

Konstruksiyalarni yong'indan himoyalash usullari va samardorligi (yog'och konstruksiyalar misolida)

Abdilbase Suvonqulovich Ubaydullayev
Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya: Maqola qurilish konstruksiyalarini yong'indan himoyalash usullarining samardorligi ximoya qoplamalarining qavariqlanish ko'ffisienti yonuvchanlik darajasi guruhlarini aniqlash usuli, tutun hosil qilish ko'ffisientini aniqlash, adgeziya va kataksimon kesim hosil qilish, lak-bo'yoq materialning qurib qolish vaqti va darajasi mustahkamlik darajasi, barqarorligi, eksplutatsiya muddati hamda statik ta'sir ko'rsatishga bardoshlilikini aniqlash usullari tahlili asosida samardor usulni tanlash metodikasi keltirilgan.

Kalit so'zlar: qoplama qavariqlanishi ko'ffisienti, yonuvchanlik darajasi, tutun hosil qilish ko'ffisienti, adgeziya, mustahkamlik darajasi, eksplutatsiya muddati, statik ta'sirga bardoshlilik

Methods and efficiency of fire protection of structures (for the example of wooden structures)

Abdilbase Suvonkulovich Ubaydullayev
Jizzakh Polytechnic Institute

Abstract: The article describes the effectiveness of methods of fire protection of construction structures, the method of determining the flammability level groups, the coefficient of convexity of protective coatings, the determination of the coefficient of smoke generation, the formation of adhesion and cross-section, the drying time and level of the lacquer-paint material, the level of strength, stability, service life and the method of choosing an effective method based on the analysis of methods for determining tolerance to static impact is presented.

Keywords: coating convexity coefficient, degree of flammability, smoke generation coefficient, adhesion, level of consistency, period of operation, resistance to static impact

Metodning mohiyati sinalayotgan qoplamani yog'och namunasi yuzasiga surtib namunaga ishlovberib, uni olov bilan sinab, yog'och namunasi qancha miqdorda o'z massasini yo'qotganligini aniqlash.

Sinovni o'tkazish jarayonida gaz gorelkasining alangasi bilan ikki daqiqa mobaynida namunaga ta'sir ko'rsatish va uni keramik qutida xonadagi haroratgacha sovutish bilan bog'liq. Gazni sarf qilish shunga bog'liqki, termobug' tomonidan qayd etiladigan harorat sinovdan 5 daqiqa avval (200 ± 5)°Cga teng bo'lishi kerak. Quyidagi tengsizliklar olingan namunalarda uchun qo'llanilgan.

$$[R_{sr} - R_i] \leq 3 \text{ shunda } R_{sr} \leq 9; (1)$$

$$[R_{sr} - P_i] < 5 \text{ shunda } 9 < R_{sr} < 25, (2)$$

bu yerda: R_{sr} - sinalgan namunalarning massasini yo'qotilishining o'rta arifmetik miqdori foizlarda, foizli P_i - sinovdan o'tkazilgan namunalarda ichidagi yagona namunaning massasini yo'qotilishiga oid miqdori, shundan keyin yangi namunalarda yondirilib, qayta ularning o'rta arifmetik miqdori aniqlangan. Sinovlarning natijalari bo'yicha tarkibni yoki moddani yong'indan himoyalash qoplamasining samaradorligi quyidagi jadval bo'yicha baholangan:

1-jadval

Sinov natijalari bo'yicha namuna(qoplama)ning yong'indan himoyalashning guruhii samaradorligini ko'rsatish

Massaning yo'qotilishi, foiz (%)	Yong'indan himoyalashning guruhii samaradorligi
9 dan oshmagan	I
9dan ortiq, ammo 25dan kam	II
25 dan ortiq	Yog'ochni olovdan himoyasini ta'minlashga ega emas

