

Модульные фабрики и актуальность их применения



А.А. Романченко — к.т.н., МВА, Действующий член Академии Горных Наук, Управляющий директор ООО «ПромТрейд майнинг»

История любит повторяться, в том числе и экономическая. Когда к середине 90-х страна вышла из бартерной схемы и начали появляться первые капиталы, происходило становление новых собственников и новых производств. Денег в те года не было (точнее было у очень ограниченного круга, который пока еще и не думал о развитии своих активов, а только о удержании, что уже есть и отжатию того что еще хочется — в общем другая бизнес модель, которую мы не рассматриваем), в геологоразведочные работы еще нечего было вкладывать, инвесторов, особенно иностранных, которые искали куда вложить деньги были единицы. Но производственники, те кто вырос на золотодобыче, естественно пытались развиваться. И в тот момент появилась тема малообъемных месторождений. Для них не требовалась долгосрочная геологоразведка, достаточно было понять есть или нет, и в какой концентрации, какие запасы тоже не важно, 2–3 года и достаточно, (далеко заглядывали только те у кого средств было достаточно). Главные условия, которые должны соблюдаться: более менее легкие горно-технические условия, и приемлемое содержание золота. Вот для таких условий в середине 90-х годов и подходили модульные ЗИФ. Суть работ таких фабрик была, примерно, как при работе россыпных приборов. Встать на

1–3 года, отработать что можно и переехать на другую стоянку. Требование к модульным фабрикам было два — мобильность и дешевизна. Но золото оказалось в тот момент ликвидным и росло в стоимости, 50 % всех модульных фабрик после монтажа и запуска остались на своих первоначальных местах, а недропользователи стали иметь возможность расширять качественную сырьевую базу, вокруг существующих объектов. Если в начале и середине 90-х на модульных ЗИФ перерабатывались руды с содержанием 15–18 г/т, то через 10 лет в 2008 году уже в переработку шли руды с содержанием 6–8 г/т. Таким образом все модульные ЗИФ оказались на постоянных стоянках и надобность в таких мобильных установках отпала. Но данный принцип зарекомендовал себя и нашел применение у предприятий добывающих золото, серебро, алмазы, так как большое количество например золотых месторождений (золотодобывающих предприятий) имеют годовые мощности сравнимые с мощностями модульных ЗИФ — 50–250 тыс. тонн в год.

Первыми компаниями, которые комплектовали и поставляли именно модульные и мобильные фабрики в России были «Северная-корона», «Минпроинтеншенл», Knelson. Но после бума девяностых, в 2000-х не было высоких потребностей в новых

модульных фабриках. Интерес инвесторов распространялся на большие объекты, стоимость золота позволяла осваивать большие месторождения с низким качеством и поэтому принципы модульности и мобильности перестали применяться и можно сказать забылись.

В данное время все повторяется: денег на исследование чего-то большого или выше среднего нет, проекты рассчитанные на стоимость более 1,5 тыс. долл. за унцию сворачиваются или замирают начиная с 2013 года. Собственными силами или, если повезет, с привлечением кредитов, можно рассчитывать на скромные вложения.

В ближайшее время мы ожидаем обращение недропользователей (конечно не тех, у кого были серьезные и стабильные предприятия подкрепленные сырьевой базой на 3–5 лет и более) в сторону освоения малообъемных или не доразведанных рудопроявлений, месторождений коренного золота и серебра, освоение которых можно вести с помощью модульных фабрик, где-то на первых этапах при проведении ГРП, где-то по ОПР, не создавая капитальную инфраструктуру.

Наш коллектив имеет опыт конструирования, проектирования, комплектации, изготовления, монтажа, запуска



