

PORTLAND CEMENT ISHLAB CHIQUARISHDA XOM ASHYOGA QO'YILADIGAN TALABLARNI TEKSHIRISH

Orazimbetova Gulistan Jaksilikovna

Andijon davlat texnika institute

Kimyo va kimyo texnologiyalari kafedrası mudiri

Texnika fanlari doktori

Otaqo'ziyev Akramjon Adaxamjonovich

Andijon davlat texnika institute

Tayanch doktorant

Abstract:

This article studies the chemical composition and physical properties of limestone and clay soils used as raw materials in Portland cement production. It also analyzes the compliance of these materials with national standards O'z DSt 2950 and O'z DSt 2801:2013 and demonstrates the importance of the liquid phase in the production of sulfate-resistant cement.

Keywords: Portland cement, limestone, clay, liquid phase, GOST, O'z DSt 2950, sulfate-resistant cement

Аннотация:

В данной статье рассматриваются химический состав и физические свойства известняка и глинистых почв, используемых в качестве сырья для производства портландцемента. Также анализируется соответствие этих материалов государственным стандартам O'z DSt 2950 и O'z DSt 2801:2013 и показана важность жидкой фазы при производстве сульфатостойкого цемента.

Ключевые слова: портландцемент, известняк, глина, жидкая фаза, ГОСТ, O'z DSt 2950, сульфатостойкий цемент

Annotatsiya: Mazkur maqolada Portland sement ishlab chiqarishda xom ashyo sifatida ishlatiladigan oxaktosh va ogarkini tuproqlarining kimyoviy tarkibi va fizik xossalari o'rganiladi. Shuningdek, ushbu materiallarning O'z DSt 2950 va O'z DSt

2801:2013 davlat standartlariga muvofiqligi tahlil qilinadi hamda sulfatbardosh sement ishlab chiqarishda suyuqlanish fazasining ahamiyati ko'rsatiladi.

Kalit so'zlar: Portland sement, oxaktosh, ogarkini, suyuqlanish fazasi, GOST, O'z DSt 2950, sulfatbardosh sement

Kirish Portland sement qurilishda eng ko'p ishlatiladigan bog'lovchi materialdir. Sement sifatiga bevosita ta'sir qiluvchi omillardan biri bu xom ashyolarning tarkibi va ularning standartlarga mosligidir. Xususan, oxaktosh va ogarkini tuproqlari ushbu materiallar sirasiga kiradi. Maqolada ushbu xom ashyolarning O'z DSt 2950 hamda O'z DSt 2801:2013 talablariga muvofiqligi ilmiy asosda baholanadi.

1. Tadqiqot materiallari va metodlari Tadqiqotda oxaktosh va ogarkini tuprog'idan olingan namunalar asosida ularning kimyoviy tarkibi laboratoriyada aniqlanib, mavjud davlat standartlari bilan solishtirildi.

2. Tadqiqot natijalari

2.1. Oxaktosh va ogarkini tarkibi

Komponentlar	Oxaktosh (%)	Ogarki (%)
CaO	55.04	2.50
SiO ₂	0.82	52.10
Fe ₂ O ₃	10.00	4.90
Al ₂ O ₃	3.50	13.70
MgO	1.60	1.10
LOI (yo'qotish)	28.00	25.00

Ushbu ma'lumotlarga asoslanib, oxaktosh CaO manbai sifatida, ogarkini esa SiO₂ va Al₂O₃ manbai sifatida sement xom ashyosiga qo'shilishi mumkin.

2.2. O'z DSt 2950 talablariga moslik (Jadval 2)

Ko'rsatkichlar	Minimal (%)	Maksimal (%)
CaO	40	65
MgO	-	5.0
SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	70	-

2.3. O'z DSt 2801:2013 talablariga muvofiqlik (Jadval 3)

Mineral fazalar	Tavsiya etilgan miqdor (%)
C3S	≤ 50
C2S	20–30
C3A	≤ 5
C4AF	10–20

2.4. Suyuqlanish fazasi va harorat Jitkiy faza – bu sement ishlab chiqarish jarayonida klinker tarkibida eruvchi komponentlar aralashmasi bo'lib, asosiy fazalarni birlashtirishda xizmat qiladi. Bu faza 1350–1450 °C da shakllanadi. Havo oqimini nazorat qilish – issiqlik tarqalishini me'yorlashtirish va suyuqlanish bosqichining barqaror kechishini ta'minlaydi. Aynan shu haroratda C3S, C2S va boshqa birikmalar kristallanadi.