Yong'indan himoyalovchi qoplamaning qavariqlanish koeffitsientini tekshirish metodi. Qavariqlanish koeffitsienti $100 \times 100 \text{mm}$ o'lchamdagi metall dan ishlangan plastinaga qalinligi 1mm ga teng qoplamaning surtib, unga termik ta'sir qilib, qoplamaning qavariqlanish darajasi aniqlanadi. Qavariqlanish jarayoni termoshkafda o'tkaziladi va namuna shkafda 5 daqiqa mobaynida unga nisbatan 600°C harorat ta'sir qiladi. Qavariqlanish koeffitsienti K_q qoplamaning qavariq bo'lgan qalinlik miqdorini h ni dastlabki sinovdan oldin bo'lgan qalinlik miqdoriga h_0 bo'lish asosida tegishli nisbat aniqlanadi va u aynan qavariqlanish koeffitsientini ifoda qiladi, quyidagicha ifodalanadi:

$$K_q = h / h_0 (3)$$

Qavariqlanish koeffitsienti qiymati kamida uchta sinovlar o'tkazilishi asosida ularning o'rta arifmetik ko'rsatkichini aniqlash orqali amalga oshiriladi.

Materiallarning yonuvchanlik darajasini eksperimental yo'l bilan aniqlash metodi. Yonuvchanlikni eksperimental yo'l bilan aniqlash metodining mohiyati shundan iboratki, yonishga qulay harorat sharoitlarini yaratib berilishi orqali, aynan shu sharoitlarda tadqiq etilayotgan tegishli narsa va materiallar o'zini qanday tutishi baholanadi.

Materialni yonmas guruhga mansubligi quyidagi sharoitlarga rioya qilinishi orqali belgilanadi:

- harorat (harorat)ning pechda, namunaning yuzasida va uning ichida bo'lgan o'rta arifmetik o'zgarishi 50°C dan oshmagan bo'lsa;
- beshta namuna uchun ularning sinov paytida massasini yo'qotilishining o'rta arifmetik ko'rsatkichi sinovdan avvalgi massasidan kichrayganlik jihatidan o'rtacha 50% dan oshmaganligi aniqlansa;
- beshta namunaning barqaror yonishini o'rta arifmetik miqdori 10 soniyadan oshmagan bo'lsa.

Agar beshta namunaning barqaror yonishining o'rta arifmetik miqdori 10 soniyadan kam bo'lsa u holda sinov natijalari bo'yicha barqaror yonishning o'rta arifmetik miqdori nolga teng qilib olinadi.

Qiyin yonuvchan va yonadigan qattiq modda va materiallarning guruhiy mansubligini eksperimental yo'l bilan aniqlash metodi. Mazkur metod o'zining tarkibida 3% massasida organik moddalar bor bo'lgan no-metal materiallarning yonish darajasini baholashda qo'llaniladi. Agar materiallarning bir tarafi yong'indan himoyalovchi yoki yonmas qoplamaga ega bo'lsa, bunday materiallarning sinovida ushbu metod qo'llanilmaydi. Qurilish materiallari uchun guruhiy yonuvchanlik darajasini va uni qaysi bir guruhga mansubligi to'g'risidagi xulosa sinovlarning natijalari asosida beriladi.

Haroratning maksimal tarzda o'sib borishining miqdori Δt_{\max} va massaning yo'qotilishi Δ_m bo'yicha materiallar quyidagicha tasniflanadi:

Qiyin yonadigan materiallar - $\Delta t_{\max} < 60^{\circ}\text{C}$ va $\Delta_m < 60\%$;

Yonuvchan materiallar - $\Delta t_{\max} \geq 60^{\circ}\text{C}$ yoki $\Delta_m \geq 60\%$.

Yonuvchan materiallar vaqtga qarab (τ) yonish haroratiga etganligi t_{\max} jihatidan: qiyin alanga oladigan - $\tau > 4$ daq; o'rta darajada alanga oladigan - $0,5 \leq \tau \leq 4$ daq; engil darajada alanga oladigan - $\tau < 0,5$ daq. materiallarga taqsimlanadilar. Yonmas qoplamalar bilan shimdirilgan yoki namunalarga yong'indan himoyalovchi qoplamalarga ega materiallarni tasniflashda faqatgina Δt_{\max} ko'rsatkichidan foydalaniladi.

