

QURILISH MATERIALLARINI PARAMETRLAR BO'YICHA TANLASHDA BAHOLASH KO'SATGICHLARI(GAUSS FUNKSIYASI MISOLIDA)

G'aybulov Q.M.

Samarqand davlat arxitektura qurilish universiteti, Samarqand.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15163870>

Annotatsiya. Bu tizimning hayot siklining barcha bosqichlarini - xom ashyo sotib olish, ishlab chiqarish, tashish, o'rnatish, yo'q qilish va chiqindilarni qayta ishlash, ularni yo'q qilishni hisobga olgan holda yangilarini yaratish, barqaror mahsulotlar uchun materiallarni tanlash, ba'zi baholash ko'rsatkichlarini hisobga olish kerak. Ko'pgina korxonalar uchun iqtisodiy mulk maxsulot dizayni va material tanlashda eng muhim jihatdir. Ushbu tadqiqotda bu omil iqtisodiy mulk sifatida ko'rib chiqilgan va ularning parametirlari bo'yicha o'ranishlar olib borilmoqda.

Kalit so'zlar: Qurilish materiallari, fizik, mexanik, kimyoviy, atrof-muhit penoblok, tegishlilik funksiyasi.

EVALUATION INDICATORS WHEN SELECTING BUILDING MATERIALS BY PARAMETERS (ON THE EXAMPLE OF THE GAUSS FUNCTION)

Abstract. It is necessary to take into account all stages of the life cycle of the system - the purchase, production, transportation, installation, disposal and waste processing of raw materials, the creation of new ones taking into account their disposal, the selection of materials for sustainable products, some assessment indicators. For many enterprises, economic property is the most important aspect when choosing a product design and material. In this study, this factor was considered as economic property, and wraps are being conducted on their parameters.

Keywords: Building materials, physical, mechanical, chemical, environmental penoblock, belonging function.

ОЦЕНОЧНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ ВЫБОРЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ПАРАМЕТРАМ (НА ПРИМЕРЕ ФУНКЦИИ ГАУСС)

Аннотация. Необходимо учитывать все этапы жизненного цикла данной системы – закупку сырья, производство, транспортировку, монтаж, утилизацию и переработку отходов, создание новых с учетом их утилизации, выбор материалов для устойчивой продукции, а также некоторые оценочные показатели. Для многих предприятий экономические характеристики являются наиболее важным фактором при проектировании продукции и выборе материалов. В данном исследовании этот фактор рассматривается как экономическое свойство и проводятся исследования его параметров.

Ключевые слова: Строительные материалы, физические, механические, химические, экологические пеноблоки, релевантная функция.

KIRISH

Qurilish materiallarini tanlashda turli ko'rsatkichlar, masalan, kuch, chidamlilik, issiqlik o'tkazuvchanligi, namlikka chidamlilik va narx kabi parametrlar muhim ahamiyatga ega. Bu parametrlar asosida materiallarning ishlash muddatini, xavfsizlik darajasini va foydalanish samaradorligini baholash mumkin.

GAUSS funksiyasi, asosan, statistik tahlil va ma'lumotlarni baholashda qo'llaniladi.

U, o'z navbatida, turli materiallarning xususiyatlarini to'plab, ularni baholash uchun foydalidir.

Misol uchun, materiallarning kuchi yoki issiqlik o'tkazuvchanligini tahlil qilishda GAUSS funksiyasi yordamida eng yaxshi variantni tanlash imkoniyati mavjud.

Tadqiqot metodologiyasi:

Ma'lumotlarni to'plash: Qurilish materiallariga oid parametrlarni, masalan, kuch, chidamlilik, issiqlik o'tkazuvchanligi, narx va boshqa xususiyatlarni o'rganish. Foydalaniladigan materiallar va ularning mos ravishda xususiyatlari haqida statistik ma'lumotlarni yig'ish.

GAUSS funksiyasini qo'llash: GAUSS funksiyasi yordamida yig'ilgan ma'lumotlarni tahlil qilish va parametrlar bo'yicha materiallarning baholash ko'rsatkichlarini hisoblash.

Materiallarning baholash ko'rsatkichlarini hisoblashda normal taqsimotdan foydalanish va har bir materialning qiymatini aniqlash[5].

Natijalarni taqqoslash: Olingan baholash ko'rsatkichlarini turli materiallar o'rtasida taqqoslash. Eng yaxshi natijalarga ega bo'lgan materiallarni aniqlash.

Qaror qabul qilish: Olingan natijalarga asosanib, eng maqbul qurilish materialini tanlash.

Tanlangan materialning amaliyotga tatbiqini rejalashtirish.

