BINO VA INSHOOTLAR QURILISHIDA ENERGIYA VA RESURS TEJAMKOR TEXNOLOGIYALARNI TADBIQ ETISH

Xusanova Malohat Mingnorovna
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti i.f.f.d PhD v.b. dotsent
Shaymardanov Madaminbek Panji o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti magistranti

Annotatsiya. Mazkur ilmiy maqolada bino va inshootlar qurilishida energiya hamda resurs tejamkor texnologiyalarni qo‘llashning nazariy va amaliy jihatlari keng yoritilgan. Qurilish sohasida energiya samaradorligini oshirish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, qayta tiklanuvchi energiya manbalarini joriy etish hamda ekologik barqarorlikni ta’minlash masalalari tahlil qilingan. Shuningdek, energiya va resurs tejamkor qurilish texnologiyalarining iqtisodiy va ekologik afzalliklari ko‘rsatib berilgan.

Kalit so‘zlar: energiya tejamkorlik, resurs tejamkorlik, yashil qurilish, energiya samaradorligi, qurilish materiallari, qayta tiklanuvchi energiya.

Аннотация. В данной научной статье подробно освещены теоретические и практические аспекты применения энерго- и ресурсосберегающих технологий в строительстве зданий и сооружений. Проанализированы вопросы повышения энергоэффективности в строительной отрасли, рационального использования природных ресурсов, внедрения возобновляемых источников энергии, а также обеспечения экологической устойчивости. Кроме того, показаны экономические и экологические преимущества энерго- и ресурсосберегающих строительных технологий.

Ключевые слова: энергосбережение, ресурсосбережение, зелёное строительство, энергоэффективность, строительные материалы, возобновляемые источники энергии.

Abstract. This scientific article comprehensively examines the theoretical and practical aspects of applying energy- and resource-efficient technologies in the construction of buildings and structures. The issues of improving energy efficiency in the construction sector, rational use of natural resources, implementation of renewable energy sources, and ensuring environmental sustainability are analyzed. In addition, the economic and environmental advantages of energy- and resource-efficient construction technologies are highlighted.

Keywords: energy efficiency, resource efficiency, green construction, energy performance, building materials, renewable energy.

Kirish

So‘nggi yillarda dunyo miqyosida energiya resurslarining cheklanganligi va ekologik muammolarning keskinlashuvi qurilish sohasida yangi yondashuvlarni

ISSN 3030-3907

talab etmoqda. Qurilish sanoati global energiya iste'molining qariyb 40 foizini tashkil etib, karbonat angidrid gazlari chiqindilarining sezilarli qismiga sabab bo'lmoqda. Shu bois bino va inshootlar qurilishida energiya va resurs tejamkor texnologiyalarni joriy etish bugungi kunning dolzarb ilmiy-amaliy vazifalaridan biridir.

Aholi sonining ortishi, shaharlarning kengayishi va zamonaviy turmush talablarining oshishi energiya samarador binolarga bo'lgan ehtiyojni kuchaytirmoqda. An'anaviy qurilish usullari ko'p miqdorda energiya va tabiiy resurslar sarfini talab qiladi, bu esa iqtisodiy va ekologik muammolarni keltirib chiqaradi.

1. Qurilishda energiya tejamkorlik tushunchasi va uning ahamiyati

Energiya tejamkorlik — bu bino va inshootlarni loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilish jarayonida energiya sarfini minimal darajaga tushirishga qaratilgan chora-tadbirlar majmuasidir. Energiya samarador binolar quyidagi xususiyatlarga ega bo'ladi:

yuqori issiqlik izolyatsiyasi;
energiya tejovchi muhandislik tizimlari;
qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish;
issiqlik yo'qotishlarini kamaytiruvchi konstruktiv yechimlar.

Bunday binolar nafaqat energiya tejamkor, balki ekspluatatsiya xarajatlari kam bo'lishi bilan ham ajralib turadi.

