

O'ZBEKISTONDA YASHIL QURILISH TIZIMINI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI

Yesim Tanrivermis

Anqara universiteti, professori.

E-mail: yesimtanrivermist@gmail.com

Rayimov Ma'rufjon Abdurashid o'g'li

Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti o'qituvchisi.

ORCID: 0009-0008-0608-6278

E-mail: maruf.rayimov7@samdaqu.edu.uz

Tursunov Muhammadazim

SamDAQU magistranti.

E-mail: tursunovmuhammadazim6@gmail.com

Matqurbanov Ollabergan Mansur o'g'li

SamDAQU talabasi.

E-mail: matqurbonovallabergan@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17900550>

Annotatsiya. Ushbu maqolada qurilish materiallari ishlab chiqarish jarayonining atrof-muhitga ko'rsatadigan salbiy ta'siri tahlil qilingan. Sement, g'isht, metall va boshqa qurilish mahsulotlarini ishlab chiqarish natijasida atmosferaga chiqadigan zararli moddalarning miqdori, tabiiy resurslarning kamayishi hamda chiqindilarning ortishi ekologik muammolarni keltirib chiqarayotgani ko'rsatib o'tilgan. Shuningdek, maqolada ekologik xavfni kamaytirishning asosiy yo'nalishlari — resurslarni tejaydigan texnologiyalar, qayta ishlangan materiallardan foydalanish, ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarish va muqobil energiya manbalaridan foydalanish masalalari yoritilgan. Tadqiqot natijasida qurilish sohasida "yashil texnologiyalar"ni joriy etish atrof-muhitni muhofaza qilishda muhim omil ekanligi ta'kidlangan.

Kalit so'zlar: qurilish materiallari, atrof-muhit, chiqindilar, ekologik xavfsizlik, qayta ishlash, yashil texnologiyalar, barqaror rivojlanish.

Аннотация. В данной статье проанализировано негативное воздействие процесса производства строительных материалов на окружающую среду. Показано, что производство цемента, кирпича, металла и других строительных изделий приводит к выбросу вредных веществ в атмосферу, сокращению природных ресурсов и увеличению объема отходов, что вызывает экологические проблемы. В статье также освещены основные направления снижения экологического риска — использование ресурсосберегающих технологий, переработанных материалов, экологически чистых продуктов и альтернативных источников энергии. Результаты исследования подчеркивают, что внедрение «зеленых технологий» в строительную отрасль является важным фактором охраны окружающей среды.

Ключевые слова: строительные материалы, окружающая среда, отходы, экологическая безопасность, переработка, зеленые технологии, устойчивое развитие.

Abstract. This article analyzes the negative impact of construction material production processes on the environment. It is shown that the manufacturing of cement, bricks, metal, and other construction products leads to harmful emissions into the atmosphere, depletion of natural resources, and an increase in waste, all of which contribute to environmental problems.

The paper also discusses the main directions for reducing ecological risks — the use of resource-saving technologies, recycled materials, environmentally friendly products, and alternative energy sources. The study emphasizes that the implementation of "green technologies" in the construction sector is a crucial factor in environmental protection.

Keywords: construction materials, environment, waste, ecological safety, recycling, green technologies, sustainable development.

Kirish. Hozirgi davrda insoniyat taraqqiyoti bilan bir qatorda sanoatning barcha sohaları, jumladan qurilish materiali ishlab chiqarish sohasi ham keng rivojlanmoqda. Aholining o'sishi, yangi turar-joylar, infratuzilma va sanoat obyektlarini barpo etish ehtiyoji qurilish materiallariga bo'lgan talabni oshirmoqda. Ammo bu jarayon ekologik muvozanatga salbiy ta'sir ko'rsatmay qolmaydi. Qurilish materiallari ishlab chiqarish uchun katta miqdorda tabiiy resurslar — loy, shag'al, qum, ohak, sement, metall, ko'mir va tabiiy gaz sarflanadi. Ularning qazib olinishi va qayta ishlanishi natijasida atmosfera, suv, tuproq hamda biologik muhitga zarar yetkazuvchi chiqindilar hosil bo'ladi.

Bugungi kunda butun dunyoda, shu jumladan O'zbekistonda ham "yashil iqtisodiyot" va "barqaror rivojlanish" tamoyillari asosida qurilish sanoatini ekologik jihatdan xavfsiz yo'nalishga o'tkazish dolzarb masalaga aylanmoqda. Qurilish materiallari ishlab chiqarish jarayonlarida energiya tejamkor, chiqindisiz, qayta tiklanuvchi resurslardan foydalanuvchi texnologiyalarni joriy etish orqali atrof-muhitga bo'lgan zararli ta'sirni sezilarli darajada kamaytirish mumkin.