Tahlil va natijalar:

Ushbu metodologiya qurilish materiallarini parametrlar bo'yicha baholash va tanlashda GAUSS funksiyasidan foydalanib materialning iqtisodiy, mexanik va atroh-muhit ko'rsatkichlarining parametrlari bo'yicha tanlash imkonini beradi. Buning natijasida, qurilish jarayonida yuqori sifatli va samarali materiallarni tanlash, resurslarni tejash va ekologik ta'sirni kamaytirish imkoniyati paydo bo'ladi. Natijalar, shuningdek, kelgusida materiallar sifatini yaxshilash va innovatsion yechimlar ishlab chiqishga yordam beradi.

Asosiy qism: Hayotiy siklni baholash har qanday turdagi mahsulot, jarayon yoki tizimning atrof-muhitga ta'sirini tahlil qilish uchun standart xalqaro usuldir.

Bu tizimning hayot siklining barcha bosqichlarini - xom ashyo sotib olish, ishlab chiqarish, tashish, o'rnatish, yo'q qilish va chiqindilarni qayta ishlash, ularni yo'q qilishni hisobga olgan holda "beshikdan tortib to qabrgacha" yondashuvidir. Shaklda ko'rsatilgandek hayotiy siklni baholash to'rt bosqichda aniqlanishi mumkin: maqsad va hajmni aniqlash, inventarizatsiyani tahlil qilish, ta'sirni baholash va sharhlash bosqichi.

Qurilish materiallarining har bir turi o'ziga xos fizik, mexanik, kimyoviy va atrof-muhitga moslikka ega bo'ladi.

Barqaror mahsulotlar uchun materiallarni tanlash, ba'zi baholash o'rsatkichlarini hisobga olish kerak. 1-rasmda materialni tanlashning baholash ko'rsatkichlar ko'rastilgan. Material tanlashda an-ana'viy qarorlar faqat mexanik xususiyatlarni jarayonning xususiyatlarini va narxini hisobga oladi. Ammo, yangi yondashuv qo'shimcha ravishda atrof-muhitni hisobga olishi kerak.

Bundan tashqari, har bir jihatda bir nechta omillar mavjud, bular barchasi barqaror mahsulotga yo'naltirilgan material tanlashning ko'p maqsadlardir.

Materialning muhim xususiyati mexanik xususiyat bo'lib, bu kuch, qattqlik, zichlik, siljishga qarshilik va boshqalarni o'z ichiga oladi [1, 2]. Mexanik xususiyatlar materiallarning an'anaviy xususiyatlaridir va u maxsulot dizaynidagi asosiy talablarga javob berishi kerak.



1-rasm. Material tanlashning baholash ko'rsatkichlari

Ko'pgina korxonalar uchun iqtisodiy mulk maxsulot dizayni va material tanlashda eng muhim jihatdir. Ushbu tadqiqotda bu to'rt omil iqtisodiy mulk sifatida ko'rib chiqilgan. U xamashyo sotib olish narxini, qurish narxini, transport jo'natishni va dizaynni ko'rib chiqish hamda ishlatilgan maxsulotlarni yo'q qilish narxini o'z ichiga oladi [3].

Ilgari, atrof-muhit muammolari maxsulotning maxsus fazalari ta'sirida ko'pincha bitta muaommo sifatida ko'rib chiqilgan. Ammo, bugungi kunda u ancha murakkab bo'lib mahsulot hayotining barcha bosqichlari bilan bog'liq.

Shuning uchun, materialning ekologik hususiyati ayniqsa muhimdir. Bu atrof-muhitning ifloslanishi, energiya sarfi, ishlatilgan maxsulotni qayta ishlatish yoki buzilishlarni o'z ichiga oladi. Bundan tashqari, jarayon xususiyatlari kabi boshqa hususiyatlarni hisobga olish kerak.

Yaxshi ishlash ko'rsatkichlariga ega materiallar energiya sarfini kamaytirishi, atrof-muhit ifloslanishini kamaytirishi va iqtisodiy xarajatlarni tejashi mumkin [4, 9].

Har bir parametr boshqacha qiymatga ega bo'lganligi sababli, barcha parametrlar bir xil vaznga ega deb taxmin qilinmaydi. Vaznni hisoblash xar bir parametrning muhim qismlaridan biri tanlab olinadi va bu baholash hamda bashoratlash natijalariga ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun ushbu nisbiy ahamiyat qarorlar qabul qilish jarayonida har bir parametrning boshqalardan ustun bo'lish darajasini baholab beradi. Vaznlar manfiy bo'lmagan sonlar hisoblanadi va parametrning o'lchov birliklariga bog'liq emas [5, 7].

