

более экономичный метод утилизации гальванического шлама - передача на переработку специализированному предприятию ЗАО «Дулевский красочный завод», которое использует гальванический шлам в качестве вторичного сырья для получения декоративного стекла.

На ЗАО «Дулевский красочный завод» применяется технология, предназначенная для производства декоративного стекла и глазурей, используемых в промышленности строительных материалов (производство стеклокарамзита), а также для изготовления строительной и бытовой керамики с использованием хромсодержащих и других обезвоженных гальванических шламов, образующихся в результате реагентной обработки сточных вод гальванического производства. Варку стекла проводят в тигельной печи с вращающимся барабаном ёмкостью 0,5 тонны из шихты, состоящей из песка, глинозема, борной кислоты, доломита, соды, плавикового шпата и хромсодержащих отходов при температуре 1340°C. Температура верхнего предела кристаллизации предлагаемого стекла (810-870°C) значительно ниже, чем у известного (900-930°C), а цветовая гамма от зелёного до черно-серого.

Таким образом, применение фильтр-пресса на ЗАО «Электрогорский фурнитурный завод» позволит ликвидировать шламохранилище и соответственно понизить плату за размещение отходов, зависящую от объема и класса опасности образующихся отходов. Кроме того, это позволит более рационально использовать природные ресурсы и снизить воздействие гальванического производства на окружающую природную среду.

© Шевченко О.А., Вольшонок И.З., Шевченко А.В., 2006

УДК: 550.8:553.81(673.17)

Инж. ВУНДА ТИНТА МАНУЭЛ (Совместное предприятие «TRANS-HES», г. Луанда, Ангола)

КИМБЕРЛИТЫ ПРОВИНЦИИ «КВАНЗА-СУЛ», РАЙОН МУССЕНДЕ (АНГОЛА, АФРИКА)

Ангола расположена в южной части Африки. Это одна из богатейших стран этого континента по своим природным ресурсам, особенно по алмазам. Она сравнима по экономическому потенциалу с ЮАР и Нигерией. Помимо алмазов страна богата запасами нефти и золота.

На базе провинциальной геологической службы в 1977 г. в г. Луанда был образован Национальный институт геологии (INAGEO). В институте была разработана долгосрочная программа геологического изучения территории страны, одной из задач которой было создание карт масштаба 1:10000000: геологической, полезных ископаемых и металлогенической.

В Анголе сейчас известно по крайней мере 650 кимберлитовых тел [1, 2]. Они приурочены к зоне северо-западного простиранья, в пределах которой выделяются следующие наиболее важные провинции (с северо-востока на юго-запад): 1) северо-восточная Лунда; 2) истоки рек Кукумби, Какуило и Куаго; 3) район Кванза; 4) истоки рек Кунене, Квеве и Катумбела в районе, протягивающемся от Нова-Лижбоа до Андудлло; 5) верховья реки Лонга. Имеются также выходы кимберлитов в районах Кассинга и Артур-ди-Пайва. Цепь постлеюрских щелочных кольцевых комплексов вытянута с северо-востока на юго-запад. В некоторых из них присутствуют

карбонатиты, а в районе Нова-Лижбоа наблюдаются кимберлиты. Последние имеют послепорфировый возраст, и их основные провинции приурочены к крупной системе разломов северо-восточного простирания, которая пересекается поперечными северо-западными разломами. С этой зоной связана также интенсивная магнитная аномалия. На продолжении к северо-востоку разбитого разломами грабена Лвашимо-Чикапа находится округ Лунда.

В 1974 г. М.Ж.Барде выделил зону Лунда, протяженность которой составляет 1200 км. Северо-восточный фланг зоны приурочен к системе пересечения перм-триасовых грабенов Лукапа, имеющих северо-восточное простирание, и субмеридиональных грабенов. Обе системы грабенов приурочены к южному борту впадины Конго. Зону кимберлитового магматизма Лунда этот исследователь продолжает на юго-запад почти до побережья, соединяя, таким образом, кимберлитовые поля Бакванги и Лунды с щелочными породами бассейнов рек Кванза и Кунене. Длина этой зоны составляет 1600 км.

