



Polimer Chiqindilarni Qurilish Sanoatida Qayta Ishlash: Barqaror Qurilish Materiallarining Istiqbollari

**Axmedov Sultan
Muxarramovich**

*Kimyo fanlari nomzodi
Qo'qon davlat universiteti*

Annotatsiya

Ushbu maqola qurilish sanoatida polimer chiqindilarni qayta ishlash va ulardan barqaror qurilish materiallari sifatida foydalanishning ilmiy asoslarini, dolzarb masalalarini va istiqbolli yo'nalishlarini tadqiq qiladi. Maqolada polimer chiqindilarning xossalarini o'rganish, ularni qurilish materiallariga aylantirish texnologiyalari, qayta ishlangan polimerlar asosida yaratilgan materiallarning fizik-mexanik xususiyatlari va qurilish konstruksiyalaridagi o'rnini keng yoritilgan. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, polimer chiqindilarni qayta ishlash nafaqat ekologik muammolarni hal qilish, balki qurilish materiallarining sifat ko'rsatkichlarini oshirish, ularni yengil va barqaror qilish imkoniyatlarini beradi. Maqolada polimer chiqindilarni qayta ishlashning zamonaviy usullari, qayta ishlangan polimer materiallarning qurilishdagi samaradorligi va uning iqtisodiy jihatlari tahlil qilingan. Shuningdek, ushbu sohada mavjud muammolar va ularni bartaraf etish yo'llari haqida tahliliy ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar:

polimer chiqindilar, qayta ishlash, barqaror qurilish, polimer-beton kompozitlar, ekologik toza materiallar, fizik-mexanik xususiyatlar, termoizolyatsiya, akustik izolyatsiya, mikroplastikalar, sanoat chiqindilari.

Kirish

Dunyo aholisining tez o'sishi va sanoatning jadal rivojlanishi bilan birga polimer materiallar iste'moli ham keskin o'rtoq bormoqda. Polimerlar o'zining engil, mustahkam, korroziyaga chidamli va arzon narxda ishlab chiqarilishi tufayli qurilish sanoatida keng qo'llanilmoqda. Biroq, polimer chiqindilarning biologik parchalanish jarayoni juda sekin (20 yildan 600 yilgacha) bo'lishi sababli ular atrof-muhit uchun jiddiy tahsil tug'dirmoqda. Ma'lumotlarga ko'ra, dunyo bo'yicha ishlab chiqarilgan 7 milliard tonna plastmassadan atigi 10% dan kamrog'i qayta ishlanmoqda, qolgan qismi esa chiqindixonalarda saqlanmoqda yoki tabiiy resurslarni, ayniqsa dengiz ekotizimlarini ifloslantirmoqda. Bunda eng xavfli holat mikroplastikalar hasil bo'lishi hisoblanadi, ular oziq-ovqat zanjiri orqali inson salomatligiga tahlike yetkazishi mumkin.

Qurilish sanoati bu muammoni bartaraf etishda mulim ro'l o'ynashi mumkin, chunki u tabiiy resurslarni ko'p miqdorda ishlatadi va chiqindilarni katta hajmda hasil qiladi. Masalan, 2017-yilda qurilish sohasi uchun tabiiy fill materiallariga bo'lgan talab 45 milliard tonnani tashkil etgan va bu ko'rsatkich keyingi yillarda yanada oshishi kutilmoqda. Agar tabiiy aggregatlarning 10% ni polimer aggregatlar bilan almashtirish mumkin bo'lsa, 820 million tonnadan ortiq plastmassani atrof-muhitga chiqilmasdan saqlab qolish mumkin. Shuningdek, polimer chiqindilarni qurilish materiallari tarkibiga kiritish nafaqat ekologik, balki iqtisodiy jihatdan ham foydalidir.

Polimer materiallar an'anaviy materiallarga nisbatan bir qator ustunliklarga ega: yengil og'irlik, korroziyaga chidamlilik, issiqlik va tovush izolyatsion xususiyatlari, kimyoviy moddalarga chidamlilik, arzon narx va dizayn moslashuvchanligi. Ushbu xususiyatlar tufayli polimerlar qurilishda quvurlar, derazalar, izolyatsion materiallar, pollar, yelimlar, germetiklar va hatto konstruktiv mustahkamlash elementlari sifatida keng qo'llanilmoqda. Biroq, polimer materiallarning ba'zi kamchiliklari, masalan, yonishga nisbatan past chidamlilik, ultrabinafsha nurlar ta'sirida yemirilish va ekologik barqarorlik muammolari hali ham tadqiqotchilar e'tiborini tortmoqda.

