

Yillik quvvati 450000 ming tonna xomashyoni klinker holatiga keltiruvchi kuydirish sexi uchun “Mahalliy boysun” ohaktoshining tarkibiy analizi.

Hamidov A.P<sup>1</sup>, O‘rozov I.A<sup>2</sup>, Ro‘zmatova M.U<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Termiz dalat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti assistenti, <sup>2</sup>Termiz dalat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti 4-kurs talabasi, <sup>3</sup>Termiz shahar politexnikumi o‘qituvchisi.

Structural analysis of “Mahalliy Boysun” limestone for a clinker-forming kiln with an annual capacity of 450,000 tons of raw materials.

Hamidov A.P 1, U‘rozov I.A 2 , Ro‘zmatova M.U 3.

1Assistant of Termez Dalat University of Engineering and Agrotechnologies, 24th year student of Termez Dalat University of Engineering and Agrotechnologies, 3Teacher of Termez City Polytechnic Institute.

**Kalit so‘zlar.** Termik tahlil, ohaktosh, sement, portlandsement, xom ashyo, mufelni pech, kuydirish pechi, quritish, titirlash, maydalash, texnologiya, klinker, temperatura, kalsiy oksid.

**Annotatsiya.** Maqolada yolg‘izbuloq ohaktoshi asosida portlandsement olish uchun ohaktoshning tarkibi termik tahlil usullari bilan analiz qilingan va o‘rganilgan. Ohaktoshning qo‘llanilishi o‘rganilgan.

**Ключевые слова.** Термический анализ, известняк, цемент, портландцемент, сырье, муфельная печь, печь, сушка, вибрация, дробление, технология, клинкер, температура, оксид кальция.

**Аннотация.** В статье проанализированы и изучены составы известняка для производства портландцемента на основе известняка-солитета. Изучено использование известняка.

**Keywords:** Thermal analysis, limestone, cement, Portland cement, raw materials, muffle furnace, kiln, drying, vibration, crushing, technology, clinker, temperature, calcium oxide.

**Annotation.** The article analyzes and studies the compositions of limestone for the production of Portland cement based on solite limestone. The use of limestone has been studied.

**Kirish.** Dunyoda qurilish sanoati bugungi kunda jadal rivojlanmoqda, shu sababli sementga bo‘lgan talab ham kundan kunga ortib bormoqda. Hususan respublikamizda ham sement sanoati rivojlanib, ichki ehtiyojdan tashqari eksport qilish ham yo‘lga qo‘yilgan. Bu esa o‘z navbatida sifatli sement mahsulotlarini ishlab chiqarishni kengaytirishni taqoza etadi, bu energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etish orqali amalga oshiriladi. Eng muhim omillardan biri bu mahalliy hom ashyolardan oqilona foydalanish hamda texnogen sanoat chiqindilaridan keng foydalanish hisoblanadi. Hozirgi kunda dunyoda kam energiya talab etadigan klinker tarkiblarini ishlab chiqish,

sement tarkibiga kam klenkir sarflab o'rniga arzon texnogen chiqindilardan foydalanish orqali sement tarkiblarini ishlab chiqish bo'yicha ko'plab olimlar ilmiy izlanishlar olib bormoqda. Respublikamizda ham sement sanoatini rivojlantirish bo'yicha amaliy chora-tadbirlar amalga oshirilib, bir nechta qaror va farmonlar qabul qilinmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-maydagi PQ-4335-son "Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi qarorida 2019-2025-yillarda qurilish sohasida amalga oshiriladigan isdqbolli loyihalar ko'zda tutilgan.<sup>1</sup>

Shu sababli Respublikamizda sement sanoati keng rivojlanmoqda bundan tashqari sement ishlab chiqarish uchun barcha xom ashyolarining zahiralari etarli darajada hisoblanadi.

Hususan, Surxondaryo viloyatida ham sement ishlab chiqarish uchun Boysun, Sherobod, Sariosiyo va Jarqurg'on tumanlarida ohaktosh, giltuproq, gipstosh va temirga boy bo'lgan hom ashyolar borligi ilmiy asoslangan.

Hozirgi kunda Surxodaryo viloyatida ikkita yirik loyiha 2018-yilda ishga tushgan quvvati yiliga 1,5 million/tonnabo'lgan "Sherobod sement zavodi" hamda 2020-yilda ishga tushgan quvvati yiliga 800 ming/tonna bo'lgan "Surxon sement invest" sement zavodlari o'z faoliyatini amalga oshirmoqda hamda viloyatning sementga bo'lgan talabini qondirmoqda.

