

**Роль пирокластики в накоплении редких элементов в угольных пластах
черногорской свиты Минусинского бассейна**

Научный руководитель – Арбузов Сергей Иванович

Вергунов Алексей Викторович

Аспирант

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Институт
природных ресурсов, Томск, Россия

E-mail: alexeivergunov@rambler.ru

К пониманию глобальной роли вулканизма в формировании геохимического фона редких элементов-примесей в угольных месторождениях и бассейнах ученые подошли в последнем десятилетии XX века. Богомазов впервые отметил наличие вулканогенной пирокластики в углях Минусинского бассейна. Исследователи установили, что аномальные концентрации РЗЭ, Zr, Y, Nb, Hf, Ta, Th в углях Минусинского бассейна связаны с пирокластическим материалом [1].

Пирокластический материал в угле чаще всего представлен в виде специфических прослоев, преимущественно каолинитового состава - тонштейнов.

Интенсивное преобразование пеплов в агрессивной среде торфяного болота привело к миграции химических элементов и обогащению ими близлежащих горизонтов торфа. Данный факт создает трудности при восстановлении исходного состава пирокластики.

Одним из методов восстановления первичного состава пирокластического материала тонштейнов является классификационная диаграмма Винчестера и Флойда [3]. Дополнительным параметром, помогающим определить состав исходной пирокластики является титановый модуль (TiO_2/Al_2O_3). Исследования Д. Спирса показывают, что TiO_2/Al_2O_3 отношение больше 0,06 характерно для основной пирокластики, меньше 0,02 - для кислой. Промежуточные значения характерны для пеплов среднего и щелочного составов [2].

Данные методы позволили восстановить состав исходной пирокластики из которой образовались тонштейны черногорской свиты Минусинского бассейна. Состав их представлен разностями кислого, среднего и основного составов.

Исследования показали, что пеплы кислого состава, сформировавшие тонштейны, послужили источником аномально высоких концентраций - РЗЭ, Sr, Zr, Hf, Ta и Th. Повышенные содержания Cr, Co, Ni, Hf, Ta, и Th связаны со средней пирокластикой, а Hf, Ta, и Th с основной.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 16-55-53122 ГФЕН_а и № 16-05-00405А.

Источники и литература

- 1) Арбузов С.И., Ершов В.В., Рихванов Л.П. Редкометалльный потенциал углей Минусинского бассейна. - Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал "Гео", 2003., 347 с.
- 2) Spears D.A., Kanaris-Sotiriou R.A geochemical and mineralogical investigation of some British and other European tonsteins. Sedimentology, 1979. V. 26. P. 407–425.
- 3) Winchester J.A., Floyd P.A. Geochemical discrimination of different magma series and their differentiation products using immobile elements // Chemical Geology. 1977. Vol. 20. P. 325–343.