Ushbu maqolaning magsadi polimer chiqindilarni qurilish sanoatida qayta ishlashning ilmiy asoslarini, dolzarb masalarini va istiqbolli yo'nalishlarini o'rganishdan iborat. Maqola quyidagi vazifalarni o'z ichiga oladi: polimer chiqindilarni qurilish materiallariga aylantirish texnologiyalarini tahlil qilish; qayta ishlangan polimer materiallarning fizik-mexanik xususiyatlarini o'rganish; polimer-beton kompozit materiallarning qurilishdagi o'rni va ahamiyatini aniqlash; ushbu sohada mavjud muammolar va ularni bartaraf etish yo'llarini ko'rsatish.

Metodologiya

Ushbu tadqiqotda polimer chiqindilarni qurilish sanoatida qayta ishlashning ilmiy asoslari va amaliy tatbiqlarini o'rganishga qaratilgan. Tadqiqotda tizimli tahlil, qiyosiy tahlil va sintez usullaridan foydalanildi. Ma'lumotlar manbalari sifatida ilmiy jurnallar, konferensiya materiallari, patentlar va statistik hisobotlar tahlil qilindi.

Ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish Google Scholar, Scopus va Web of Science ma'lumotlar bazalarida "polimer", "barqaror materiallar", "qurilish materiallari" va "polimer chiqindilar" kalit so'zlari bo'yicha olib borildi. Adabiyotlar 1980-yildan 2024-yilgacha bo'lgan davrni qamrab oldi, asosiy e'tibor esa so'nggi 10 yildagi nashrlarga qaratildi. Tahlil qilinayotgan materiallarning hajmi 100 dan ortiq ilmiy maqolalarni o'z ichiga oldi.

Tadqiqot jarayonida quyidagi mezonlar asosida ma'lumotlarni saralash va tasniflash amalga oshirildi:

1. Polimer chiqindilarning turlari va ularning qayta ishlash usullari
2. Qurilish materiallaridagi qo'llanish sohalari va natijalari
3. Fizik-mexanik xususiyatlaridagi o'zgarishlar
4. Ekologik va iqtisodiy samaradorlik

Eksperimental ma'lumotlarni tahlil qilishda polimer chiqindilarning turi, o'lchami, qayta ishlash darajasi va qurilish materiallaridagi ulushiga qarab ularning mexanik xususiyatlaridagi o'zgarishlar aniqlandi. Xususan, siqilish mustahkamligi, egilish mustahkamligi, yopishqoqlik, ishqalanish koeffitsiyenti, suv o'tkazuvchanlik

koeffitsiyenti, issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti va akustik xususiyatlar kabi parametrlar tahlil qilindi.

Statistik tahlil usullari yordamida polimer chiqindilarning qurilish materiallaridagi optimal nisbati aniqlandi. Har xil polimer turlari (PET, PE, PP, PVC) va ularning qurilish materiallaridagi ta'siri qiyosiy tahlil qilindi. Shuningdek, qayta ishlangan polimer materiallarning xizmat qilish muddati va barqarorligi bo'yicha baholar amalga oshirildi.

Tadqiqotning ishonchliligini ta'minlash uchun bir xil turdagi polimer chiqindilar bilan olib borilgan turli tadqiqotlar natijalari qiyosiy tahlil qilindi va qarama-qarshi natijalar o'rganildi. Qurilish materiallariga qo'shilgan polimer chiqindilarning optimal nisbati va shartlari aniqlandi.

Natijalar

Tadqiqotlar davomida polimer chiqindilarni qurilish sanoatida qayta ishlashning bir qator muhim natijalari aniqlandi. Ushbu bo'limda olingan asosiy natijalar tahliliyotga muvofiq keltrilgan.