Qattiq modda va materiallarning tutun hosil qilish koeffitsientini eksperimental yo'l bilan aniqlash metodi. Tutun hosil qilish koeffitsienti - maxsus sharoitlarda qattiq modda(material)ning ma'lum miqdorining alangali yonishida yoki termik oksidlanish destruksiyasini namoyon qiluvchi ko'rsatkich bo'lib, buning natijasida yuzaga keluvchi tutunning optik zichligini ta'riflaydi. Ushbu metodning mohiyati tegishli hajmda taqsimlangan sinalayotgan modda yoki materialning ma'lum miqdorini alanga olishida yoki destruksiyasi asosida tutun hosil qilish koeffitsientini tutunning optik zichligini aniqlashdan iborat bo'ladi. Tutun hosil qilish koeffitsientining qiymatini materiallarni tutab yonish qobiliyatiga qarab ularni tasniflashda qo'llash taqozo etiladi. Bu borada uchta guruh materiallar farqlanadi:

- kichik darajadaturun hosil qilish qobiliyati - tutab yonish koeffitsienti $50 \text{ m}^2 \cdot \text{kg}^{-1}$ gacha;
- o'rtacha darajada tutun hosil qilish qobiliyati -tutab yonish koeffitsienti 50 dan $500 \text{ m}^2 \cdot \text{kg}^{-1}$ gacha;
- yuqori darajada tutun hosil qilish qobiliyati -tutab yonish koeffitsienti $500 \text{ m}^2 \cdot \text{kg}^{-1}$ dan ortiq.

Adgeziyani aniqlash metodlari. Kataksimon kesmalarni hosil qilish metodi. Metodning mohiyati tayyor lak-buyoq qoplama ustiga kataksimon kesmalarni uyushtirib va qoplamaning to'rt ballik tizimi bo'yicha uning holatini ko'z bilan qarab, uning holatiga baho berishdan iborat.

Adgeziyani qatlamlab ko'chirish asosida uni aniqlash metodi. Qatlamlab ko'chirish metodi qayishqoq ustki asosni shisha tolasidan va qog'oz yuzaligidan ko'chirib olishda buning uchun qanday kuch bilan mazkur maqsadga etishish darajasi o'lchanadi. O'zgacha aytganda qatlamni ko'chirishda ishlatiladigan kuchning miqdori o'lchanadi.

Lok-buyoq materialning qurib qolish vaqti va darajasini aniqlash metodikasi. Sinov lak-bo'yoq materialining qurib qolish vaqtini aniqlab, talab etiladigan qurib qolish darajasigacha qancha darajada etganligi bilan bog'liqdir.

Yong'indan himoyalovchi qoplamalarni berilgan zarbaga nisbatan mustahkamlik darajasini aniqlash metodi. Ma'lum vaznga egabo'lgan og'ir jism maksimal balandlikdan pastga qarab tashlanadi va uning erga borib tushishi (zarbaberilishi)da sinovdan o'tayotgan va plastinaga surtilgan qoplama yuzasida ko'zga ko'rinadigan mexanik shikastlarga ega emasligiga ishonch hosil qilinadi. Balandlikdan tashlanayotgan jism ma'lum massaga ega bo'lishi kerak va u yuza bilan to'qnash kelganida undagi qoplamaning naqadar shikastlanganligi yoki shikastlanmaganligi aniqlanadi.

Qoplamalarning mustahkamlik darajasini zarba asosida sinashda quyidagi o'lchov asboblari qo'llanildi: U-1A tipidagi uskuna; sovuq po'latdan tashkil topgan plastinkalar markasi 08 kp GOST 9045-80 bo'yicha tayyorlangan, qalinligi 0,8-1,0 mm, o'lchami 50x100 mm; MR-25 rusumli mikrometr, GOST 4381-80 bo'yicha qoplamaning qalinligini o'lchash uchun va 4 marotaba kattalashtiruvchi GOST 7594-75 bilan belgilangan lupa.

O'zgaruvchan haroratlarning ta'siriga nisbatan barqarorlikni aniqlash metodikasi. Ushbu metod metallar yuzasiga surtilgan lok-bo'yok materiallar uchun qo'llaniladi. Metodning mazmuni lok-bo'yoq qatlamiga navbatma-navbat yuqori darajali va past darajali haroratlarning ta'sir ko'rsatilishi natijasida qoplamaning dekorativ va himoyalovchi xususiyatlarini naqadar o'zgarganligini kontroldagi namuna bilan solishtirish asosida amalga oshiriladi .