С позиции геологических фактов данная зона не является непрерывной: она построена путем соединения трех участков, удаленных друг от друга на 450 и 250 км соответственно, следуя с северо-востока на юго-запад. На участках, разъединяющих площади магматизма, пока не обнаружены такие структуры, которые характерны для магматических зон. Как уже упоминалось, кимберлитовые поля Лунды приурочены к узлам пересечения двух систем грабенов - щелочные комплексы площадей Кванза и Кунене расположены в Ангольской зоне параллельно сбросам северо-восточного простирания длиной в 130 км, а кимберлиты Бакванги не обнаруживают хорошо выраженных признаков приуроченности к каким-либо структурным элементам. М.Ж.Барде упоминает, что «кимберлиты» поля Кванза имеют более древний возраст, чем долериты, а нефелиновые сиениты поля Лунды более древние, чем кимберлиты.

После проведения аэромагнитометрической съемки в провинции Кванза-Сул (район Муссенде) было выделено восемь перспективных участков в долинах крупных рек (р. Кванза, р. Ганго) и мелких (р. Луссо, р. Луссе, р. Муссе, р. Мурине). Как правило, при образовании таких россыпей алмазы никогда не переносятся на большие расстояния. Другого типа россыпи приурочены к пойменным террасам и руслу больших рек, таких как р. Кванза, р. Ганго, в особенности к верхним сторонам излучин. Река вымывает здесь большие ямы, служащие ловушкой для алмазов и других тяжелых минералов. Концентрация алмазов здесь выше, и алмазы крупнее, так как мелкие камни и осколки уносятся потоком.

Кроме этих двух типов, на р. Кванза и р. Ганго встречаются ещё береговые или пляжные россыпи, являющиеся продуктом обогащения древних галечников, залегающих на берегу [3].

Все известные кимберлиты в области проекта «Ганго» расположены к юго-западу от деревни Капе.

Было пробурено 73 буровых скважины до встречи с коренными породами. Шурфы проводились вручную по сетке 50*50 м, глубина которых не превышала 3 м.

Все полученные образцы отправлены для дальнейших исследований в лабораторию города Претория (ЮАР). По результатам этих исследований кимберлитовые трубки этого района по петрографическому составу относятся к двум разным типам:

- а) тип I – базальтоидный;
- б) тип II – слюдяной.

Базальтоидные кимберлиты обладают неполно-кристаллически-порфировой структурой, в них вкрапленники глубинных минералов цементируются основной массой. Изотропный серпентин составляет 30-40% объема основной массы.

Кимберлитовые тела, образованные подобными разновидностями пород, консолидировались, скорее всего, в условиях переохладения и быстрой кристаллизации (вулканическая минеральная фаза). Флогопит в виде вкрапленников встречается в них редко, а в основной массе он если и кристаллизовался, как первичный минерал, то в небольших количествах (около 5% от общего объема породы). Точно также в них отсутствуют в больших объемах и первичномагматические пироксены, монтichelлит, мелилит и нефелин. По минералогическому признаку эта группа пород относится к оливиновым.

Слюдяные кимберлиты представлены порфиоровыми породами. Вкрапленники, в основном, представлены оливинами, в меньших количествах флогопитом и гранатом. Тонко-, мелкозернистая основная масса сложена таблитчатыми зернами флогопита и призматическими выделениями оливина. В основной массе пород присутствуют, кроме того, серпентин и рудные минералы. В основной массе породы, сложенной флогопитом, оливином и рудными минералами, присутствуют многочисленные выделения изотропного серпентина.

Изучение кимберлитов во все времена затруднялось крайней неоднородностью их состава. В результате выветривания первоначальные породы превращались в трудно распознаваемые элювиальные продукты.

Петрографически кимберлит представляет собой ультраосновную породу, обладающую порфиоровой структурой. К первичным пороодообразующим минералам кимберлита относятся оливин, флогопит, авгит, ильменит, пироксит и апатит. Некоторые авторы [4, 5, 6] указывают также на мелилит, нефелин и монтichelлит, но, вероятно, авторы, описавшие эти минералы, имели дело не с настоящими кимберлитами, а с мелилитовыми базальтами, которые иногда трудно отличить от кимберлита.

Кроме минералов, свойственных самим кимберлитам, в них встречается много минералов из родственных по составу ксенолитов: гранат, хром-диопсид, энстатит, шпинель, дистен, корунд, хромит, ильменит, рутил и, по-видимому, циркон, а также разнообразные минералы из посторонних включений.

Из вторичных минералов наиболее обычны серпентин, кальцит, халцедон, цеолиты и пренит.