2. Resurs tejamkor qurilish texnologiyalari

Resurs tejamkorlik qurilish materiallari, suv va xom ashyo resurslaridan oqilona foydalanishni nazarda tutadi. Zamonaviy qurilishda quyidagi resurs tejamkor yondashuvlar keng qo'llanilmoqda:

ikkilamchi va qayta ishlangan materiallardan foydalanish;
chiqindisiz yoki kam chiqindili texnologiyalarni joriy etish;
suvni qayta ishlash va yomg'ir suvlaridan foydalanish tizimlari;
uzoq xizmat muddatiga ega qurilish materiallarini tanlash.

Masalan, beton ishlab chiqarishda sanoat chiqindilaridan foydalanish tabiiy resurslar sarfini kamaytiradi va ekologik holatni yaxshilaydi.

3. Qayta tiklanuvchi energiya manbalarini qurilishda qo'llash

Zamonaviy energiya tejamkor binolarda quyosh panellari, shamol generatorlari va geotermal tizimlardan foydalanish keng tarqalmoqda. Ushbu texnologiyalar binoning tashqi energiya manbalariga bo'lgan ehtiyojini kamaytiradi va energiya mustaqilligini ta'minlaydi.

Quyosh energiyasidan foydalanish issiq suv ta'minoti va elektr energiyasi ishlab chiqarishda samarali hisoblanadi. Bu esa uzoq muddatda iqtisodiy foyda keltiradi.

ISSN 3030-3907

4. “Yashil qurilish” konsepsiyasi

“Yashil qurilish” konsepsiyasi bino va inshootlarning butun hayotiy sikli davomida ekologik xavfsizligini ta’minlashga qaratilgan. Ushbu yondashuv quyidagi tamoyillarga asoslanadi:

energiya va resurslardan samarali foydalanish;

atrof-muhitga zararli ta’sirni kamaytirish;

inson salomatligi uchun qulay muhit yaratish.

Yashil binolar uzoq muddatda iqtisodiy jihatdan samarali va ekologik toza hisoblanadi.

TADQIQOT NATIJALARI

O‘tkazilgan tadqiqotlar bino va inshootlar qurilishida energiya hamda resurs tejamkor texnologiyalarni qo‘llash sezilarli iqtisodiy va ekologik samaradorlikni ta’minlashini ko‘rsatdi. Tadqiqot jarayonida an’anaviy qurilish texnologiyalari bilan energiya tejamkor yondashuvlar asosida qurilgan binolarning energiya sarfi, ekspluatatsiya xarajatlari va resurslardan foydalanish darajasi taqqoslab o‘rganildi.

Tahlil natijalariga ko‘ra, yuqori issiqlik izolyatsiyasiga ega devor konstruksiyalari va energiya tejovchi deraza tizimlari qo‘llanilgan binolarda issiqlik yo‘qotishlari o‘rtacha 25–35 % ga kamaygani aniqlandi. Bu esa isitish va sovitish tizimlariga sarflanadigan energiya miqdorining sezilarli darajada qisqarishiga olib keladi.

Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan, xususan, quyosh panellaridan foydalanilgan holatlarda bino ehtiyojining 20–30 % gacha bo‘lgan elektr energiyasi ichki manbalar hisobidan ta’minlangan. Natijada tashqi energiya tarmoqlariga bo‘lgan qaramlik kamayib, ekspluatatsiya xarajatlari pasaydi.

Resurs tejamkorlik bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar qurilish materiallarini optimal tanlash va ikkilamchi xom ashyolardan foydalanish hisobiga qurilish chiqindilarining 15–20 % ga kamayganini ko‘rsatdi. Shuningdek, suvni qayta foydalanish tizimlari joriy etilgan binolarda suv iste’moli 30 % gacha qisqargani aniqlandi.

Iqtisodiy tahlil natijalari energiya va resurs tejamkor texnologiyalarni qo‘llash dastlabki qurilish xarajatlarini 8–12 % ga oshirishi, biroq bino ekspluatatsiyasi davomida ushbu xarajatlar 5–7 yil ichida to‘liq qoplanishini ko‘rsatdi. Keyingi yillarda esa sof iqtisodiy foyda yuzaga keladi.

