

A PRESENT SITUATION OF STUDY OF NATURAL
RADIOACTIVITY IN MONGOLIA

D. Shagjamba, N. Norov

(The Nuclear Research Laboratory of The Mongolian State University)

ABSTRACT. In this paper evaluated results of a study of natural radioactivity in Mongolia. As well important trends of the study was established and identified ways of improvement of this study in future was discussed.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, Report of the General Assembly. New York (1982)
2. Радиационная защита (Публикация 26 МКРЗ) Москва, 1978.
3. Д. Батсуурь, Б. Далхсүрэн, О. Отгонсүрэн. Агаарын тоосны радио идэвхт чанарыг хэмжих тухай. ШУА-ийн мэдээ, №2, 1963. хуудас 38-54.
4. Х. Сиражет, Д. Түвдэндорж, Б. Чадраа. Улаанбаатар орчны хөрсний цацраг идэвхийг олсон нь. ШУА-ийн мэдээ №4, 1963. хуудас 40-45.
5. Ж. Ганзориг, Б. Далхсүрэн, Д. Шагжамба, Б. Олмаа. Монгол орны цацрагийн фоныг түвшинг тодорхойлсон дүнгээс. ШУА-ийн мэдээ №3, 1990 он.
6. Н. Норов, Б. Далхсүрэн, О. Отгонсүрэн. Багануурын нүүрсэн дэх ураны хэмжээг цөмийн физикийн аргаар судалсан тухай. ШУА-ийн мэдээ, 7-11-р хуудас, 1991 он.
7. Н. Содном, Д. Чүлтэм, Ж. Ганзориг, Ш. Гэрбиш, Б. Далхсүрэн, Н. Норов, Х. Сиражет, Ж. Сэрээтэр, Д. Шагжамба, Б. Эрдэв. Байгаль орчны бохирдолтыг судлахад цөмийн физикийн аргыг хэрэглэх. ШУА-ийн мэдээ №4, хууд. 14-21, УБ. 1984 он.
8. Д. Чүлтэм, Н. Норов, Д. Шагжамба, Х. Нямцэрэн. Мардай орчмын цацрагийн түвшинг Эрдэм шинжилгээний бичиг МУИС, №1/102/1990
9. K. Froehlich, U. Schotterer, S. Sanjdorj, Ch. Murat, B. Myagmarjav, D. Shagjamba. First Results of an Isotope Study of Firn at a High-Altitude Glacier in Mongolia (Report of The TC Project MON/8/009. IAEA) 1993.

ПАРАМАГНИТНЫЕ ЦЕНТРЫ В УГЛЯХ
УЛАН-ОБОСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Г. Шиагарди, А. Дэмбэрэл, В.В. Сараев
С. Эрдэнэбат, С. Баясгалан

Цель нашей работы была исследования зависимости концентраций парамагнитных центров от глубины залегания угленосных слоев от поверхности шахта. Как известно, под действием температуры, давления и времени по мере нарастания мощности угленосного слоя, а также при увеличении глубины погружения в пласте происходит процесс накопления углерода в органической массе с постепенным уменьшением количества кислорода [1].

Одним из важнейших гетероатомов органической массы твердого топлива является кислород, количество которого, особенно, в бурых и каменных углях уступает лишь углероду. Благодаря своей электроотрицательности кислород участвует в образовании водородных связей и комплексов на их основе. Основная часть кислорода связана в виде реакционноспособных функциональных групп в виде ОН, СООН и т.д. [2].

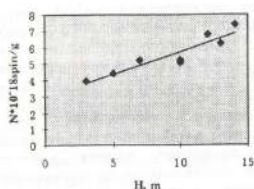
На ранних стадиях метаморфизма увеличение степени обуглерожности углей происходит в основном за счет потери кислорода, а затем реакции дегидроксирования. Отщепление атомов кислорода, находящихся на границах углеродных слоев, составленных из ароматических циклов, создает возможность для сближения слоев, т.е. для уменьшения межслойного расстояния с отщеплением ОН-групп в результате реакции дегидроксирования уменьшается число межмолекулярных водородных связей, что приводит к увеличению подвижности структуры. На этой стадии, по-видимому, тепловые колебания разрывают некоторые алфатические цепи, связывающие пакеты, состоящих из упорядочно упакованных слоев. При появлении таких разрывов должны увеличиваться концентрации парамагнитных центров [ПЦ] локализованных на ароматических и алфатических радикалах углей [2]. Для проверки этой идея нами были выбраны образцы угля из различных пластов Улан-Обоского месторождения, находящихся в различных глубинах.

Спектры ЭПР угля регистрированы на радиоспектрометрах СЭПР-2 ($\lambda = 3$ см. x -диапазон) Минского производства при комнатной температуре в атмосферном давлении. Амплитуда ВЧ модуляции при записи спектров не превышала 0,2 Гс, показание микроамперметра выбрано минимальных с тем, чтобы исключить эффекты, связанные с насыщением сигналов. В качестве эталона при измерении концентрации ПЦ использован стандартный образец на основе УКМВ У75. Экспериментально-полученные данные приведены в следующей таблице:

№ образца	1	2	3	4	5	6	7	8
Глубина Н, м	3	5	7	10	10	12	13	14
$\Delta H, Гс$ №	8.0	8.0	8.0	8.0	8.4	8.4	8.4	8.0
$N \cdot 10^{18}$ спин/г	3.9	4.40	5.20	5.23	5.07	6.77	6.27	7.36

Как видно, из выше приведенных данных по мере увеличения глубины залегания угольных пластов ширины линий ЭПР спектров образца почти не меняются, зато концентрации ПЦ медленно возрастают.