Viloyatning istiqbolli rejalarida Boysun va Sherobod tumanlarida kelgusida yirik ishlab chiqarish quvvatiga ega bo'lgan sement zavodlari qurish rejalashtirilgan.

**Asosiy qisim.** Dunyo tajribasiga qaraydigan bo'lsak sement ishlab chiqarish uchun asosiy xom ashyolar 1) Ohaktosh  $\text{CaCO}_3$  80 % gacha 2) Gil tuproq  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  17 % gacha 3) Gips  $\text{CaO} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  5 % gacha 4) Shlak  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  3 % gacha hisoblanadi.<sup>2</sup>

Asosiy oksidlar: 1)  $\text{CaO}$  2)  $\text{SiO}_2$  3)  $\text{Al}_2\text{O}_3$  4)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (96 % bo'ladi)

Qo'shimcha oksidlar: 1)  $\text{MgO}$  2)  $\text{SO}_3$  3)  $\text{TiO}_2$  4)  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  5)  $\text{Mn}_2\text{O}_3$  6)  $\text{P}_2\text{O}_5$   
7)  $\text{Na}_2\text{O}$  8)  $\text{K}_2\text{O}$  (4 % bo'ladi)

Hozirda viloyatda foydalanilayotgan xom ashyolarning miqdori foizda hisoblanganda ohaktosh tarkibidagi  $\text{CaO}$  ning miqdori 51-59 foizgacha, giltuproq tarkibidagi  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  tegishli 50-58, 11-17 foizgacha, gipstosh tarkibidagi  $\text{SO}_3$  47-59 foizgacha, shlak tarkibidagi  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  38-45 foizgacha hisoblanadi.<sup>3</sup>

Shundan kelib chiqib, sementning asosiy xom ashyosi ohaktosh bo'lganligi sababli ohaktoshning tarkibiy analizi olindi.

<sup>1</sup> O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-maydagi PQ-4335-son "Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi qarori.

<sup>2</sup> Otaquziyev A.T, Otaquziyev E.T, Nabiyeu A.A. "Eng muhim qurilish materiallari – portlandsement kimyoviy texnologiyasi" T., Toshkent 2015-y.

<sup>3</sup> Bozorov I, Parsaeva N.J. "Bog'lovchi moddalar laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha o'quv qo'llanma" Jizzax 2019-y.

# THE MULTIDISCIPLINARY JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

## VOLUME-5, ISSUE-4

Hususan, Boysun tumani “Yolg‘izbuloq” qishlog‘ida joylashgan ohaktosh zahirasi bir necha usullar bilan analiz qilindi.

**Tadqiqot usuli va vositalari.** Tadqiqot usuli zichlik, maydalash, maydalanganlik darajasi, quritish, kuydirish, tortish, titirlash, sovutish, vaqt, filtrdan o‘tkazish, distillangan suv, rang o‘zgarishi.

**Tajribaviy qisim.** 1. Tajriba ishi. Ohaktoshdan 100 gr olinib jag‘li maydalagichda 0,3 mm gacha maydalanib olindi. So‘ng elektron tarozida tegil tortib olindi va 0,2 maydalangan ohaktoshdan tortib olindi. U quritgichga solinib 150 °C da 60 daqiqa quritildi. Tarozida tortib olinib namligi aniqlandi. Quritilgan ohaktoshdan 0.01 tortib olinib mufelni pechga 950-1000 °C ga 60 daqiqa kuydirish uchun qo‘yildi. Tarozida tortildi va yo‘qotish hisoblandi. CaO ning miqdori foizda aniqlandi. Ushu tajriba ishi 3 marta o‘tkazildi. 1-jadvalda ko‘rsatilgan.

1-Jadval

T/r	Ishlatilayotgan tegelning og‘irligi	Quritgichga kirishdagi ohaktoshning og‘irligi Temperatura °C	Quritgichga chiqishdagi ohaktoshning og‘irligi Temperatura °C	Quritish vaqti	Mufelni pechga kirishdagi ohaktoshning og‘irligi Temperatura °C	Mufelni pechga chiqishdagi ohaktoshning og‘irligi	Kuydirish vaqti	Yuqotish CO <sub>2</sub> ning	CaO ning foizi
1	0,29678	0,2 150 °C	0,19934 150 °C	60 daqiqa	0,01 950 °C	0,0053 950 °C	60 daqiqa	47 %	53 %
2	0,29678	0,3 150 °C	0,29936 150 °C	90 daqiqa	0,01 950 °C	0,0052 950 °C	60 daqiqa	48 %	52 %
3	0,29678	0,2 130 °C	0,19936 130 °C	60 daqiqa	0,01 1000 °C	0,0051 1000 °C	60 daqiqa	49 %	51 %

Bu jadvalda “Yolg‘izbuloq” ohaktoshi analizi keltirilgan.