Ushbu tadqiqotda tanlab olingan parametrlar:

Materialning birinchi xususiyat tadqiqotda iqtisodiy xususiyat bo'lib, bunda: x_1 -narxi, x_2 -transport xarajatlari, x_3 -mahsuldorlik, x_4 -daromad, x_5 -foydalanuvchi extiyojlarini qondirish, x_6 - soliq badalini o'z ichiga oladi.

Materialning ikkinchi muhim xususiyati mexanik xususiyat bo'lib, bu mexanik xususiyat: x_7 -zichlik, x_8 -ishqalanish, x_9 -suv o'tkazuvchanlik, x_{10} - sovuqqa chidamliligi, x_{11} -mustahkamlik va boshqalarni o'z ichiga oladi. Mexanik xususiyatlar materiallarning an'anaviy xususiyatlaridir va u mahsulot dizaynidagi asosiy talablarga javob berishi kerak.

Keyingisi bu atrof-muhitning ifloslanishi, energiya sarfi, ishlatilgan maxsulotni qayta ishlatish yoki buzilishlarni o'z ichiga oladi. Yaxshi ishlash ko'rsatkichlariga ega materiallar iqtisodiy xarajatlarni, x_{12} - qurilish uchun qulayligi, x_{13} - mahaliy materiallardan foydalanish ko'rsatkichi tanlab olingan.

Bunda chiquvchi qiymat to'rtta g'isht turi tanlab olindi: y_1 -gazoblok, y_2 -penoblok, y_3 -keramik g'isht, y_4 -shlakoblok.

1) Penoblokni mexanik, iqtisodiy, atrof-muhitga ta'sir etuvchi parametrlarining tegishlilik funksiyasini qurish jaryoni quyidagi bosqichda amalga oshirildi:

Tegishlilik funksiyasi (membership function) - bu universal to'plamdagi ixtiyoriy elementning noravshan to'plamga tegishlilik darajasini hisoblashga imkon beruvchi funksiyadir.

Agar universal to'plam $U = \{u_1, u_2, \dots, u_k\}$ chekli sondagi elementlardan iborat bo'lsa,

u holda $\tilde{A}$ noravshan to'plam $\tilde{A} = \sum_{j=1}^k \mu_{\tilde{A}}(u_j)/u_j$ ko'rinishida yoziladi . Uzluksiz U

to'plam holida $\tilde{A} = \int_{[u, \bar{u}]} \mu_{\tilde{A}}(u)/u$ belgilashdan foydalanishga kelishilgan[51; 138-49-b].

Masalan, “Penoblokning narxi” tushunchasini noravshan to‘plam ko‘rinishida quyidagicha tasvirlash mumkin bo‘lsin:

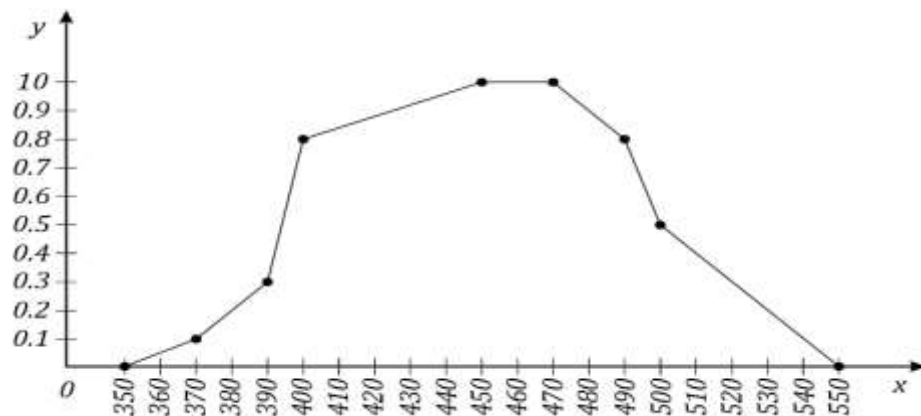
$$\tilde{A} = 0/350 + 0.1/370 + 0.3/390 + 0.8/400 + 1/450 + 1/470 + 0.8/490 + 0.5/500 + 0/550.$$

2-rasmda “Penoblokning narxi” noravshan to‘plamining bir qator mutaxassislar o‘rtasida so‘rov o‘tkazish orqali hosil qilingan tegishlilik funksiyasi keltirilgan.

350 dan 550 gacha bo‘lgan Penoblok narxi mutaxassislar tomonidan muqobil deb qaralgan, 550 va undan yuqoriroq bo‘lsa nomuqobil deb baholanadi. 500 dan 550 gacha bo‘lgan oraliqda mutaxassislar o‘zlarining sinflashtirishlarida noqatiy xulosalarni ko‘rsatdilar va bu noqatiylikning tuzilishi tegishlilik funksiyasining grafigida namoyon bo‘ldi.