Yong'indan himoya qiluvchi qoplamaning ekspluatatsiya muddatini aniqlash metodikasi (poydevor yuzaligi yog'och va metall). Qoplamani sun'iy qarishi bilan bog'liq sinovning o'tganligi shu bilan ta'riflanadiki, agarda sinov bosqichlari jarayonida qoplama qatlam yuzasi buzilmagan, qatlamlari ajrab chiqmagan va darz ketmagan bo'lsa, u holda qatlam sinovdan o'tgan deb hisoblanadi. Namunalar o'zining yong'indan himoyalash xususiyatlari bo'yicha qo'yilgan talablarga javob berishi aniqlanadi.

Suyuqliklarning statik ta'sir ko'rsatishiga bardoshligini sinash metodi. Metodning mazmunishundan iboratki, lok-bo'yoq katlamni belgilangan muddat ichida suvga tushirib, ma'lum muddat o'tgandan keyin undagi tashqi ko'rinishini va qatlamning korroziyaga oid xususiyatlarini aniqlash bilan bog'liq bo'ladi.

Xulosa. Yuqorida keltirilgan bosqichma-bosqich amalga oshirilishi shart bo'lgan usullar tahlili asosida qurilish konstrusiyalarini yong'indan ximoyalash usullarining samaradorligi aniqlanadi va bu taxlil asosida harbir turdagi qurilish materiallariga olovbardosh qoplamalar davlat standarti bo'yicha tanlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Akramov A.D. Qurilish ashyolari sanoati korxonalarini loyihalash. O'quv qo'llanma. Toshkent 2003
2. Qosimov T.K. Yog'och konstrusiyalarda qo'llaniladigan metall elementlarni olobardoshlikka xisoblashning asosiy me'yoriy qoidalari. Yong'in-portlash xavfsizligi. Ilmiy-amaliy electron jurnali. O'z. R. F.V.V.A Toshkent: 2022 N1 415-419 betlar.
3. Qosimov T.K. va boshqalar. Yog'och konstrusiyalarini yong'indan himoyalash. Ilmiy texnik konferensiya to'plami. Sam.G.A.S.I. 2022 yil
4. Maxmatqulov T. Yog'och konstrusiyalari. Darslik. Toshkent. 2022. 324.bet.
5. QMQ 2.03.05-97 "Po'lat qurilmalar loyihalashtirishning me'yorlari" Toshkent. O'zRDAQQT 1997 yil.
6. QMQ 2.03.08-98 Yog'och konstrusiyalar O'zRDAQQT. Toshkent. 1996
7. ЛеоновичА.Е. Новое в снижении горючести древесины и древесных материалов, -М: Лесная промышленность.2020.
8. Ломокин. А.Д. Защита древесины "Древесных материалов" - М. Лесная промышленность. 1990
9. 9.ГОСТ-20850-95. Конструкции деревянные, клееные несущие- М: 1996
10. [https:// www. Ziyonet.uz.](https://www.Ziyonet.uz)
11. Алиев, М. Р. (2020). Экспериментальное определение динамических характеристик кирпичных школьных зданий. Academy, (11 (62)), 66-70.