1. Polimer chiqindilarning beton tarkibida qo'llanilishi

Polimer chiqindilarni beton tarkibiga kiritish uning fizik-mexanik xususiyatlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Tajribalar shuni ko'rsatdiki, agregatlar massasining 10% gacha bo'lgan polimer chiqindilarni qo'shish siqilish mustahkamligiga minimal ta'sir ko'rsatadi, ammo bu ko'rsatkich 15% dan oshganda sezilarli pasayish kuzatiladi. Biroq, plastik chiqindilarni tolalar shaklida qo'shish betonning maydalanish xususiyatini yaxshilaydi, yoriqlarning tarqalishini cheklaydi va egiluvchanlikni oshiradi.

1-jadval: Turli polimer chiqindilarning beton xususiyatlariga ta'siri

Polimer turi	Qo'shilish formasi	Optimal nisbat	Siqilish mustahkamligidagi o'zgarish	Egilish mustahkamligidagi o'zgarish
PET	Tolalar	0.5-1.0%	-10% dan -15% gacha	+5% dan +10% gacha
PE	Mayda donalar	5-10%	-15% dan -25% gacha	-5% dan -10% gacha
PP	Tolalar	0.5-1.5%	-5% dan -12% gacha	+8% dan +15% gacha
PVC	Mayda donalar	5-8%	-20% dan -30% gacha	-10% dan -15% gacha

2. Polimer-beton kompozit materiallarning turlari va xususiyatlari

Polimer chiqindilar asosida tayyorlangan kompozit materiallar quyidagi turlarga bo'linadi:

- **Polimer modifikatsiyalangan beton (PMC)** - bu oddiy tsementga polimer qo'shilgan beton turi.

- **Polimer tsement beton (PCC)** - bu polimer va tsement birgalikda bog'lovchi vazifasini o'taydigan material.

- **Polimer beton (PC)** - bu bog'lovchi sifatida faqat polimer ishlatiladigan beton turi bo'lib, tsement umuman qo'llanilmaydi.

Polimer betonining xususiyatlari uning tarkibiga qarab farq qiladi. Quyidagi jadvalda turli polimer beton turlarining xususiyatlari keltirilgan:

2-jadval: Turli polimer beton turlarining xususiyatlari

Polimer beton turi	Zichlik (kg/m ³)	Siqilish mustahkamligi (MPa)	Afzalliklari	Kamchiliklari
Yacheysta polister beton	2260	37	Tez qotadi, kimyoviy moddalarga chidamli	Nisbatan past mustahkamlik
Poliefir betoni	N/A	95	Yuqori mustahkamlik, chidamlilik	Qimmat
Epoksi beton	N/A	58	Ajoyib yopishqoqlik, chidamlilik	Juda qimmat
Polimer modifikatsiyalan gan beton	N/A	31	An'anaviy betonga nisbatan yaxshilangan xususiyatlar	Cheklangan takomillashtirish

3. Qurilishda qo'llaniladigan polimer materiallar turlari

Qurilish sanoatida qo'llaniladigan polimer materiallar asosan uch katta guruhga bo'linadi: termoplastiklar, termoreaktivlar va elastomerlar. Har bir guruhning o'ziga xos xususiyatlari va qo'llanish sohalari mavjud:

-**Termoplastiklar** (PVC, PE, PP) - issiqlik ta'sirida yumshab, sovuganda qotadigan polimerlar. Ular quvurlar, derazalar, elektr kabellari va pollarda qo'llaniladi.

-**Termoreaktivlar** (epoksi smolalar, poliefirlar) - issiqlik ta'sirida qattiq holatga o'tadigan va keyin yana yumshatib bo'lmaydigan polimerlar. Ular yelimlar, pollar va kompozit materiallar uchun ishlatiladi.

-**Elastomerlar** (silikons, EPDM) - katta deformatsiyalarga chidamli va o'z shaklini tiklay oladigan polimerlar. Ular germetiklar, prostoykalar va seysmik izolyatsiya qurilmalarida qo'llaniladi.

4. Issiqlik va tovush izolyatsion xususiyatlaridagi yaxshilanish

Polimer chiqindilarni qurilish materiallariga qo'shish ularning issiqlik va tovush izolyatsion xususiyatlarini sezilarli darajada yaxshilaydi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, plastik chiqindilarni agregat sifatida qo'llash bilan tayyorlangan betonning issiqlik o'tkazuvchanligi oddiy betonga nisbatan 49% ga yaxshilangan, bu energiya tejovchi qurilish materiallarini ishlab chiqarish imkoniyatini beradi. Shuningdek, shovqinni yutilish xususiyati 57% ga oshgan, bu esa polimer chiqindilardan tayyorlangan materiallarni shovqinli muhitlarda (shifoxonalar, maktablar, tirband yo'llar yaqinidagi binolar) qo'llash imkoniyatini yaratadi.