Рис. 1. Модульная фабрика, отделение измельчения и флотации

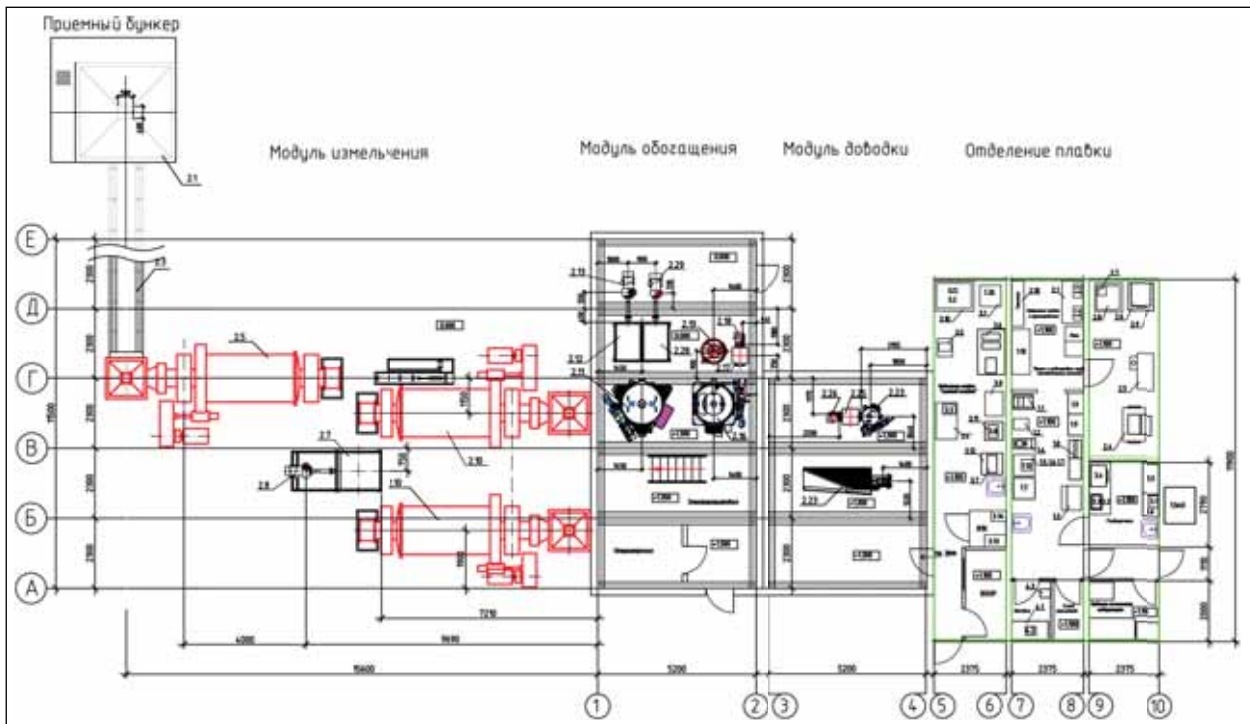


Рис. 2. План модульной фабрики с пробырной лабораторией

модульных золотоизвлекающих фабрик. С нашим участием было запущено в эксплуатацию 7 модульных фабрик на территории Российской Федерации. За подробностями тех или иных фабрик и консультациями можете обратиться к автору статьи или в офисы компании «ПромТрейд майнинг».

Для каждой задачи имеются разработанные и опробованные принципы в подходах как для самих конструкций фабрик, так и для их легализации на объектах. В зависимости от желания заказчика «ПромТрейд майнинг» может выполнить любую из требуемых задач. Сразу оговоримся, что под модульными или мобильными фабриками, мы понимаем подход в создании конструктива фабрики под условия, которые позволяют экономить капитальные затраты.

Производительность модульных фабрик может варьироваться в широких пределах от 50 до 300 тыс. тонн в год на одной нитке.

Режим работы — сезонный на первых этапах позволяет сэкономить на людских ресурсах, отоплении, и других издержках зимнего времени. В дальнейшем можно перейти на круглогодичный режим работы, построив необходимую инфраструктуру.

Конструктив в зависимости от задач, может быть разнообразный: капитальное сооружение, но в легких, быстровозводимых конструкциях, с

использованием блочных модулей; мобильная фабрика, сборно-разборная для возможности перестановки, через короткий промежуток времени, например 1 год.

Технология фабрики — может быть гравитационная, флотационная, цианистая или комбинированная, конечно, чем проще технология, тем дешевле фабрика, но руды разные и каждая требует свою технологию и оборудование, поэтому проекты таких фабрик, как собственно и любых других не лежат на полках и серийно они не изготавливаются. Для каждого конкретного случая разрабатывается своя технология и свое конструктивно-компоновочное решение.

В настоящее время практически все оборудование можно изготовить и



Рис. 3. Модульная фабрика на месторождении Мальдяк, Магадан

приобрести в России или в дружественных странах.

Стоимость модульных фабрик для производительности 100 тыс. в год варьируется в пределах от 170 млн рублей до 350 млн руб. в зависимости от технологической схемы.

Срок разработки концепции и конструкторской документации 2–3 месяца, срок поставки 6–8 месяцев, срок монтажа первоначального 1–2 месяца, последующих 3–4 недели.

Еще категория продуктов, которые актуально отработать при отсутствии достаточных средств — это лежащие хвосты и отвалы продукты (хвосты переработки концентратов), данные продукты всегда представляли интерес. С одной стороны затраты на добычу ниже, НДС в некоторых случаях отсутствует, дробление отсутствует, измельчение 1 и 2 стадии отсутствует, с другой стороны сырье более упорное, чем исходная руда этого месторождения, и требуется или применение другого процесса или тонкое доизмельчение, что ранее было не возможно реализовать. Для переработки данных продуктов, опять же чтобы не вкладывать средства в капитальные здания и сооружения, можно использовать принципы модульных фабрик.

В случае заинтересованности модульными фабриками, вы можете обратиться в нашу компанию: www.ptmining.ru, ptm@ptmining.ru. ♦