DEVONASOY KONI GILLI-SLNESLARINING PORTLANDSEMENT MINERALLARINI XOSIL BO‘LISHIGA TA’SIRI.

Umarov Faxriddin Sharobiddinovish
Namangan davlat texnika universiteti kafedra dotsenti., PhD
E-mail: https://namdtu.uz/:
Tel: 93-856-51-00

Abstract: The article presents the results of a study on the influence of carbonaceous-clay shales of the Devanasai deposit in the Jizzakh region of the Republic of Uzbekistan on the formation of Portland cement clinker minerals. It was found that the mineral formation process in the developed experimental Portland cement raw material mixtures occurs more intensively and at lower temperatures than in traditional raw material components.

Keywords: Clayey-shale, cement, clinker, alite, belite, DTA, limestone, slag, temperature, endothermic effect, exothermic effect, quartz.

Аннотация: В статье представлены результаты исследования влияния углисто-глинистых сланцев месторождения Деванасай Джизакской области Республики Узбекистан на формирование минералов портландцементного клинкера. Установлено, что в разработанных экспериментальных портландцементных сырьевых смесях процесс минералообразования протекает интенсивнее и при более низких температурах, чем в традиционных сырьевых компонентах.

Ключевые слова: Глинистый сланец, цемент, клинкер, алит, белит, ДТА, известняк, шлак, температура, эндотермический эффект, экзотермический эффект, кварц.

Annotasiya: Maqolada O‘zbekiston Respublikasi Jizzax viloyatidagi Devanasay koni uglisto-g‘linistiy slanetslarining portlandtsement klinkeri minerallarining hosil bo‘lish jarayoniga ta’siri bo‘yicha olib borilgan tadqiqot natijalari keltirilgan. Aniqlanishicha, ishlab chiqilgan tajriba portlandtsementli xom ashyo aralashmalarida mineral hosil bo‘lish jarayoni an’anaviy xom ashyo komponentlariga nisbatan **yanada intensivroq** va **pastroq haroratlarda** sodir bo‘ladi.

Kalit so‘zlar: Gilli-slanes, sement, klinker, alit, belit, DTA, ohaktosh, shlak, xarorat, endotermik effect, ekzotermik effect, kvars.

Kirish.

Respublikamizda mahalliy noan’anaviy mineral xomashyo manbalari va ikkilamchi resurslar asosida past haroratda pishadigan portlandsement klinkerini olish texnologiyasini ishlab chiqish bo‘yicha keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilib, muayyan ilmiy va amaliy natijalarga erishilmoqda. O‘zbekiston Respublikasi rivojlanishining Harakatlar strategiyasining to‘rtinchi yo‘nalishi

ISSN 3030-3907

bo‘yicha “ilmiy-tadqiqot va innovatsiya faoliyatini rag‘batlantirish, ilmiy va innovatsion yutuqlarni amaliyotga joriy etishning samarali mexanizmlarini yaratish”ga qaratilgan muhim vazifalar belgilab berilgan. Bu borada mahalliy noan’anaviy xomashyo, jumladan gilli slanetslar va ikkilamchi resurslar asosida past haroratda pishadigan, talab darajasidagi sement olish texnologiyasini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

O‘zbekiston Respublikasida tabiiy yoki tashib keltiriladigan xom ashyolar o‘rniga noan’anaviy xom ashyo materiallaridan foydalanish orqali qurilish materiallari sanoati kabi eng ko‘p material va energiya talab qiladigan ishlab chiqarish tarmoqlari uchun xom ashyo bazasini kengaytirish dolzarb vazifa bo‘lib qolmoqda. Bu vazifa ushbu yo‘nalishda ishlayotgan tadqiqotchilar oldiga doimo qo‘yiladi.

Shu munosabat bilan, so‘nggi yillarda tadqiqotchilar tomonidan portlandtsement ishlab chiqarish texnologiyalarini resurs tejovchi va energiya tejamkor samarali tarkiblarga asoslangan holda, noan’anaviy hamda ikkilamchi xom ashyo manbalari, shuningdek turli sanoat chiqindilaridan foydalangan holda ishlab chiqish masalalariga katta e’tibor qaratilmoqda.