12. Rakhmonkulovich, A. M., & Abdumalikovich, A. S. (2019). Increase seismic resistance of individual houses with the use of reeds. *Modern Scientific Challenges And Trends*, 189.
13. Юсупов, У. Т., Алиев, М. Р., & Рузматов, И. И. (2021). Энергоэффективность новых жилых домов. *Science and Education*, 2(5), 131-143.
14. Юсупов, У. Т., Алиев, М. Р., & Илхомов, Р. (2021). Архитектурное решение энергоэффективных многоэтажных жилых домов. *Science and Education*, 2(5), 276-287.
15. Алиев, М. Р. (2022). Характерные повреждения индивидуальных домов со стенами из сырцового кирпича. *Eurasian Journal of Academic Research*, 2(3), 264-268.
16. Aliyev, M. R. (2022). Bino va inshootlarning konstruksiyalarini tekshirishning asosiy bosqichlari. *Science and Education*, 3(2), 98-102.
17. Asatov, N., Tillayev, M., & Raxmonov, N. (2019). Parameters of heat treatment increased concrete strength at its watertightness. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 97, p. 02021). EDP Sciences.
18. Рахмонов, Н. Э. (2020). Проблемы разработки отечественного синтетического пенообразователя. *Academy*, (11 (62)), 93-95.
19. Rahmonov, N. E. (2022). Energiya samarador uylar qurilishini qishloq sharoitida ommalashtirish istiqbollari. *Science and Education*, 3(2), 169-174.
20. Асатов, Н. А., & Рахмонов, Н. Э. (2022). Пути уменьшения краевого эффекта при расчете конического купола с учетом влияния преднапряженного опорного контура. *Eurasian Journal of Academic Research*, 2(3), 260-263.
21. Ablayeva, U., & Normatova, N. (2019). Energy saving issues in the design of modern social buildings. *Problems of Architecture and Construction*, 2(1), 59-62.
22. Норматова, Н. А. (2020). Проектирование энергосберегающих зданий в условиях узбекистана. *Academy*, (11 (62)), 89-92.
23. Аблаева, Ў. Ш., & Норматова, Н. А. (2021). Тошкент: лойиҳалашнинг анъанавийликдан хозирги кунигача. *Science and Education*, 2(5), 206-216.
24. Аблаева, Ў. Ш., & Норматова, Н. А. (2021). Ўзбекистондаги мавжуд биоларнинг энергия тежамкор шамоллатиладиган тизимлари асосий системалари. *Science and Education*, 2(5), 193-205.
25. Норматова, Н. А. (2022). Саноат биноси ташқи деворининг иссиқлик самарадорлигини аниқлаш ва ечиш. *Eurasian Journal of Academic Research*, 2(3), 224-227.
26. Испандиярова, У. Э. К. (2020). Усиление мостовых железобетонных балок высокопрочными композиционными материалами. *European science*, (6 (55)), 63-67.

27. Асатов, Н. А., & Испандиярова, У. Э. К. (2021). Бетон с комплексной добавкой на основе суперпластификатора и кремнийорганического полимера. *Academy*, (5 (68)), 6-10.

28. Испандиярова, У. Э., & Исаев, Р. А. (2023). Рост промышленного и жилищного строительства в нашей республике, актуальные вопросы, стоящие перед строителями. *Science and Education*, 4(4), 413-420.

29. Карабеков, У. А., & Каримов, В. Ш. У. (2021). Использование ГИС-технологий в городах строительство. *Science and Education*, 2(5), 257-262.

30. Karabekov, U. A. (2022). Improve the use of gis in land management for agriculture and farmers. *Eurasian Journal of Academic Research*, 2(3), 256-259.

31. Karabekov, U. B. A. (2022). Qishloq xo'jaligi va landshaft kartalarini yaratishda GAT dasturlarini qo'llash texnologiyasini takomillashtirish. *Science and Education*, 3(2), 163-168.

32. Gayrat, S., Salimjon, M. K., & Dilshod, Z. (2022). The heat does not cover the roof of residential buildings increase protection. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 10(2), 674-678.

33. Асатов, Н. А., & Саримсоков, С. Ш. (2022). Экспериментальные исследования динамических параметров висячих систем. *Eurasian Journal of Academic Research*, 2(3), 232-237.

34. Sarimsoqov, S. S. (2022). Armaturalangan ikki qiyali yog'och to'sinni loyihalash. *Science and Education*, 3(2), 175-183.

35. Sarimsoqov, S. (2019). The main characteristics of the situational method of teaching a foreign language. In *science and practice: a new level of integration in the modern world* (pp. 205-207).

36. Uktamovich, S. B., Yuldashevich, S. A., Rahmonqulovich, A. M., & Uralbayevich, D. U. (2016). Review of strengthening reinforced concrete beams using cfrp Laminate. *European science review*, (9-10), 213-215.

37. Asatov, N., Jurayev, U., & Sagatov, B. (2019). Strength of reinforced concrete beams hardened with high-strength polymers. *Problems of Architecture and Construction*, 2(2), 63-65.

38. Sagatov, B., & Rakhmanov, N. (2019). Strength of reinforced concrete elements strengthened with carbon fiber external reinforcement. *Problems of Architecture and Construction*, 2(1), 48-51.

39. Ашрабов, А. А., Сагатов, Б. У., & Алиев, М. Р. (2016). Усиление тканевыми полимерными композитами железобетонных балок с трещинами. *Молодой ученый*, (7-2), 37-41.