**2. Tajriba usuli.** Titirlash. Bunda ohaktoshni tarkibidagi Ca<sup>+</sup> ning foizini aniqlashdan iborat hisoblanadi.

Dastlab elektron tarozida maydalangan va aralashtirib olingan ohaktoshdan tortib olindi. Byuks kolbasiga tortib olingan ohaktoshni solib ustiga distillangan suv solinib aralashtirildi. Ustiga ikkiga bir nisbatdagi HNO<sub>3</sub> ning eritmasi qo‘shildi va aralashtirilib qizdirgich ustiga 30 daqiqa qo‘yildi. So‘ng sovutildi. Sovigan eritmani filtirdan o‘tkazib olindi. Filtirdan o‘tgan eritmadan 10 ml olinib ustiga distillangan suv va NaOH qo‘yildi. Indikator qo‘shib rang o‘zgaruncha Trilion B qo‘shib qancha Trilion B ketganiga qarab aniqlab olindi. Rangi pushti rangdan ko‘k ranga o‘tishi kuzatiladi.

$$Ca = \frac{Vt * 0,001 * V1 * V2 * 100}{m * V3 * V4}$$

Ushbu formula orqali aniqlanadi.

## 2-Jadval

T/r	Dastlabki olingan ohaktosh gr	Dastlabki qo'shilgan distillangan suv miqdori	Qo'shilgan HNO <sub>3</sub> ning miqdori	Issiqlik berish vaqt va sovutish vaqti minutda	Tekshirish uchun olingan eritmaning miqdori	Keyingi qo'shilgan distillangan suvning miqdori	Qo'shilgan NaOH ning miqdori ml da	Rang o'zgarguncha qo'shilgan Trilion B ning miqdori	Ca ning miqdori
1	2,023 9 gr	250 ml	40 ml	30, 60 min	10 ml	250 ml	5 ml	0,57	51
2	1,504 gr	250 ml	40 ml	45,70 min	5 ml	250 ml	5 ml	0,59	51,5
3	1,9gr	250 ml	40 ml	30, 65 min	10 ml	250 ml	5 ml	0,58	50

Ca ning miqdorini titirlash orqali aniqlandi.

## HULOSA

Hozirgi kunda qurilish-bunyodkorlik ishlari jadal rivojlanmoqa, bu qurilish noni ya'ni sementga bo'lgan ehtiyojning ortishiga sabab bo'ladi. Albatta buni uchun sement ishlab chiqarish texnologiyalarni takomillashtirish hamda samarali klenkir tarkiblarini ishlab chiqish orqali amalga oshiriladi. Bunda mahalliy xom ashyolardan oqilona foydalanish hamda samarali klenkir tarkiblarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi. Kelgusida mahalliy xom ashyolardan foydalanib markasi yuqori bo'lgan samarali sement tarkiblarini ishlab chiqish maqsad qilingan.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- 1.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-maydagi PQ-4335- son "Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi qarori.
2. Otaquziyev A.T, Otaquziyev E.T, Nabiyeu A.A. "Eng muhim qurilish materiallari – portlandsement kimyoviy texnologiyasi" T., Toshkent 2015-y.
3. Otaquziyev A.T, Otaquziyev E.T. "Bog'lovchi moddalarning kimyoviy texnologiyasi" T., Cho'lpon 2005-y.
- 4.Qosimov E. "Qurilish ashyolari". T., Mehnat 2004-y.
- 5.Bozorov I, Parsaeva N.J. "Bog'lovchi moddalar laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha o'quv qo'llanma" Jizzax 2019-y.

## THE MULTIDISCIPLINARY JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

### VOLUME-5, ISSUE-4

6. Тейлор Х. “Химия цемента” Мир. Москва 1996 й.

7. Hamidov, A. P., & Ro‘zmatova, M. U. (2025). A new type of innovative fertilizer production technology based on Khoudag bentonite. *Multidisciplinary Journal of Science and Technology*, 5(3), 298-301.

8. Bozorovich, Eshqurbonov Furqat, and Hamidov Azim Panji O‘G‘Li. "XOVDAG BENTONITINING SANOATDAGI AHAMIYATI VA FIZIK-KIMYOVIY TAHLILI." *Механика и технология 2 (9) Спецвыпуск (2024)*: 149-153.