Shundan kelib chiqib, portlandtsement klinkeri xom ashyo aralashmasini tayyorlash uchun mahalliy noan’anaviy xom ashyo manbalaridan sifatida istiqbolli xom ashyo resurslari sifatida **Devanasay koni gilli - slanetslari** tanlab olindi. Ushbu hudud qishloq xo‘jaligi uchun yaroqsiz bo‘lgani bois, uni sanoat maqsadlarida o‘rganish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Shuni ta’kidlash lozimki, ushbu slanetslarning asosiy komponentlar miqdori va kimyoviy tarkibi portlandtsement ishlab chiqarishida qo‘llaniladigan g‘ovak-gil materiallariga juda yaqin.

Tadqiqotlarni o‘tkazish uchun biz Devanasay konidan olingan g‘linistiy slanetslar, Jizzax ohaktoshi va Toshkent viloyati Bekobod shahridagi “Uzmetkombinat” MChJ metallurgiya korxonasining chiqindi shlaklaridan foydalanildi (1-jadval).

Materiallarning moddiy tarkibini aniqlash uchun spektral, to‘liq silikatli, rentgen-fazaviy va differensial-termik tahlillar bajarildi.

Kimyoviy tahlil natijalari (1-jadval) shuni ko‘rsatadiki, ularning tarkibida SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3, CaO va boshqa asosiy komponentlar mavjud. Ma’lumki, ushbu oksidlar portlandtsement ishlab chiqarishda qo‘llaniladigan asosiy tarkibiy qismlar hisoblanadi. Shu bois Devanasay konining gilli- slanetslarini portlandtsement ishlab chiqarish jarayonida gilli komponent sifatida qo‘llash imkoniyatlarini yanada batafsil o‘rganish ilmiy jihatdan dolzarb hisoblanadi.

Differensial-termik tahlil Paŭlik–Paŭlik–Erdey derivatografi yordamida, daqiqasiga 10° tezlikda, 0,138–0,149 g namunalar og‘irligida, goniometrlarning

ISSN 3030-3907

sezgirligi T–900, TG–200, DTA–1/10, DTG–1/10 sharoitlarida amalga oshirildi. Termik tahlil atmosfera sharoitida olib borildi.

1-jadval

Kimyoviy tahlil natijalari

Xom ashyo ashyoning nomi	Oksidlar tarkibi, quruq moddasi og‘irligi%,									K.Y.	∑
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	TiO_2		
Jizzah ohaktoshi	1,55	0,60	0,14	-	0,6	53,4	0,04	0,06	0,03	42,25	98,67
Devonasoy gillli slaneslari	64,9	15,10	3,89	2,66	2,82	2,90	1,56	2 ,03	0,71	3,20	99,77
Uzmetkombinat toshqollari	20,1	-	7,25	16,2	4,30	14,20	36,07	0,1	0,2	1,25	99,5

Namuna uchun 10 mm diametrli qopqoqsiz korund tigelidan foydalanildi. Etalon sifatida Al_2O_3 qo‘llanildi. Derivatogrammalarni tahlil qilish uchun adabiyot manbalari [1, 2] dan foydalanildi.

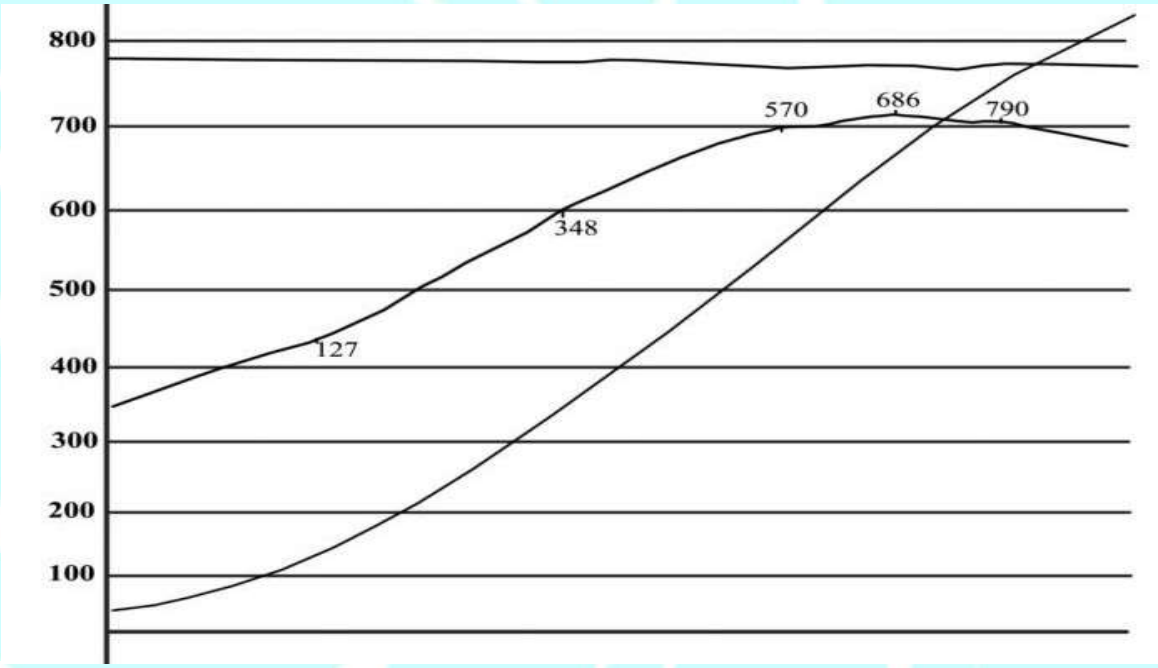
Jizzax ohaktoshining qizdirish chizig‘ida (1-rasm) 130°, 356° va 882°C da uchta endotermik effekt hamda 576° va 655°C da ikkita ekzotermik effekt kuzatildi.