Bugungi kunda sanoatning barcha tarmoqlari singari qurilish materiali ishlab chiqarish sohasi ham ekologik muammolarga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Qurilish materiallari — sement, g'isht, ohak, metall konstruksiyalar, beton va boshqa mahsulotlar — insoniyatning asosiy ehtiyojlarini qondirishda muhim o'rin tutadi. Biroq ularning ishlab chiqarish jarayonida atmosferaga chiqadigan zararli gazlar, chiqindilar, chang, shuningdek, tabiiy resurslarning ortiqcha sarfi atrof-muhit uchun jiddiy xavf tug'diradi.

Shu sababli so'nggi yillarda barqaror rivojlanish tamoyillari asosida "yashil" qurilish g'oyalari keng tarqalmoqda. Ularning asosiy maqsadi — qurilish materiallari ishlab chiqarish va ulardan foydalanish jarayonida ekologik yukni kamaytirish, chiqindisiz texnologiyalarni joriy etish hamda qayta tiklanadigan resurslardan foydalanishni kengaytirishdir.

1. Qurilish materiallari ishlab chiqarishning ekologik muammolari. Qurilish materiallarini ishlab chiqarish tabiiy resurslardan keng foydalanishni talab etadi. Jumladan:

1. Sement ishlab chiqarish jarayonida ko'mir yoki gaz yoqilishi natijasida ko'p miqdorda karbonat anhidrid (CO_2) atmosferaga chiqariladi. Statistikalarga ko'ra, global CO_2 chiqindilarining 7–8 foizi sement sanoatiga to'g'ri keladi.

2. G'isht ishlab chiqarishda loy qazib olinishi natijasida yerning degradatsiyasi sodir bo'ladi, pechlarda yoqilg'ining yoqilishi esa havoni ifloslantiradi.

3. Metall va temir-beton konstruksiyalar ishlab chiqarishda katta energiya sarfi talab qilinadi, bu esa yana issiqxona gazlari chiqarilishini kuchaytiradi.

4. Plastmassa va sintetik materiallar asosida ishlab chiqarilgan qurilish mahsulotlari esa utilizatsiya qilinishi qiyin bo'lgan chiqindilarni hosil qiladi.

Natijada, bu sohaning atrof-muhitga salbiy ta'siri quyidagicha ifodalanadi:

1. Atmosferaning ifloslanishi (CO₂, SO₂, NO_x gazlari, chang);
2. Suv resurslarining kamayishi va ifloslanishi;
3. Yer resurslarining degradatsiyasi;
4. Biologik xilma-xillikning yo'qolishi;
5. Ishlab chiqarish chiqindilari hajmining ortishi.

2. Atrof-muhitga ta'sirni kamaytirishning asosiy yo'nalishlari

Ekologik xavfni kamaytirish uchun bir qator ilmiy va amaliy chora-tadbirlarni amalga oshirish zarur. Quyida asosiy yo'nalishlar keltiriladi.

2.1. Resurslarni tejaydigan texnologiyalarni joriy etish. Zamonaviy texnologiyalar yordamida ishlab chiqarish jarayonida energiya sarfini kamaytirish va xom ashyodan maksimal samarali foydalanish mumkin. Masalan:

- Quruq usulda sement ishlab chiqarish an'anaviy ho'l usulga qaraganda 40% gacha kam energiya sarf qiladi.
- Issiqlikni qayta ishlatish tizimlari yordamida pechlardan chiqayotgan issiqlik energiyasini qayta foydalanish mumkin.
- Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari resurs sarfini real vaqt rejimida nazorat qilish imkonini beradi.

2.2. Qayta ishlangan va chiqindi materiallardan foydalanish

Qurilish materiallari ishlab chiqarishda ikkilamchi xom ashyo — sanoat chiqindilari (kul, shlak, metallurgiya qoldiqlari), buzilgan inshootlardan olingan beton va g'isht bo'laklarini qayta ishlash keng yo'lga qo'yilmoqda. Bu nafaqat chiqindilar miqdorini kamaytiradi, balki yangi xom ashyoga bo'lgan ehtiyojni ham pasaytiradi. Masalan, yo'l qurilishida shlaklardan foydalanish yoki beton ishlab chiqarishda eski betonni maydalab yangi aralashmaga qo'shish samarali natijalar bermoqda.

