

INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

*on the theme " **Architecture is the Abode of Time** "which will be held at
Samarkand State Architecture and Construction University*

CHARACTERISTICS OF MATERIALS THAT INCREASE THE HEAT RESISTANCE OF EXTERNAL BARRIER WALLS

Teacher, Mirzo Ulug'bek nomidagi Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti
(SamDAQU), Uzbekistan

Egamova Marg'uba Turakulovna

Ph.D, Senior teacher, Mirzo Ulug'bek nomidagi Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti
(SamDAQU), Uzbekistan

Razzokov Nurmuhammadxon Sayidmaxsud o'g'li

Annotatsiya: Ushbu maqolada tashqi devorlarni energiya samaradorligini oshirish maqsadida tarkibi ko'p kovakli, bo'sh havo qatlamli penobetondan iborat kichik bloklarni issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti va issiqlik uzatish qarshiligi issiqlik fizik jihatdan nazariy tadqiqotlar natijasida asoslangan.

Kalit so'zlar: Energiya samarador, g'ovaklig, zichlik, namlik, issiqlik sig'imi, issiqlik uzatish qarshiligi, sorbsiya, bug' singdiruvchanlik.

Tashqi to'siq konstruksiyalarni issiqlik himoyasini oshirish uchun issiqlik izolyatsiyalovchi materialni tanlash muhim ahamiyatga ega. Har qanday qurilish materiallarini tashqi to'siq sifatida tavsiya etish uchun uning xususiyatlarini bilish lozim. Qurilish materiallarini issiqlik o'tkazuvchanligi; g'ovakligi va zichligi; namligi; issiqlik sig'imi; issiqlik uzatish qarshiligi; sorbsiya xususiyati; bug' singdiruvchanligi. Qurilish materiallari turli xil fizik xususiyatlarga ega. Bu xususiyatlarni bilish, binolar tashqi to'siq konstruksiyalarining issiqlik va namlik xolati muhandislik xisobini bajarishda katta ahamiyatga ega. Muhandislik xisoblarni aniq bajarish uchun tashqi to'siq konstruksiyalarni tashkil etgan qurilish materiallarining issiqlik-fizik xususiyatlari to'g'ri qabul qilinishi zarur. Qurilish materiallarining issiqlik xususiyatlari noto'g'ri qabul qilingan bo'lsa issiqlik xisoblarni qanchalik aniq formula orqali hisoblasak ham, natija xaqiqatdan uzoq bo'ladi. Qurilish materiallarining issiqlik xususiyatlari turli xil shart-sharoitga va muhit ta'siriga bog'liq bo'lib, shu sababli uni qabul qilish bir qancha qiyinchliklar tug'diradi. Bu esa birinchi navbatda issiqlik xususiyatlari kam o'rganilgan qurilish materiallariga tegishlidir.

- Qurilish materiallarining ko'pchiligi g'ovakli jismlardan iboratdir.
- G'ovaklik deb – jism tarkibidagi havo bo'shligi (% hisobida) hajmini jism hajmi nisbatiga aytiladi.
- Qurilish materiallarining zichligi 1 m^3 hajmga ega materialni kg hisobida og'irligiga aytiladi. Materialni zichlik birligi kg/m^3 bo'lib bu ko'rsatkichni materialning solishtirma og'irligi bilan almashtirmaslik kerak.
- Materialning solishtirma og'irligi deb 1 m^3 hajmga ega g'ovaklik yo'q bo'lgan jismga kg hisobidagi og'irligiga aytiladi.
- Materialning zichligi uning g'ovakligiga bog'liq. Shag'al materiallarning zichligi esa g'ovaklikdan tashqari uning hajmiga ham bog'liq bo'ladi.
- Masalan, qum va loydan tashkil topgan pishiq g'ishtning massa og'irligi- zichligi $2600\text{ kg}/\text{m}^3$ ga teng bo'lsa, bu gishtning hajmiy og'irligi $1900\text{ kg}/\text{m}^3$ gacha bo'ladi. Pishiq g'ishtlarning zichligi $600\text{ kg}/\text{m}^3$ dan $1900\text{ kg}/\text{m}^3$ gacha bo'ladi.
- Qurilish materiallarining issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti, materialning zichligiga to'g'ri proporsional. Qurilish materialining zichligi qanchalik oshib borsa, uning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti ham shuncha oshadi. Bundan tashqari

materialning zichligi tashqi to'siq konstruksiyalarni issiqlik va namlik holatining muhandislik hisobidagi bir qancha formula va tenglamalarda qo'llaniladi. Qurilish materiallarining zichligi 2800 kg/ m³ (granit uchun) dan 15 kg/ m³ (yengil tolali material uchun) gacha bo'ladi. Ba'zi sun'iy yo'l bilan tayyorlangan sintetik materiallarning zichligi 20 kg/ m³ bo'ladi. Bu materiallarga misol tariqasida minora va penopolistirolni olish mumkin. Noorganik materiallarining solishtirma og'irligi 2400-2800 kg/ m³ gacha bo'lsa, organik materiallarining zichligi esa 1450-1560 kg/ m³ gacha bo'ladi.