Оливин присутствует обычно в двух генерациях: с одной стороны это кристаллы и кристаллические агрегаты величиной до нескольких сантиметров, с другой – более мелкие (до 1 мм) кристаллы основной массы. Оливин первой генерации несколько беднее железом. Оливин обеих генераций большей частью серпентизирован и нередко замещен карбонатом.

Количество слюды, по составу близкой к флогопиту, меняется в очень широких пределах.

Ильменит встречается в крупных, большей частью округлых зернах, изредка достигающих величины нескольких сантиметров. Характерно очень высокое содержание MgO.

Моноклинный пироксен, связанный с самим кимберлитом, встречается редко и представлен авгитом.

Перовскит – чрезвычайно характерный минерал кимберлита. Он наблюдается в основной массе в виде мелких кубиков и октаэдров. Кристаллики перовскита обычно располагаются венцами вокруг ильменитовых зерен, что доказывает неустойчивость последних в конечной стадии кристаллизации породы. Содержание перовскита в породе очень невелико.

Все вышеизложенное позволяет сделать вывод, что район Муссенде провинции Кванза-Сул является перспективным на алмазы, поэтому следует предусмотреть

дальнейшие геолого-разведочные работы на этих участках и более детальные петрографические и минералогические исследования.

Библиографический список

1. Войновський А. Про алмази та інші види корисних копалин Анголи // Геолог України, 2005. - №4-5. - С.89-94.
2. Соболев В.С. Геология месторождений алмазов Африки, Австралии, острова Борнео и Северной Америки – М.: Госгеолтехиздат, 1951.
3. Мойсеш А.А. Критерии алмазности и комплексное использование конгломератов Калонда провинции Лунда (Ангола) // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата геологических наук. – Киев, 1996. – 25 с.
4. Bardet M.G. La geologie du diamante: Mem. B.R.G.M. – Paris, 1974. – Т. 1,2.
5. Бойд Ф.Р., Клемент К.Р. Зональность состава оливинов в кимберлите из трубки Де Бирс, Кимберли, Южная Африка // Проблемы петрологии земной коры и верхней мантии. – Новосибирск: Наука, Сиб.отд-ние, 1978.
6. Доусон Дж. Кимберлиты и ксенолиты в них – М.: Мир, 1983.– 300 с.

© Вунда Тинта Мануэл, 2006

УДК 551.24.03+553.2

Канд. геол.-мин.наук АЛЕХИН В.И. (ДонНТУ)

182-188

НЕОТЕКТОНИЧЕСКИЕ ДЕФОРМАЦИИ В КАОЛИНОВОЙ КОРЕ ВЫВЕТРИВАНИЯ ДОКЕМБРИЙСКИХ ПОРОД ВОЛЧАНСКОГО ВЫСТУПА ПРИАЗОВСКОГО БЛОКА УЩ

Молодые тектонические деформации в корах выветривания Приазовского блока Украинского щита до настоящего времени весьма слабо изучены. Исследование таких деформаций имеет не только большое научное, но и практическое значение. Ранее было показано, что с такими деформациями связано изменение морфологических параметров и качественных показателей продуктивных залежей месторождений первичных каолинов [1]. Не вызывает сомнений влияние таких деформаций и на горно-геологические условия обработки этих залежей.

Анализ геологических разрезов Приазовского блока УЩ, геологических карт месторождений первичных каолинов показывает, что в основном коры выветривания докембрийских образований перекрыты осадочными породами палеогенового и неоген-четвертичного возраста. Эти факты свидетельствуют о том, что формирование тектонических деформаций в каолиновых залежах происходило в неотектонический этап развития земной коры.

Автором статьи проведен анализ данных детальной и эксплуатационной разведок двух участков Просяновского месторождения первичных каолинов («Вершина», «Западная Диброва»), расположенных в пределах Волчанского геоблока второго порядка Приазовского блока УЩ. В геологическом плане участки исследований слагают докембрийские кристаллические породы в основном кислого состава - аплит-пегматоидные граниты и их мигматиты, плагиограниты и их мигматиты. В краевых частях участков развиты биотит-плагиоклазовые гнейсы. Многочисленны пегматитовые тела, встречаются дайки основного состава. По кристаллическим породам докембрия развита каолиновая кора выветривания, мощность которой варьирует от нескольких метров до 50 м. На размытой каолиновой