Birinchi va ikkinchi endotermik effektlar namunadagi fizik va kimyoviy bog‘langan suvning yo‘qolishiga to‘g‘ri keladi; bu jarayonlar mos ravishda 0,05% va 0,07% massaning kamayishi bilan kechadi. Harorat oshirilishi bilan ikkita ekzotermik effekt paydo bo‘ladi, ular kvartsning α–modifikatsiyadan β–modifikatsiyaga fazaviy o‘tish jarayonlarini ko‘rsatadi. 700–920°C oralig‘idagi endotermik effekt, 42,60% massaning kamayishi bilan birga kechib, kalsiy karbonatning kalsiy oksid va karbonat angidridga parchalanishini bildiradi.

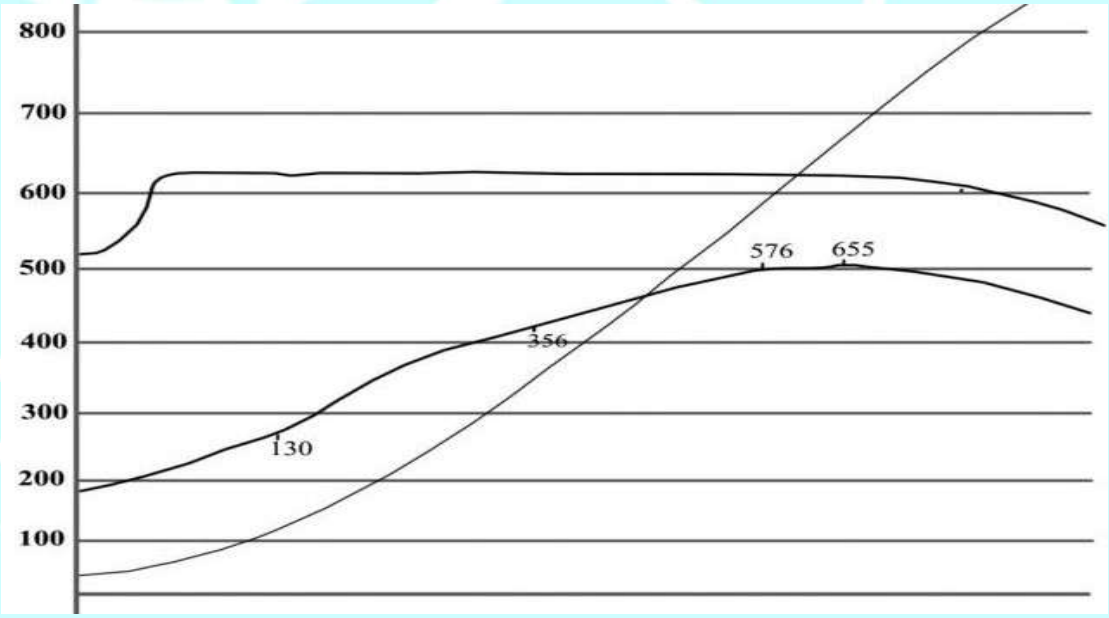
Devanasay konining g‘linistiy slanetsining qizdirish chizig‘ida (2-rasm) 127° va 348°C da ikkita endotermik effekt, hamda 570°, 686° va 790°C da uchta ekzotermik effekt kuzatildi. 127° va 348°C dagi endotermik effektlar zich tuzilishga ega g‘linistiy slanetsdan namlikning ajralib chiqishi bilan bog‘liq bo‘lib, ular umumiy hisobda 0,62% massaning kamayishiga sabab bo‘ladi. 570°, 686° va 790°C dagi ekzotermik effektlar organik aralashmalar yonishi va kvartsning fazaviy o‘zgarishlarini ko‘rsatadi.