Это показывает, что при удалении от поверхности в глубь угленосных пластов органическая масса угля обедняется кислородом и гидроксильной группой, вместе с тем появляются множество разорванных альфатических цепей, соединяющих ароматических группировок, образующих углеродных слоев. Неспаренные электроны, образующиеся при разрыве связей в ответвлениях углеродных слоев, локализуются у боковых атомов. Видимо, количество радикалов связанных с этими неспаренными электронами возрастает по мере обеднения кислородом угленосных слоев, т.е. концентрация ПЦ медленно увеличивается с глубиной проникновения в глубь пластов угля (рис. 1).



С другой стороны концентрация ПЦ связанной с д е л о к а л и з а ц и е й неспаренного электрона по системе сопряженных п-связей, локализованных в ароматических группировках, видимо, не так сильно меняется с уходом кислорода с альфатических цепей. Так, как ширина спектральной линии в основном определяется спин-спиновым взаимодействием неспаренных электронов, находящихся в делокализованных связях ароматических

цепей, то при увеличении глубины залегания угленосных слоев она не должна изменится. Поэтому, видимо, с изменением глубины ширина спектральной линии остается почти постоянным.

ВЫВОДЫ: В данной работе возрастание концентрации ПЦ с увеличением глубины залегания угленосных слоев связывает с увеличением разорванных альфатических связей с уходом кислорода и гидроксильной группы с органической массы угля.

Постоянство ширины спектральной линии объясняет спин-спиновым взаимодействием делокализованных электронов на ароматических частях угля.

Литература:

1. Еремин И.В. и др. Петрография и статические свойства углей. М., Недра, 1980.
2. Касаточкин и др. Строение и свойство природных углей. М., Недра, 1975.

IBM PC XT/AT МАЯГИЙН ПЕРСОНАЛЬ КОМПЬЮТЕРТ ЗОРИУЛЖ МОНГОЛ ХЭЛНИЙ КИРИЛЛ ЦАГААН ТОЛГОЙН АСУУДЛЫГ ШИЙДВЭРЛЭСЭН НЬ

А.Эрдэнэбаатар, П.Улаанхүү
М.Эрдэнэчимэг, Ж.Пүрэв

Өнөөдөр манай орны УААА-н бараг бүх салбарт тооцоолох техник өргөн нэвтэрч, эрдэм шинжилгээний нарийн төвөгтэй тооцооноос эхлээд үйлдвэрлэл, технологийн процессийн удирдлагад хэрэглэгдэх боллоо. Ашиглагдаж байгаа тооцоолох техникийн дийлэнх хэсгийг IBM PC XT/AT маягийн персонал компьютер эзэлж байна. Энэ нь IBM PC XT/AT маягийн компьютер бусад төрлийн компьютеруудаас техникийн үзүүлэлт, өртөг, хэрэглээний программын сан зэрэг олон үзүүлэлтээр илт давуу байгаатай холбоотой юм. IBM PC XT/AT маягийн персонал компьютерийг одор тутмын үйл ажиллагаанд ашиглахтай уялдан гарах бэрхшээлүүдийн нэг бол монгол хэлний кирилл цагаан толгойн асуудал юм. Латин гаралтай цагаан толгой хэрэглэдэг (АНУ, Англи гэх мэт) улс орнууд өөрсдийн үйлдвэрлэсэн персонал компьютерийн товчлуурт латин цагаан толгойн том, жижиг үсгүүдийг байрлуулсан байдаг. Персональ компьютерийг оновчтой, үр ашигтай ашиглахын тулд тэдгээрт техникийн болон программын өөрчлөлт хийж монгол хэлний кирилл цагаан толгойг оруулсан болно. Энэ асуудлыг хэрхэн шийдвэрлэж болохыг манай оронд сүүлийн жилүүдэд ихээхэн дэлгэрч байгаа 16 битийн IBM PC XT/AT маягийн компьютерийн хувьд авч үзье. Ер нь аливаа тооцоолох техникт үсэг, тоон тэмдэгтүүдийг дүрслэхдээ нэг бүр нь 7 битийн урттай 128 тэмдэгтээс бүрдсэн ASCII код (мэдээлэл солилцох америкийн стандарт код)-ыг ихэвчлэн (1-р хүснэгт) хэрэглэдэг. Латин жижиг үсэг хэрэглэх онцон шаардлага бараг гардаггүй EC, CM маягийн тооцоолох техникт латин жижиг үсгийн оронд кирилл том үсгийг хийж өгснөөр кирилл цагаан толгойн асуудлыг шийдвэрлэсэн байна. Гэхдээ энд монгол хэлний ө, ү үсгүүдийг огт тусгаагүй байдаг. Харин персонал компьютерийн хувьд асуудлыг шийдвэрлэхэд нилээд төвөгтэй.

Өргөтгөсөн (8-р битийг орууцуулан) ASCII кодыг ашиглах боломжийг персонал компьютерийн дотоод бүтэцэнд тусгасан байдаг. Өргөтгөсөн кодыг ашигласнаар ашиглаж болох нийт кодын тоо 2 дахин нэмэгдэж, (1-р хүснэгт) 256 болдог. Өргөтгөсөн ASCII кодын сүүлийн 128 кодыг дэлгэц дээр янз бүрийн график дүрс, үндэсний цагаан толгойн (герман, грек, испани гэх мэт) зарим үсгийг зөвхөн бичиж гаргахад ашиглахаар зохион байгуулсан байдаг.

Харин товчлуураас үсэг мэдээлэл оруулахад компьютерт "цэвэр" ASCII код буюу эхний 128 код очдог. Ийм учраас персонал компьютерийн хувьд монгол хэлний кирилл цагаан толгойн асуудлыг дэлгэцийн адаптераас хамаарч Color Graphics Adapter (CGA), Monochrome Display Adapter (MDA),