

**Mahalliy minerallar va sanoat chiqindilari asosida kompleks qo‘shimchali sement tarkiblarini ishlab chiqish**

*Chariyeva Gulsara Djabborova*  
*Ochildiyev Sherzod Sherali o‘g‘li*  
*Ro‘zimurodova Zuhra Ismatullo qizi*  
*Kurbonov Faxriddin Bobomuratovich*  
**Termiz Davlat universiteti**  
[bekruz22@gmail.com](mailto:bekruz22@gmail.com)

**Annotatsiya:** Ushbu tezisdagi mahalliy minerallar va sanoat chiqindilari asosida kompleks qo‘shimchali sement tarkiblarini ishlab chiqishning ilmiy va amaliy jihatlari o‘rganiladi. Sement ishlab chiqarish jarayonida chiqindilarni qayta ishlash orqali ekologik xavflarni kamaytirish va resurslardan samarali foydalanish mumkin. Tadqiqotda yangi sement tarkibining texnik va iqtisodiy samaradorligi, shuningdek, sanoat chiqindilarining qayta ishlanishi orqali yaratishning ahamiyati ko‘rsatiladi.

**Kalit so‘zlar:** Mahalliy minerallar, sanoat chiqindilari, kompleks qo‘shimchalar, sement, qayta ishlash, ekologik ta‘sir, resurslardan samarali foydalanish.

**Kirish**

Sement – qurilish sohasining asosiy materiallaridan biri bo‘lib, uning ishlab chiqarilishi jarayonida ko‘plab tabiiy resurslardan foydalaniladi. Biroq, sement ishlab chiqarish ekologik zarar etkazuvchi jarayonlardan biri hisoblanadi. Hozirgi kunda sanoat chiqindilarining hajmi ortib bormoqda, bu esa ularning qayta ishlanishi va samarali foydalanish masalasini dolzarb qilib qo‘yadi.

Mahalliy minerallar va sanoat chiqindilari asosida sement tarkiblarini ishlab chiqish nafaqat iqtisodiy, balki ekologik jihatdan ham samarali yechim bo‘lishi mumkin. Bunday yondashuvlar nafaqat qurilish materiallari ishlab chiqarishni kamaytirish, balki chiqindilarni qayta ishlash orqali atrof-muhitga ta‘sirni ham kamaytirish imkonini beradi. Mahalliy minerallar va sanoat chiqindilari asosida yangi sement tarkiblarini ishlab chiqishning ilmiy ahamiyati, ekologik xavflarni kamaytirish va yangi texnologiyalarni ishlab chiqish bilan bog‘liqdir.

**Mavzuning dolzarbligi:** Mahalliy minerallar va sanoat chiqindilari asosida kompleks qo‘shimchali sement tarkiblarini ishlab chiqish ekologik inqirozlarni bartaraf etishga yordam beradi. Bunday yondashuvlar, bir tomondan, tabiiy resurslarning ifloslanishini kamaytiradi, ikkinchi tomondan esa sanoat chiqindilarining qayta ishlanishini ta’minlaydi. Bundan tashqari, sement ishlab chiqarishda yangi materiallar qo‘llanishi ishlab chiqarish jarayonini modernizatsiya qilish va samaradorlikni oshirish imkonini beradi.

**Ilmiy izlanishlar:** Dunyo bo‘ylab sement ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirishga qaratilgan bir qator ilmiy tadqiqotlar amalga oshirilgan. Bu tadqiqotlarda sanoat chiqindilarining qayta ishlanishi, mahalliy minerallar asosida sement ishlab chiqarishning samaradorligi va ekologik ta’sirlarining kamaytirilishi kabi muammolar ko‘rib chiqilgan.

**Tezisning maqsadi va vazifalari:** Ushbu tezisdan mahalliy minerallar va sanoat chiqindilari asosida sement tarkiblarini ishlab chiqishning ilmiy asoslari va amaliy ahamiyati o‘rganiladi. Tadqiqotning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- Mahalliy minerallar va sanoat chiqindilarini qayta ishlash texnologiyalari bo‘yicha tahlil olib borish.
- Yangi sement tarkiblarining texnik va iqtisodiy samaradorligini baholash.
- Mahalliy resurslardan foydalanish orqali atrof-muhitga bo‘lgan salbiy ta’sirlarni kamaytirish.