Tegishlilik funksiyasini (F-funksiyalarni) qurish masalasi noravshan to‘plamlar nazariyasidagi asosiy masalalardan biri bo‘lib, bu muammo nafaqat noravshan to‘plamlar uchungina muhim hisoblanadi [5, 8].

Tegishlilik funksiyasining aniq ko‘rinishi mavjud noaniqlikning haqiqiy holatlarini hisobga olgan holda ushbu funksiyalarning xossalariга oid qo‘shimcha farazlar (birinchi tartibli hosilaning simmetriklik, monotonlik, uzluksizlik xossalari) asosida aniqlanadi.



2-rasm. GOUSS tegishlilik funksiyasining grafik ko‘rinishi

Ko‘pgina amaliy holatlarda tegishlilik funksiyasi unga oid qisman axborotdan, aytaylik uning chekli $x_1, \dots, x_n$ tayanch nuqtalar to‘plamida qabul qilinadigan qiymatlardan kelib chiqqan holda baholanishi kerak.

Bunday holatda u “sharxlovchi misol” yordamida qisman aniqlangan deyiladi.

REFERENCES

1. L. A. Zadeh, 1965, “Fuzzy sets,” Information and control 8, 338–353.
2. Hazır, O. A review of analytical models, approaches and decision support tools in project monitoring and control // International Journal of Project Management, 2015, 808-815.

3. Yousef Al-Qudah and Nasruddin Hassan. Bipolar fuzzy soft expert set and its application in decision making// Int. J. Applied Decision Sciences, Vol. 10, No. 2, 2017.
4. Primova H. A., Gaybulov Q. M., Iskandarova F. N. Selection of construction materials on fuzzy inference rules.//11th World Conference Intelligent System for Industrial Automation. Advances in Intelligent Systems and Computing Springer WCIS-2020. -P. 40-46. ISSN: 2194-5357. Volume 1323.
5. Primova H. A., Iskandarova F. N., Gaybulov Q. M. Accounting Experience Between Fuzzy Integraland Z-numbers//Advances in Intelligent Systems and Computing, 2021, 1323 AISC, -P. 40–46,
6. Primova H. A., Axmedova R.Sh., Gaybulov Q. Methods for applying fuzzy set theory to the selection of environment all friendly building protection materials // of the 8th International conference “Actual problems of applied mathematics and information technologies” – Al-Khwarizmi 2023. September 25-26, 2023, SamSU, Samarkand. pp.285-286.
7. Primova X.A., Axmedova R. Gaybulov K.M., Qurilish materiallari xossalari va uning tavsiflarining tegishlilik funksiyasini qurish Me'morchilik va qurilish muammolari (ilmiy-texnik jurnal) 2023, №3, 266-270 betlar
8. G'aybulov Q.M. Qaror qabul tizimi orqali qurilish materiallarini tanlash://Me'morchilik va qurilish muammolari. Samarqand-2021. №2 -B 121-124.
9. Primova X.A., G'aybulov Q.M. Bino va inshootlarni qurish rejasini dasturiy loyihalash://Me'morchilik va qurilish muammolari. Samarqand-2019. №3 -B. 46-48.
10. Хужаев И.К., Хужаев Ж.И., Равшанов З.Н. Численно-аналитические методы решения задач на собственные числа и вектора для метода прямых на прямоугольных областях // Проблемы вычислительной и прикладной математики. – Ташкент, 2017. – №4(10). – С. 76-83.
11. Шаймов К.М., Эшмуродов М.Х., Хужаев И.К. Дифференциально-разностный метод для двумерных линейных задач теплопередачи // Научный вестник. СамГУ – 2020, – №1(121). – С.78-87(01.00.00.; № 2).
12. M Kh Eshmurodov, K.M. Shaimov, I Khujaev and J Khujaev Method of lines for solving linear equations of mathematical physics with the third and first types boundary conditions. Journal of Physics: Conference Series 2131 (2021) 032041, doi:10.1088/1742- 6596/2131/3/032041
13. K. M. Shaimov, M. Kh. Eshmurodov, I. Khujaev and Zh. I. Khujaev The Method of Lines for Solving Equations of Mathematical Physics with Boundary Conditions of the

First and Third Types // Cite as: AIP Conference Proceedings 2612, 030028 (2023);
<https://doi.org/10.1063/5.0124614>, Published Online: 15 March 2023

14. K. M. Shaimov, M. Kh. Eshmurodov, M.T. Shodmonqulov, Q.M. Gaybulov. Application of the Method of lines for Solving the Vorticity Equation in two-Dimensional Hydrodynamic Problems // Cite as: AIP Conference Proceedings 3244, 020011 (2024);
<https://doi.org/10.1063/5.0242469>, Published Online: 27 November 2024