3. Muhokama Oxaktosh va ogarkini tarkibining standartlar asosida tahlili ushbu materiallarni sement ishlab chiqarishda kompozit xom ashyo sifatida qo'llash imkonini beradi. Oxaktoshning CaO miqdori 55.04% bo'lib, bu uni asosiy komponent sifatida ishlatish imkonini beradi. Ogarkini esa yuqori SiO₂ va Al₂O₃ tarkibi bilan suyuqlanish fazasini barqarorlashtiradi.

4. Xulosa Tadqiqot natijalariga ko'ra, oxaktosh va ogarkini kombinatsiyasi O'z DSt 2950 va O'z DSt 2801:2013 talablariga javob beradi. Sulfatbardosh sement ishlab chiqarishda ularning tarkibi optimal natija beradi. Suyuqlanish fazasining hosil bo'lishi uchun zarur bo'lgan harorat (1350–1450 °C) va havo oqimining muvofiqligi jarayon sifatini belgilovchi muhim omillardir.

5. Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘z DSt 2950:2015 – “Sement ishlab chiqarish uchun xom ashyo” davlat standarti.
2. O‘z DSt 2801:2013 – “Sulfatga chidamli portlandsement” davlat standarti.
3. GOST 22266-94 – “Texnik shartlar bo‘yicha sementlar” (Rossiya).
4. Qurilish materiallari texnologiyasi. O‘quv qo‘llanma. Toshkent: 2020
5. ОРАЗЫМБЕТОВА, Г., ИСКАНДАРОВА, М., & АДЫЛОВ, Д. СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫСОКОКРЕМНЕЗЕМИСТЫХ КЛИНКЕРОВ ИЗ ДВУХКОМПОНЕНТНЫХ СЫРЬЕВЫХ СМЕСЕЙ, СОДЕРЖАЩИХ МЕРГЕЛИ И БАРХАННЫЙ ПЕСОК КАРАКАЛПАКСТАНА. ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ, 14.
6. Adaxamjonovich, O. Z. A. (2025, March). THE ROLE OF GYPSUM IN THE FORMATION OF PORTLAND CEMENT. In Innovative Practices and Research Conference (France) (Vol. 1, No. 1, pp. 190-192).
7. Otaqoziyev, T. A., & Otaqo‘ziyev, E. T. (2005). Bog'lovchi moddalarning kimyoviy texnologiyasi. Toshkent," Cho'lpon.
8. Otaqo‘ziyev, T. Q. E., & Qosimov, E. (1984). Mineral bog ‘lovchilar va ulardan tayyorlanadigan buyumlar. T., O ‘qituvchi.
9. Sevinch, M. (2024). O ‘TDA TUG ‘ILGAN TOSH ELIM (portlandtsement ishlab chiqarish sirlari). MODERN EDUCATIONAL SYSTEM AND INNOVATIVE TEACHING SOLUTIONS, 1(4), 866-869.
10. Ibragimovich, S. B., & Qiyom o‘g, T. U. B. (2022). QASHQADARYO VILOYATIDA MAVJUD MAHALLIY XOM ASHYOLAR ASOSIDA PORTLANDSEMENT OLISHNI TADQIQOTLASH. Gospodarka i Innowacje., 22, 482-485.
11. RAMAZANOV, S., NABIYEV, A., & ARIPOVA, M. (2024). DEVELOPMENT OF CLINKER AND PORTLAND CEMENT COMPOSITION BASED ON SURKHONDARYO RAW MATERIALS. CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING, 2023(4), 2