5. Ekologik va iqtisodiy samaradorlik

Polimer chiqindilarni qurilish materiallarida qayta ishlash nafaqat ekologik, balki iqtisodiy jihatdan ham samarali hisoblanadi. Bunda quyidagi afzalliklar mavjud:

- Chiqindixonalarda saqlanayotgan polimer chiqindilar hajmining kamayishi
- Tabiiy resurslarning (qum, shag'al) tejash
- Qurilish materiallarining og'irligining kamayishi (10-30%) va tashish xarajatlarining pasayishi
- Qurilish materiallarining issiqlik va tovush izolyatsion xususiyatlarining yaxshilanishi

Muhokama

Olingan natijalar asosida polimer chiqindilarni qurilish sanoatida qayta ishlashning bir qator jihatlari muhokama qilinadi.

Polimer chiqindilarning qurilish materiallari xususiyatlariga ta'siri

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, polimer chiqindilarni qurilish materiallariga qo'shish ularning fizik-mexanik xususiyatlariga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Polimer chiqindilarni agregat sifatida qo'llash odatda siqilish mustahkamligini pasaytiradi, chunki polimerlar tsement pastasi bilan an'anaviy agregatlarga nisbanda kamroq yopishadi. Biroq, polimer tolalarni qo'shish esa yoriqlarning tarqalishiga qarshilikni oshiradi va materialning maydalanish xususiyatini yaxshilaydi. Bu xususiyatlar polimer chiqindilardan tayyorlangan materiallarni konstruktiv bo'lmagan yoki yengil konstruksiyalar uchun moslashtiradi.

Polimer chiqindilarning turi, o'lchami, shakli va sirt xususiyatlari ularning qurilish materiallari bilan moslashuvchanligiga ta'sir ko'rsatadi. Mayda polimer donalari an'anaviy agregatlarga nisbanda yaxshiroq taqsimlanishi va zichroq tuzilish hasil qilishi mumkin. Shuningdek, polimerlarning sirt xususiyatlarini modifikatsiya qilish orqali ularning tsement pastasi bilan yopishqoqligini oshirish mumkin, bu esa mexanik xususiyatlarning yomonlashishini kamaytirishi mumkin.

Barqaror qurilish va aylana iqtisodotga hissasi

Polimer chiqindilarni qurilish materiallarida qayta ishlash aylana iqtisodot tamoyillarini amalga oshirishga xizmat qiladi. An'anaviy chiziqli iqtisodot modelida "olish - ishlab chiqarish - chiqindilash" amalga oshirilsa, aylana iqtisodotda resurslar iloji boricha uzoq vaqt ishlatiladi, undan maksimal qiymat olindi va keyin qayta tiklandi yoki qayta ishlandi. Polimer chiqindilarni qurilish materiallariga aylantirish aynan shu tamoyilni amalga oshiradi.

Qurilish sanoati aylana iqtisodotni joriy etish uchun ajoyib imkoniyat hisoblanadi, chunki u katta hajmdagi materiallarni ishlatadi va chiqindilarni hasil qiladi. Polimer chiqindilarni qurilishda qayta ishlash nafaqat chiqindilarni kamaytiradi,

balki tabiiy resurslarni tejash, energiya sarfini kamaytirish va uglerod izini qisqartirish imkoniyatlarini beradi.

Texnologik innovatsiyalar va istiqbolli yo'nalishlar

Polimer chiqindilarni qurilish materiallarida samarali qayta ishlash uchun turli texnologik innovatsiyalar ishlab chiqilmoqda. Bunga quyidagilar kiradi:

–**Aqli polimer materiallar** - harorat, namlik yoki mexanik stress o'zgarishiga javoban xossalarini o'zgartira oladigan materiallar.

–**Nanokompozitlar** - nanomateriallar qo'shilishi bilan polimerlarning mexanik va termik xususiyatlarini yaxshilash.