- Qurilish materialining solishtirma og'irligi va zichligi ma'lum bo'lsa, uning g'ovakligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$P = \frac{q - \gamma}{q} \cdot 100,$$

bu yerda; P – g'ovaklik, %; q – solishtirma og'irlik, kg/ m³; γ - zichlik, kg/ m³.

Ma'lumki qurilish materiallari va konstruksiyalari ishlatilish jarayonida ma'lum bir namlik va zichlikka ega bo'ladi. Qurilish me'yor va qoidalaridan materialni quruq holatida zichligi berilgan. Konstruksiya yoki undagi materialning ishlatish jarayonidagi zichligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$\gamma_{\omega} = \gamma_{\kappa} \cdot \left(1 + \frac{\omega}{100}\right),$$

bu yerda; γ_{κ} - materialning quruq holatidagi zichligi kg/ m³;

ω - qurilish materialning ishlatilashi jarayonidagi nisbiy namligi, %;

Ma'lum solishtirma og'irlikka ega materialning zichligi qancha kichik bo'lsa, penopolistirol va miporaning g'ovakligi shuncha katta bo'ladi.

Tarkibi silikatli qurilish materialining g'ovakligi noldan 90 % gacha bo'lsa, penopolistirol va miporaning g'ovakligi 98 % gacha bo'ladi.

Qurilish materiallarining jismida ma'lim miqdorda, uni tarkibi bilan ximik bog'lamagan (suv) bo'ladi. Namlik materialining issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti va issiqlik sig'imiga katta ta'sir etib, tashqi to'siq konstruksiyalar namlik holatini hisobida ham katta ahamiyatga ega. Materialning namligi ikki xil bo'lib, birinchisi – nisbiy namlik, ikkinchisi – hajmiy namlik deyiladi.

Nisbiy namlik deb, material jismidagi namlik og'irligining shu material quruq holatidagi og'irligi nisbatiga aytiladi. Nisbiy namlik % da o'lchanib, quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$\omega_H = \frac{P_1 - P_2}{P_2} \cdot 100,$$

bu yerda; P₁ – materialning quritilmasdan ilgari og'irligi;

P₂ – materialning quritilgandan keyingi og'irligi;

ω_H - materialning nisbiy namligi, %.

Hajmiy namlik deb, material jismidagi namlik hajmining material hajmi nisbatiga aytiladi. Hajmiy namlik quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$\omega_x = \frac{V_1}{V_2} \cdot 100,$$

ω_x - hajmiy namlik, %; V₁ - material tarkibidagi namlikning hajmi;

V₂ – shu materialning hajmi. Zichligi katta bo'lgan qurilish materialining nisbiy namligi, zichligi kichik bo'lgan materialining nisbiy namligidan kichik bo'ladi. Amaliyotda nisbiy namlik, hajmiy namlikka nisbatan ko'proq qo'llaniladi, chunki nisbiy namlikni aniqlash hajmiy namlikka nisbatan soddaroqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Shukurov G'.Sh., Boboyev S.M. "Arxitektura fizikasi" 1-qism, "Qurilish issiqlik fizikasi" Toshkent "MEHNAT"- 2005yil.
2. Rustamova, D. B., & Egamova, M. T. (2022). THEORETICAL BASIS OF INCREASING ENERGY EFFICIENCY IN RESIDENTIAL BUILDINGS. *Journal of Advanced Scientific Research (ISSN: 0976-9595)*, 2(1).