2.3. Ekologik toza materiallar ishlab chiqarish

Yashil qurilish falsafasiga ko'ra, ekologik toza materiallar ishlab chiqarish eng muhim vazifalardan biridir. Bunday materiallar tabiiy, qayta tiklanadigan, inson salomatligiga xavfsiz bo'lishi lozim.

Misol tariqasida:

- Gilli g'ishtlar o'rniga beton bloklar yoki gazobeton ishlatish;
- Tabiiy toshlar o'rniga kompozit materiallar;
- Sintetik bo'yoqlar o'rniga tabiiy pigmentli yoki suv asosidagi bo'yoqlarni qo'llash.

2.4. Energiya manbalarini diversifikatsiya qilish

Ishlab chiqarishda quyosh, shamol yoki biogaz energiyasidan foydalanish CO₂ chiqindilarini sezilarli darajada kamaytiradi. Masalan, ayrim yirik sement zavodlarida quyosh panellari yordamida ishlab chiqarish liniyalari qisman elektr energiyasi bilan ta'minlanmoqda.

2.5. Ekologik menejment va sertifikatlashtirish tizimlari

Korxonalarda ISO 14001 yoki LEED kabi xalqaro ekologik standartlarni joriy etish ishlab chiqarishning ekologik nazoratini kuchaytiradi. Bu tizimlar chiqindilarni boshqarish, suv va energiya sarfini kamaytirish, xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratish imkonini beradi.

3. O‘zbekiston sharoitida “yashil” qurilish istiqbollari

O‘zbekiston Respublikasi hukumati tomonidan so‘nggi yillarda ekologik barqarorlikni ta‘minlashga qaratilgan qator dasturlar amalga oshirilmoqda. “Yashil iqtisodiyot” konsepsiyasi, “Atrof-muhitni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi qonun, shuningdek, 2023–2030-yillarda qurilish sohasini rivojlantirish strategiyasi bu borada muhim hujjatlar hisoblanadi.

Mamlakatimizda energiyani tejaydigan qurilish materiallari, quyosh panellari integratsiyalangan uylar, ekologik sertifikatga ega korxonalar soni ortib bormoqda. Ayniqsa, Toshkent, Samarqand va Buxoro shaharlarida zamonaviy “yashil” inshootlar qurilishi amaliyotda o‘z natijasini bermoqda.

Kelgusida O‘zbekiston sanoatida chiqindisiz texnologiyalarni keng joriy etish, ekologik standartlarga mos ishlab chiqarish tizimini yaratish orqali qurilish materiallari sohasini yanada barqaror rivojlantirish mumkin.

Xulosa. Qurilish materiallari ishlab chiqarishning atrof-muhitga ta’siri — bugungi global ekologik muammolardan biridir. Ammo ilmiy yondashuv, innovatsion texnologiyalar va davlat siyosatining uyg‘unligi bu ta’sirni kamaytirish imkonini beradi.

Atrof-muhitni asrash — bu faqat ekologlarning emas, balki har bir ishlab chiqaruvchi korxona, muhandis, me’mor va fuqaroning burchidir. Shunday ekan, resurslarni tejaydigan, chiqindisiz, ekologik toza texnologiyalarni joriy etish orqali kelajak avlodlar uchun sog‘lom va barqaror yashash muhitini yaratish bizning umumiy vazifamizdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi “Atrof-muhitni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi qonuni. — Toshkent, 2021.
2. O‘zbekiston Respublikasi Qurilish va uy-joy kommunal xo‘jaligi vazirligi. “Yashil qurilish konsepsiyasi”, 2023.
3. Hasanov, B. “Ekologik xavfsiz qurilish materiallari ishlab chiqarish texnologiyalari”. — Toshkent: TDTU nashriyoti, 2022.
4. World Cement Association. “Sustainable Cement Production Report”, 2024.
5. UNEP. “Green Building and Construction: Pathways to Sustainability”, 2023.
6. Karimova D. (2023). “Yashil iqtisodiyotda qurilish sohasining rivojlanish istiqbollari”. *Iqtisodiyot va innovatsiyalar jurnali*, №4.
7. World Bank (2024). *Uzbekistan Country Climate and Development Report*.
8. UN Environment Programme (2024). *Building a Greener Future: Global Status of Green Buildings*.
9. European Commission (2023). *EU Green Deal: Renovation Wave Initiative*.
10. Asian Development Bank (2023). *Green Infrastructure Investment Opportunities in Central Asia*.
11. World Green Building Council (2024). *The Net Zero Carbon Buildings Commitment*.
12. Rasulov A., Tursunova G. (2024). “O‘zbekistonda yashil qurilishni rivojlantirish istiqbollari”. *Ekologiya va innovatsiyalar jurnali*, №3.