительно быстрого и эффективного (с минимумом потерь частиц благородных металлов) выделения из всей массы отобранной пробы центробежно-гравитационного концентрата с высоким (90-100 %) извлечением частиц благородных металлов в небольшой по объему (10-200 г) концентрат (лабораторную пробу, навеску), анализ которого пробирным или любым из известных химических методов анализа делает отобранную пробу практически абсолютно представительной.



Рис. 6. Вертолетный вариант геологоразведочной обогатительной установки

ИТОМАК — это не только центробежные концентраторы, но и многие другие виды обогатительного оборудования: отсадочные машины, виброгрохоты, мешалки, лабораторные обогатительные установки. Постоянно совершенствуются новые типы высокоградиентных магнитных сепараторов СМС-20М и КЛИН. Для оценки потерь золота с хвостами шлиходоводки для сокращения (удаления магнитной фракции) использовали высокоградиентный магнитный сепаратор СМС-20М. Было взято 11 навесок по 3 кг с разных участков. После обработки на сепараторе вес немагнитной фракции от каждой навески составлял 250-270 граммов. В немагнитной фракции можно было видеть золото.

Внедрены в эксплуатацию 8 мобильных обогатительных геологоразведочных установок (ПМГОУ), оснащенных по самым современным требованиям. Производительность установок достигает 5 м³ в час. Установка представляет из себя мини-фабрику, включающую циклы дезинтеграции, классификации, обогащения и отделение доводки.

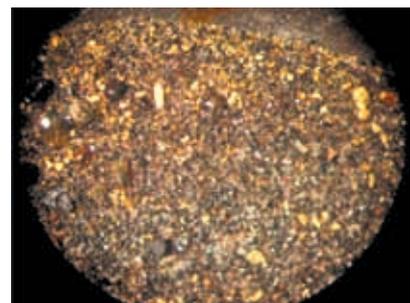


Рис. 7. Вид немагнитной фракции под Бинокуляром после сокращения хвостов шлиходоводки на магнитном сепараторе. Золото становится видимым

Нашими принципами являются: **КАЧЕСТВО, НАДЕЖНОСТЬ, ТЕХНИЧЕСКАЯ НОВИЗНА!** Приглашаем к сотрудничеству. г. Новосибирск, ул. Зеленая горка, 1/1, тел/факс: +7 (383) 325 02 81; 325 02 84; 325 02 85 goldpro@itomak.ru, itomak@mail.ru www.itomak.ru