40. Sagatov, B. U. (2022). O'zbekistonda energiya tejamkor binolar qurilishining ahvoli. *Science and Education*, 3(1), 261-265.

41. Sagatov, B. U. (2022). Composite materials for reinforcing ferro-concrete elements. *Eurasian Journal of Academic Research*, 2(3), 281-285.

42. Abdurakhmanov, A. M. (2020). Ventilated hinged view and its properties. in *синтез науки и образования в решении глобальных проблем современности* (pp. 37-43).

43. Асатов, Н. А., & Абдурахмонов, А. М. (2023). Исследование энергоаудита жилого здания для устойчивого развития с использованием возобновляемых источников энергии. *актуальные проблемы научных исследований: теоретический*, 16.

44. Асатов, Н. А., & Абдурахмонов, А. М. (2023). Исследование меры энергоэффективности и экономического анализа изоляционных материалов в строительном секторе. *глобализация науки: история, современное состояние*, 19.

45. Асатов, Н. А. (2023). Анализ исследования ультранизкого энергопотребления зданий из передовых материалов и необходимые условия для них. *central asian journal of arts and design*, 79-83.

46. Abdurakhmanov, A. M., & Pak, D. A. (2021). Analysis of a research of a technique of construction of reinforcing frameworks. *Сборник статей подготовлен на основе докладов Международной научно-практической*, 3.

47. Пармонов, Н. Н., & Абдурахманов, А. М. (2021). Новая энергоэффективная технология, применяемая в производственных процессах. In *Технические и технологические основы инновационного развития* (pp. 30-32).

48. Pak, D. A. (2021). TECHNIQUE INCREASE IN FIRE RESISTANCE METAL DESIGNS. In *ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ, ОБЩЕСТВА, ПРОИЗВОДСТВА И ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ* (pp. 9-10).

49. Пармонов, Н. Н., & Абдурахманов, А. М. (2021). ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ РАСЧЕТА СТАТИЧНО НЕОПРЕДЕЛИМЫХ СИСТЕМ. In *ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ* (pp. 48-50).

50. Kobilov, B. U., & Abdurakhmanov, A. M. (2021). theoretical justification of criteria of capacity of Knots and components of the equipment. In *концепции, теория и методика фундаментальных и Прикладных научных исследований* (pp. 136-137).

51. Inomovich, A. N. (2021). Principles of Reconstruction and Formation of Residential Buildings Typical of Historical City Centers. *European journal of innovation in nonformal education*, 1(2), 29-40.

52. Inomovich, A. N. (2021). CHARACTERISTICS OF HISTORICAL SAMARKAND CITY CENTERS. *International Journal of Discoveries and Innovations in Applied Sciences*, 1(5), 155-158.

53. Inomovich, A. N. (2022). Cement Hardening and its Kinetic Features. *European Journal of Life Safety and Stability (2660-9630)*, 13, 54-57.

54. Асатов, Н. А., Сагатов, Б. У., & Нишонова, Д. И. (2023). Проектирование солнцезащитного устройства в условиях сухого жаркого климата. *Science and Education*, 4(4), 460-468.

55. Асатов, Н. А., Сагатов, Б. У., & Джавлонова, Ш. Г. К. (2023). Перспективы реконструкции производственных зданий. *Science and Education*, 4(4), 445-451.

56. Asatov, N. A., Sagatov, B. U., & Egamberdiyev, T. T. O. G. L. (2023). O'zbekiston Respublikasida 1970-2020 yillarda qurilgan turar-joy binolari. *Science and Education*, 4(4), 452-459.

57. Джураев, У. У. (2021). Влияние минеральных добавок в агрессивной среде на прочность керамзитобетона. *Science and Education*, 2(5), 144-154.

58. Dzhuraev, U. U. (2020). Improving the technical condition of buildings and structures on the basis of verification calculation.

59. Djurayev, U., & Mingyasharova, A. (2019). Determination of the technical condition of buildings and structures on the basis of verification calculations. *Problems of Architecture and Construction*, 1(4), 37-39.

60. Джураев, У. У. (2020). Повышение технического состояния зданий и сооружений на основе поверочного расчета. *Academy*, (11 (62)), 70-74.