Кафедра геологии, геохимии и экономики полезных ископаемых

Редкоземельные и рассеянные элементы в апатит-нефелиновых рудах Кукисвумчоррского месторождения Хибинского щелочного массива и технологии их извлечения

Тезисы доклада

Докладчик и автор: студентка 4 курса

Фомина Дарья Владимировна

Научный руководитель: Бурмистров Алексей Алексеевич

Научный и практический интерес к апатит-нефелиновым рудам Кукисвумчоррского месторождения Хибинской группы обусловлен уникальностью их химического и минерального состава, богатством и колоссальными запасами руд, а также обнаруженными в них концентрациями и редкоземельных элементов.

Редкоземельные металлы не образуют собственных рудных месторождений, их извлекают попутно из различных технологических растворов в процессе кислотной переработки рудных концентратов: монацитового, лопаритового и апатитового.

Апатитовый концентрат, который является основным видом товарной продукции, получаемой при переработке апатит-нефелиновых руд, предназначен для производства фосфорных минеральных удобрений, фосфорных солей и других производных фосфора. Также с апатитом Кукисвумчорра связаны стронций и редкие земли. Мои исследования с использованием электронно-микрозондового анализа подтвердили наличие этих элементов в апатите. Учитывая большие объемы переработки апатитового концентрата на удобрения, его можно считать перспективным сырьевым источником редкоземельных элементов в России. Для решения задачи извлечения редких земель из апатитового концентрата пока недостает технологий. Уже технологически освоено получение карбоната стронция на Кирово-Чепецком химзаводе, где апатитовый концентрат перерабатывается по азотнокислотной схеме.

Также в ходе исследований было выявлено значительно большее содержание ниобия, лантана, неодима, самария и церия в более позднем минерале месторождения – натролите. Данный минерал принадлежит к группе цеолитов, для которой характерно накопление таких элементов в силу строения своей кристаллической решетки.

Однако, натролит не образует каких-либо скоплений на месторождении, он является редкостью, и добыча его в промышленных масштабах невозможна. Он уходит в хвосты апатитовой флотации.

Также в России ведется добыча галлия и редких щелочей из нефелина. Нефелин повсеместно распространен в рудах месторождения. На сегодняшний день получение этих элементов производится из нефелинового концентрата на глинозем и содопродукты на Пикалевском глиноземном комбинате.

В рудах месторождения распространен сфен, но его содержания малы. Встречаются участки, где его роль как породообразующего минерала составляет до 25%, но данные участки малы и резко ограничены. Сфен является основным концентратором ниобия в рудах месторождения. В данный момент добыча сфенового концентрата на Кукисвумчоррском месторождении прекращена из-за малой рентабельности.

В будущем я собираюсь сосредоточить внимание на редких элементах и планирую целенаправленно отбирать пробы на Кукисвумчоррском месторождении для изучения концентраций редкоземельных и рассеянных элементов в различных частях рудного тела.