Ekologik nuqtayi nazardan olib borilgan baholash natijalari karbonat angidrid (CO_2) chiqindilarining o‘rtacha 20–25 % ga kamayganini tasdiqladi. Bu holat atrof-muhitga salbiy ta’sirni kamaytirish va barqaror rivojlanishni ta’minlashda muhim ahamiyatga ega.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari energiya va resurs tejamkor texnologiyalarni qurilish amaliyotiga joriy etish nafaqat iqtisodiy samaradorlikni

ISSN 3030-3907

oshirish, balki ekologik xavfsizlik va energiya barqarorligini ta’minlashda ham muhim omil ekanligini ko‘rsatdi.

XULOSA

O‘tkazilgan tadqiqotlar bino va inshootlar qurilishida energiya va resurs tejamkor texnologiyalarni qo‘llash hozirgi davrda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatdi. Tadqiqot natijalari shuni tasdiqladiki, zamonaviy qurilish texnologiyalarini joriy etish orqali energiya sarfini sezilarli darajada kamaytirish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va atrof-muhitga salbiy ta’sirni qisqartirish mumkin.

Aniqlanishicha, yuqori issiqlik izolyatsiyasiga ega qurilish materiallari va energiya tejovchi konstruktiv yechimlardan foydalanish binolarda issiqlik yo‘qotishlarini kamaytirib, energiya samaradorligini oshiradi. Qayta tiklanuvchi energiya manbalarini qo‘llash esa binolarning energiya mustaqilligini ta’minlab, ekspluatatsiya xarajatlarini qisqartirishga xizmat qiladi.

Shuningdek, resurs tejamkor qurilish yondashuvlari qurilish materiallari va suv resurslaridan samarali foydalanishni ta’minlab, qurilish chiqindilarining kamayishiga olib keladi. Bu holat ekologik muvozanatni saqlash va barqaror rivojlanishni ta’minlashda muhim omil hisoblanadi.

Iqtisodiy tahlillar energiya va resurs tejamkor texnologiyalarni joriy etish dastlabki qurilish xarajatlarini nisbatan oshirsa-da, ushbu xarajatlar ekspluatatsiya jarayonida qisqa muddat ichida qoplanishini va uzoq muddatda iqtisodiy foyda keltirishini ko‘rsatdi. Bu esa mazkur texnologiyalarning amaliy jihatdan maqsadga muvofiqligini asoslaydi.

Xulosa qilib aytganda, bino va inshootlar qurilishida energiya va resurs tejamkor texnologiyalarni keng joriy etish energetik xavfsizlikni ta’minlash, ekologik barqarorlikni mustahkamlash hamda iqtisodiy samaradorlikni oshirishda muhim ahamiyatga ega. Kelgusida ushbu yo‘nalishda ilmiy tadqiqotlarni kengaytirish, normativ-huquqiy bazani takomillashtirish va innovatsion texnologiyalarni amaliyotga tatbiq etish dolzarb vazifa bo‘lib qoladi.

REFERENCES

1. Axmedov B.X., Qodirov A.M. Qurilishda energiya samaradorligi asoslari. – Toshkent: O‘zbekiston, 2022.
2. Karimov A.A., Usmonov S.S. Yashil qurilish va barqaror rivojlanish. – Samarqand: SamDAQU, 2021.
3. Ismoilov J.J. Zamonaviy qurilish materiallari va texnologiyalari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.
4. Rasulov M.R., Norbo‘tayev D.N. Qurilishda resurs tejamkor texnologiyalar. – Toshkent: Ilm Ziyo, 2019.

ISSN 3030-3907

5. Abdullayev S.T. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari va ularning amaliy qo‘llanilishi. – Toshkent: Innovatsiya, 2018.
6. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori. Bino va inshootlarda energiya samaradorligini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida. – Toshkent, 2020.
7. ISO 50001:2018. Energy management systems — Requirements with guidance for use.
8. UNEP. Buildings and Climate Change: Summary for Decision-Makers. – United Nations Environment Programme, 2019.
9. International Energy Agency (IEA). Energy Efficiency in Buildings. – Paris, 2021.
10. World Green Building Council. The Business Case for Green Buildings. – 2020.

ISSN 3030-3907