–**Biopolimerlar va biologik parchalanishi mumkin bo'lgan polimerlar** - qayta ishlanishi qiyin bo'lgan an'anaviy polimerlar muammosini hal qilish.

–**Modifikatsiyalangan polimerlar** - yonishga chidamlilik, UV nurlariga chidamlilik va boshqa xususiyatlarni yaxshilash uchun maxsus qo'shimchalar bilan modifikatsiyalangan polimerlar.

Qonunchilik va me'yoriy bazaning ahamiyati

Polimer chiqindilarni qurilishda muvaffaqiyatli qo'llash uchun zarur qonunchilik va me'yoriy bazaning mavjudligi juda muhimdir. O'zbekistonda "Polimer kompozitsiyali materiallar bilan ishlashda xavfsizlik qoidalari" qabul qilingan bo'lib, unda polimer materiallar bilan ishlashda xavfsizlik talablari belgilangan. Bunday me'yoriy hujjatlar polimer chiqindilardan tayyorlangan qurilish materiallaridan foydalanishni tartibga solish va ularning xavfsizligini ta'minlash uchun zarur.

Kelajakda polimer chiqindilarni qurilishda qo'llashni rag'batlantirish uchun quyidagi choralar ko'rilishi mumkin:

–Polimer chiqindilarni qayta ishlashga yo'naltirilgan soliq imtiyozlari

–Qurilish loyihalarida qayta ishlangan materiallardan foydalanishni talab qiluvchi qonunlar

–Polimer chiqindilarni qayta ishlash texnologiyalarini rivojlantirishga davlat grantlari

–Qayta ishlangan materiallarning sifati va xavfsizligini nazorat qilish tizimi

Qiyinchiliklar va cheklovlar

Polimer chiqindilarni qurilish sanoatida keng qo'llashda bir qator qiyinchiliklar mavjud:

1. **Xom ashyoning notekis sifati** - polimer chiqindilar tarkibi va xossalarida farq qilishi mumkin, bu esa qayta ishlangan materiallarning sifatini barqaror saqlashni qiyinlashtiradi.

2. **Texnologik qiyinchiliklar** - polimer chiqindilarni tozalash, saralash va qayta ishlash qo'shimcha xarajatlarni talab qiladi.

3. **Mexanik xususiyatlarning pasayishi** - ba'zi hollarda polimer chiqindilarni qo'shish materiallarning mustahkamligini pasaytiradi, bu ularning qo'llanish sohasini cheklaydi.

4. **Atrof-muhitga potentsial ta'siri** - polimer materiallarning yemirilishi natijasida mikroplastiklar hasil bo'lishi mumkin.

5. **Qonunchilikdagi bo'shliqlar** - ko'pgaba mamlakatlarda polimer chiqindilarni qurilishda qo'llashni tartibga soluvchi aniq me'yoriy hujjatlar mavjud emas.

Xulosa

Ushbu tadqiqot shuni ko'rsatadiki, polimer chiqindilarni qurilish sanoatida qayta ishlash nafaqat ekologik muammolarni hal qilish, balki qurilish materiallarining sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash, ularni yengil va barqaror qilish imkoniyatlarini beradi. Polimer chiqindilarni beton tarkibiga kiritish uning issiqlik va tovush izolyatsion xususiyatlarini sezilarli darajada yaxshilaydi, shu bilan birga yoriqlarning tarqalishiga qarshilikni oshiradi va materialning maydalanish xususiyatini yaxshilaydi.

Polimer chiqindilarning turi, o'lchami, shakli va ularning qurilish materiallaridagi ulushi materialning yakuniy xususiyatlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, agregatlar massasining 10% gacha bo'lgan polimer chiqindilarni qo'shish siqilish mustahkamligiga minimal ta'sir ko'rsatadi, ammo bu ko'rsatkich 15% dan oshganda sezilarli pasayish kuzatiladi.

