

НАХОДКА ЗАБАЙКАЛЬСКИХ УЧЁНЫХ – НОВАЯ ВЕХА ЗОЛОТОДОБЫЧИ



Теперь, чтобы получить «невидимое» (спрятанное внутри кристаллов минералов) золото из руды, достаточно использовать «волшебный раствор», разработанный сотрудниками Читинского филиала Института горного дела Сибирского отделения РАН. Над технологией трудились более 30 лет, и вот теперь в Забайкалье проходят её промышленные испытания. О первых результатах и специфике золотодобычи в крае мы поговорили с автором разработки, доктором технических наук Артуром Секисовым.

Золото из «ничего»

- *Что привело Вас к исследованию проблемы в таком ракурсе?*

- Началось всё в Московском геологоразведочном институте. Мы случайно наткнулись на эффект повышения извлечения из бедной руды специальным раствором молибдена и вольфрама после её обработки рентгеновским излучением. Задумавшись над тем, какова природа этого эффекта, мы вышли на эту технологию. В основном работал в этом направлении я, но, естественно, не один. Сейчас разработкой занимаются Юрий Рубцов, Александр Лавров, Николай Зыков, а также аспиранты. Со временем мы дошли до промышленного тестирования. Конечно, говорить о том, что всё работает идеально, пока рано. Есть серьёзные успехи, но для того чтобы технология заработала полностью, нужно приложить ещё много усилий.

- *Как проходит процесс извлечения золота?*

- Руда выдерживается в контейнере несколько часов и периодически заливается раствором, прошедшим электрохимическую и фотохимическую обработку. Блок питания обеспечивает подачу напряжения на электроды, и специальный состав раствора позволяет продуцировать в нём определённые растворённые газы и ионизированные комплексы, которые при обработке ультрафиолетовым светом переходят в активные окисляющие компоненты. При последующей обработке руды полученным раствором эти компоненты вскрывают минеральные решётки, в которых «спрятано» рассеянное золото, которое становится доступно комплексообразователю – цианиду – и после соединения с ним переходит в раствор. Из раствора золото-цианидный комплекс извлекается на гранулированный уголь. Специальными металлургическими процедурами из угля, после его насыщения, осуществляется перевод золота в концентрированный раствор, а уже из него золото осаждается на электрод. Затем прибор отключается и электроды снимаются.

Предприятия заработают на отходах

- Где отрабатывается разработка?

- Сначала испытания проходили на гидрометаллургическом заводе в Узбекистане. На успешное внедрение технологии ушло два с лишним года. Промышленные испытания длились 87 дней, за которые дополнительно извлекли из сложной руды 72 кг золота. Достигается это путём рентабельного извлечения золота и утилизации отходов.

Сейчас, условно говоря, сибирский этап отработки технологии. В первую очередь, на забайкальском руднике Апрельково, где мы внедряем технологию уже в этом году. Параллельно с забайкальскими задействованы уральские и якутские рудники. Всё это возможно благодаря компании «Нордголд», совместными усилиями с которой мы можем внедрить технологию в промышленном масштабе.

- Предприятия интересуются разработкой?

- Заинтересованность выражают ЗАО «Дельмачик», ЗАО ПК «Кварц», артель «Селигдар» (Якутия), ООО «Тасеевское» (г. Балей), «Савкинское» (месторождение в Нерчинско-Заводском районе). Вес имеет финансовая сторона дела. В Апрельково установлен только один модуль, и это стоило 5 млн. руб. Чтобы технология работала на полную мощность, нужно вложить ещё 50-70 млн. руб. Тем не менее, производственники приходят к выводу, что технологию нужно внедрять. Тогда будет возможность обрабатывать всю руду, а не её часть. Однако специалисты прямо говорят: «Мы подождём, что будет в Апрельково, потом уже придём к вам».

20% прибыли – не предел

- С какими сложностями Вы столкнулись в процессе разработки технологии?

- Метод сложный, нужно было провести множество экспериментов, теоретически осмыслить их. Если бы у нас были свежие кадры, которые занимались только экспериментами, то было бы гораздо проще, но молодёжь мы не можем привлечь в связи с финансовыми трудностями. У моих коллег и так большая нагрузка, поэтому в этом отношении приходится нелегко.



- Расскажите о преимуществах способа?

- Технология приносит в среднем 20% прироста извлечения из руды золота по отношению к стандартному способу цианирования при росте затрат 5%, то есть четырёхкратный перевес в прибыли. В лабораторных условиях достигается почти 100% извлечения золота из сложных руд и отходов горного

производства. Конечно, сложно так идеально оросить руду, правильно выдержать обработку раствора и руды, но тогда можно приблизиться к 90% извлечению золота на производстве, а не 50-70, как это имеет место на действующих предприятиях.

- *Какие есть трудности при внедрении технологии?*

- Разработка требует постоянной адаптации к руде. Отличие технологии горной промышленности в том, что сырьё изменчиво. В одном месторождении может быть несколько типов руд, и к каждому нужно подбирать ключик. Всякий раз требуется исследование, но в целом, я считаю, мы нашли эффективное направление. Если сравнивать с тем, что уже есть на мировом рынке, то у нас имеются определённые экономические преимущества.

Технология сохранит рабочие места

- *На каком уровне золотодобыча в Забайкалье?*

- Уровень хороший, но сырьевая база, как и везде, трансформируется в сторону усложнений. Руды становятся всё более упорные, бедные, глубина залегания возрастает, истощаются россыпи. Поэтому нужны новые разработки, которые компенсируют эти усложнения. Минус в том, что современные технологии дорогостоящие. Наша же сравнительно дешёвая, и она как раз для бедных и сложных руд.

- *Технология способна заменить традиционные способы добычи золота?*

- Традиционными способами берётся только крупное золото. Раствор же извлекает тонкое золото, которое не берёт гравитационный аппарат. Например, в Балейском хвостохранилище осталось 13-14 тонн мелкого золота. В то же время выщелачивать крупное золото абсурдно, на это уйдут месяцы. Поэтому соединение нашей технологии с той, которая есть, не будет ущемлять её интересов.

Алёна ЛИНЕЙЦЕВА