## Metodologiya

**Tadqiqot usullari:** Bu tadqiqotda eksperimental, statistik va amaliy metodlar qoʻllanildi. Mahalliy minerallar va sanoat chiqindilarining sement tarkibiga qoʻshilishidagi samaradorlikni baholash uchun laboratoriya sharoitida tajribalar oʻtkazildi. Sement tarkibining fiziko-kimyoviy xususiyatlarini oʻlchash uchun standart sinov usullari ishlatildi.

**Eksperimental metod:** Mahalliy minerallar va sanoat chiqindilarini sement tarkibiga qoʻshib, uning mustahkamlik, elastiklik va suyuqlik xususiyatlari oʻlchandi. Sinovlar natijalarini tahlil qilishda statistik metodlar, jumladan, korelyatsiya va regressiya tahlili ishlatildi.

**Statistik tahlil:** Olingan natijalar asosida statistika yordamida sementning yangi tarkiblarining samaradorligi baholandi. Bu natijalar jadval va diagrammalar yordamida keltiriladi.

## Natijalar

**Tajriba natijalari:** Mahalliy minerallar va sanoat chiqindilari asosida tayyorlangan sementning texnik xususiyatlari aniqlandi. Sinovlar natijasida yangi sement tarkibining mustahkamligi, elastiklik koeffitsienti va suyuqlik tarkibi hisobga olindi.

**Jadval 1:** Mahalliy minerallar va sanoat chiqindilari asosida tayyorlangan sementning texnik xususiyatlari

<b>Tarkib komponentlari</b>	<b>Mustahkamlik (MPa)</b>	<b>Suv iste'moli (%)</b>	<b>Elastiklik koeffitsienti</b>
Mahalliy minerallar	45.3	10.1	0.87
Sanoat chiqindilari	42.9	11.3	0.85
Kontrollar tarkibi	48.1	9.5	0.90

Yuqoridagi jadvalda keltirilgan natijalar, mahalliy minerallar va sanoat chiqindilari qo'shilgan sementning mustahkamligini, elastiklikni va suyuqlikni qanday o'zgartirishi haqida ma'lumot beradi.

### Muhokama

**Tadqiqotning amaliy ahamiyati:** Mahalliy minerallar va sanoat chiqindilari asosida sement ishlab chiqarishning iqtisodiy jihatlari ko'rib chiqildi. Yangi sement tarkiblarining ishlab chiqarilishi xarajatlarni kamaytirish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga imkon beradi. Shu bilan birga, chiqindilarni qayta ishlash orqali atrof-muhitga salbiy ta'sirlar kamayadi.

**Ilmiy yondashuvning ahamiyati:** Mahalliy minerallarni qo'llash orqali sement ishlab chiqarishning texnologik samaradorligini oshirish mumkin. Shuningdek, sanoat chiqindilari qayta ishlanishi atrof-muhitni ifloslanishdan himoya qilishga yordam beradi.

### Xulosa

**Umumiy xulosalar:** Mahalliy minerallar va sanoat chiqindilari asosida sement tarkiblarini ishlab chiqish ekologik va iqtisodiy jihatdan samarali yechim bo'lishi mumkin. Yangi sement tarkiblarining sifatini va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish orqali qurilish sanoatini takomillashtirish mumkin.

**Kelajakdagi tadqiqotlar:** Kelajakda, sanoat chiqindilari va mahalliy minerallarni integratsiyalashgan holda sement ishlab chiqarishni yanada takomillashtirish va bu jarayonni jahon miqyosida kengaytirish zarur.

### Foydalanilgan adabiyotlr:

1. Mirzoeva, M. S. (2022). "Sement ishlab chiqarish va sanoat chiqindilari." *O'zbekiston fanlar akademiyasi*.
2. Qodirov, A. B., & A'zamov, J. N. (2021). "Mahalliy minerallarni qayta ishlashda innovatsion yondashuvlar." *Jahon texnologiyalari*.
3. Xolmatov, S. S., & Shodiev, I. T. (2020). "Sanoat chiqindilari asosida ekologik toza sement ishlab chiqarish." *Jahon ekologik tahlili*.
4. Soliev, A. B. (2023). "Tarkibiy va ekologik jihatdan samarali sement ishlab chiqarish texnologiyalari." *Kimyo va texnologiya*.
5. Tursunov, S. (2021). "Mahalliy minerallar asosida qurilish materiallari." *O'zbekiston qurilish*.
6. Karimov, A. Z., & Sobirov, A. B. (2022). "Kompleks qoplamalar va ularning ishlab chiqarishda qo'llanilishi." *Texnologiya va ilmiy tahlil*.
7. G'ulomov, A. J. (2022). "Sanoat chiqindilari va ularning qayta ishlanishi." *Sanoat tahlili*.