Biz gilli-slanes asosida portlandsement klinkerini olish imkoniyatini o‘rganish maqsadida ikki va uch komponentli xom ashyo aralashmasini hisoblab chiqdik. Hisoblashlar to‘yinganlik koeffitsienti (TK) **va** silikat moduli (n) turli diapazonlarda amalga oshirildi. Portlandsement xom ashyo aralashmasini hisoblash respublikamiz va MDHda qabul qilingan umumiy metodika bo‘yicha bajarildi [3].

ISSN 3030-3907



1-Rasm . Jizzax ohaktoshini differensial-termik taxlili



2-Rasm . Devonasoy koni gilli-slaneslarini differensial-termik taxlili

- TK (to‘yinganlik koeffitsienti) – 0,85 dan 0,92 gacha;
- n (silikat moduli) – 2,2 dan 3,2 gacha.

Asosiy klinker minerallarining hisoblangan qiymatlari ham shu metodika bo‘yicha aniqlangan. Hisoblash natijalariga ko‘ra, olingan klinkerlarning mineraloji tarkibi TK va n qiymatlariga bog‘liq holda quyidagi diapazonda:

- C_3S = 50,9–65,0%;
- C_2S = 31,8–20,2%;
- C_4AF = 15,8–12,2%;
- C_3A = 1,3–12,7%.

Xom ashyo aralashmalari laboratoriya pechlarida **900–1450 °C** harorat oralig‘ida, haroratni 30 daqiqa ushlab turish sharti bilan kuydirildi. Kuydirilgan

ISSN 3030-3907

tarkiblarida asosiy sement minerallarining hosil bo‘lishi bog‘lanmagan CaO miqdori **va** rentgenofazaviy analiz orqali aniqlangan.

Tahlil natijalari shuni ko‘rsatadiki, TK qiymati oshgan sari bog‘lanmagan CaO miqdori proporsional tarzda ortadi**.** Shu bilan birga, 1400–1450 °C haroratgacha kuydirishda CaO ning so‘rilishi sezilarli darajada tezlashadi, va 1400 °C dan yuqori haroratlarda deyarli to‘liq so‘riladi. Hatto TK = 0,93 bo‘lgan tarkibda ham, 1400 °C ga yetganda bog‘lanmagan erkin CaO normativ chegaralarda bo‘ladi, 1450 °C ga yetganda esa uning miqdori atigi 0,3% ga kamayadi.

Kimyoviy, differensial-termik tadqiqotlar natijalarini tahlil qilganda, Devanasay hududidagi gilli-slaneslar kimyo-mineraloji tarkibi bo‘yicha portlandsement klinkeri ishlab chiqarishda gilli component sifatida foydalanish mumkin ekanligi ko‘rinadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-4947 «2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегияси» тўғрисидаги фармони
2. Топор Н.Д. Дифференциально-термический и термовесовой анализ минералов. М.: Недра, 1964. – 214 с. 2. Берг Л.Г. Введение в термографию. М.: Наука, 1969, 208 с
3. Берг Л.Г. Введение в термографию. М.: Наука, 1969, 208 с
4. Бутт Ю.М., Тимашев В.В. Практикум по химической технологии вяжущих материалов. Москва, 1973, 498 с.
5. Умаров, Ф. Ш., & Усманов, Х. Л. (2018). ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЦЕМЕНТА НА ОСНОВЕ ГЛИНИСТОГО СЛАНЦА. In ПРОБЛЕМЫ ГЕОЛОГИИ И ОСВОЕНИЯ НЕДР (pp. 479-480).
6. Кадырова, З. Р., Усманов, Х. Л., Эркабаев, Ф. И., & Умаров, Ф. Ш. (2011). Влияние глинистых сланцев Деванасайского проявления на процесс образования портландцементных минералов. Сухие строительные смеси, (6), 22-23.
7. Umarov F., Jaloldinov A., Yuldasheva N. PHYSICO-CHEMICAL PROCESSES OF CEMENT HYDRATION USING SHALES //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. A3. – С. 5-7.

ISSN 3030-3907