3. Egamova, M. T. (2022). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ENERGY-SAVING BUILDINGS IN UZBEKISTAN. *Journal of Advanced Scientific Research (ISSN: 0976-9595)*, 2(1).
4. Turakulovna, E. M., & Pulatovich, M. B. (2023). WAYS TO INCREASE THE ENERGY EFFICIENCY OF BUILDINGS AND THEIR EXTERNAL BARRIER STRUCTURES. *EURASIAN JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH*, 3 (1), 186–191.
5. Turakulovna, E. M., & Pulatovich, M. B. (2023). IMPROVING THE ENERGY EFFICIENCY OF THE EXTERNAL WALLS OF RESIDENTIAL BUILDINGS BEING BUILT ON THE BASIS OF A NEW MODEL PROJECT. *Open Access Repository*, 4(2), 187-193.
6. Носирова, С. А., Рустамова, Д. Б., & Эгамова, М. Т. (2021). ЭНЕРГИЯТЕЖАМКОР УЙЛАР-ЎЗБЕКИСТОННИНГ ЯҚИН ЙИЛЛАРДАГИ ЭНГ АСОСИЙ ШИОРИ. *Журнал Технических исследований*, 4(2).
7. Matyokubov, B. P., & Rustamova, D. B. PERSPECTIVE CONSTRUCTIVE SOLUTIONS OF MODERN COMPOSITE EXTERNAL WALLS OF SANDWICH TYPE. *International Journal For Innovative Engineering and Management Research*.
8. Nosirova, S., & Matyokubov, B. (2023). WAYS TO INCREASE THE ENERGY EFFICIENCY OF EXTERNAL BARRIER CONSTRUCTIONS OF BUILDINGS. *Евразийский журнал академических исследований*, 3(3), 145-149.
9. Egamova, M., & Matyokubov, B. (2023). Improving the energy efficiency of the external walls of residential buildings being built on the basis of a new model project. *Евразийский журнал академических исследований*, 3(3), 150-155.
10. Inatillayevich, G. O., & Pulatovich, M. B. Analysis of Underground Projects of Energy Efficient Low-Rise Residential Buildings Built on Highly Flooded Soils <https://doi.org/10.31149/ijie.v4i9.2156>.
11. Salomovich, T. E., Samariddinovich, S. U., & Pulatovich, M. B. (2023). Improving the Heat Preservation Properties of the Exterior Walls of Brick Buildings. *International Journal of Culture and Modernity*, 28, 15-20.
12. Turakulovna, E. M. U., & Pulatovich, M. B. (2024). Characteristics of Materials that Increase the Heat Resistance of Walls. *Innovative: International Multidisciplinary Journal of Applied Technology (2995-486X)*, 2(2), 36-39.
13. Turakulovna, E. M. U., & Pulatovich, M. B. (2023). DEVORLARNING ISSIQLIKKA CHIDAMLILIGINI OSHIRUVCHI MATERIALLARNING XUSUSIYATLARI. *JOURNAL OF ENGINEERING, MECHANICS AND MODERN ARCHITECTURE*, 765-768.
14. Matyokubov, B. P., & Saidmuradova, S. M. (2022). METHODS FOR INVESTIGATION OF THERMOPHYSICAL CHARACTERISTICS OF UNDERGROUND EXTERNAL BARRIER STRUCTURES OF BUILDINGS. *RESEARCH AND EDUCATION*, 1(5), 49-58.
15. Razzokov, N. S. (2021, March). Modeling the Construction Stages of Large Span Spatial Unique Buildings of Complex Geometry. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1079, No. 4, p. 042065). IOP Publishing.
16. Sayfiddinov, S., Akhmadiyrov, U. S., & Akhmedov, P. S. (2020). OPTIMIZATION OF MODELING WHILE INCREASING ENERGY EFFICIENCY OF BUILDING STRUCTURES OF PUBLIC BUILDINGS. *Theoretical & Applied Science*, (6), 16-19.
17. Sayfiddinov, S., Akhmadiyrov, U. S., Razzokov, N. S. U., & Akhmedov, P. S. (2020). Ensuring Energy Efficiency Of Air Permeability Of Interfloor Ceilings In The Sections Of Nodal Connections. *The American Journal of Applied sciences*, 2(12), 122-127.
18. Раззаков, Н. С. (2024). Сборно-монолитные железобетонные большепролетные оболочки уникальных зданий из укрупненных элементов. *Железобетонные конструкции*, 5(1), 79-90.
19. Sayfiddinov, S., Axmadiyrov, U. S., & Axmedov, P. (2023). YASSI QOBIQLARNING KONSTRUKTIV YECHIMLARINI MONTAJ SHAROITLARINI HISOBGA OLGAN HOLDA ISHLAB CHIQUISH, TAKOMILLASHTIRISH. *GOLDEN BRAIN*, 1(1), 114-117.
20. Сайфиддинов, С., Ахмадиев, У. С., & Ахмедов, П. (2023). ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПОКРЫТИЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ МОНТАЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ. In *Петербургская школа поточной организации строительства* (pp. 70-74).