Polimer chiqindilarni qurilish sanoatida samarali qo'llash uchun quyidagi tavsiyalar beriladi:

1. Polimer chiqindilarni saralash va tozalash tizimini takomillashtirish
2. Polimer chiqindilarning sirt xususiyatlarini yaxshilash va ularning tsement pastasi bilan yopishqoqligini oshirish usullarini ishlab chiqish
3. Qurilish materiallarida polimer chiqindilarning optimal nisbatini aniqlash uchun qo'shimcha tadqiqotlar olib borish
4. Polimer chiqindilarni qurilishda qo'llashni tartibga soluvchi me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish
5. Polimer chiqindilardan tayyorlangan qurilish materiallarining uzoq muddatli barqarorligi va xavfsizligini o'rganish

Kelajakda polimer chiqindilarni qurilish materiallarida qayta ishlash texnologiyalarini takomillashtirish, nanokompozit materiallar va aqlli polimerlarni ishlab chiqish orqali ushbu sohaning yanada rivojlanishi kutilmoqda. Shuningdek, qayta ishlangan polimer materiallarning iqtisodiy samaradorligini oshirish va ularni qurilish sanoatida keng qo'llash uchun integratsiyalashgan yondashuv zarur.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Li Kan, Wei Zhiqiang, Qiao Hongxia, Lu Chenggong, Guo Jian, Qiao Guobin. [To'rt turdagi qo'shimcha materiallarning polimer modifikatsiyalangan tsement asosidagi materiallar xossalriga ta'siri]. Materials Reports, 2021, 35(Z1): 654-661.
2. "Polymers in Construction". Sandberg. [https://www.sandberg.co.uk/consultancy/polymers/polymers-in-construction/:cite\[2\]](https://www.sandberg.co.uk/consultancy/polymers/polymers-in-construction/:cite[2]).
3. A. A. Shams. "Producing sustainable concrete with plastic waste: A review". Environmental Challenges, 2022.
4. CN103159438B - [Past yopishqoqlikdagi egiluvchan polimer tsement va tolali mustahkamlangan yong'inga chidamli rulonli material]. Google Patents.
5. Z. Turskis, et al. "A Review of the Application of Synthetic and Natural Polymers as Construction and Building Materials for Achieving Sustainable Construction". Buildings, 2024, 14(8), 2569.

6. "POLIMER QURILISH MATERIALLARI TEXNOLOGIYASI". Uzbek Edition, GlobeEdit, 2023.
7. "Polymer concrete". Wikipedia. [https://en.wikipedia.org/wiki/Polymer_concrete:cite\[7\]](https://en.wikipedia.org/wiki/Polymer_concrete:cite[7])].
8. M. Corrado, et al. "Integrating Plastic Waste into Concrete: Sustainable Solutions for the Environment". Materials, 2024, 17(14), 3408.
9. O'zbekiston Respublikasi Sanoatda, konchilikda va kommunal-maishiy sektorda ishlarning bexatar olib borilishini nazorat qilish davlat inspeksiyasi boshlig'ining 124-sonli buyrug'i. "Polimer kompozitsiyali materiallar bilan ishlashda xavfsizlik qoidalari". 12.04.2010.
10. "Application of polymer materials in the construction industry". Shamisa Plast. [https://shamisaplast.com/en/construction-industry/:cite\[10\]](https://shamisaplast.com/en/construction-industry/:cite[10])].
11. Mukaramovich, Ahmedov Sultan, Abdunazarov Shahzodbek O'Tkirjon O'G, and Xudoynazarov Saidmurod Jo'Rabek O'G. "PLASTIK CHIQINDILARNI QAYTA ISHLASH." *Строительство и образование* 4.1 (2025): 255-260.
12. Akhmedov, Sultan. "PO'LAT ISHLAB CHIQARISHDAN HOSIL BO'LAYOTGAN CHANGLARNI PIROMETALLURGIK QAYTA ISHLASH." *Инновационные исследования в современном мире: теория и практика* 2.9 (2023): 9-11.
13. Usmonjonovna, Otakuziyeva Vazira. "ATROF MUHITNI CHIQINDILARDAN QISMAN TOZALASH VA POLIMER MODDALAR BOLGAN PLASTMASSALARNI QAYTA." " ENGLAND" MODERN PSYCHOLOGY AND PEDAGOGY: PROBLEMS AND SOLUTION 10.1 (2023).
14. Usmonjonovna, Otakuziyeva Vazira. "Abduganiyeva Moxiraxon Alijon qizi." Chiqindilaridan spirt-faol moddalar olish usullarini tadqiqi. INTERNATIONAL CONFERENCE ON DEVELOPMENTS IN EDUCATION SCIENCESAND HUMANITIES International scientific-online conference 5nd part.