

UCH QAVATLI BINONI SEYSMIK KUCHLAR TA'SIRIGA LIRA 9.6 DASTUR YORDAMIDA HISOBLASH.

Dotsent Umarov Shodiljon Abdug'ofurovich, magistrant, Rakhimov Rasuljon Ravshanbek o'g'li,
Farg'ona politexnika instituti, (Farg'ona, O'zbekiston)
e-mail: sh.umarov@ferpi.uz, e-mail: r.r.rakhimov@ferpi.uz

Annotatsiya. Uch qavatli binonini seysmik kuchlar ta'siriga hisoblashda qurilish maydonining umumiy ma'lumotlari, binoning geometrik ko'rsatkichlari, binoning dinamik xarakteristikalarini, konstruksiya materiallarining mustahkamlik va mexanik ko'rsatkichlari me'yori bo'yicha tahlil qilindi.

Kalit so'zlar. Seysmik kuchlar, geometrik ko'rsatkichlar, dinamik kuchlar, mustahkamlik, zilzila, dinamik xarakteristika.

Abstract: When calculating the impact of seismic forces on a three-story building, the general data of the construction area, the geometric parameters of the building, the dynamic characteristics of the building, the strength and mechanical parameters of building materials were analyzed in accordance with the standard.

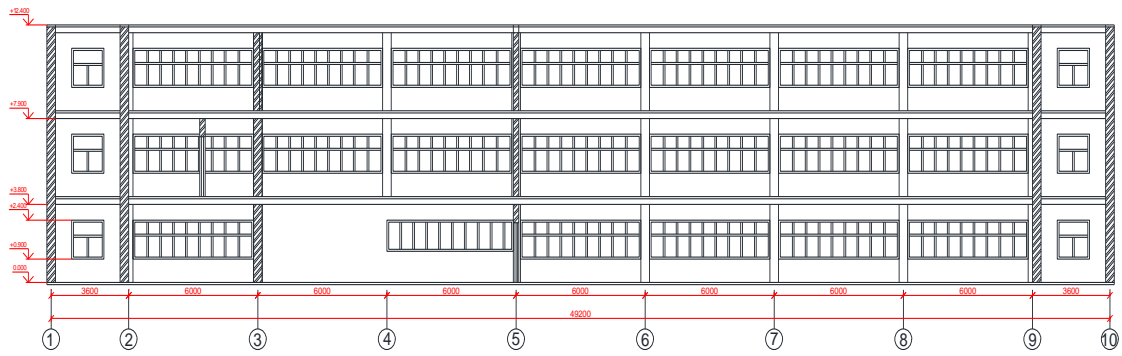
Key words: Seismic forces, geometric indicators, dynamic forces, stability, earthquake, dynamic characteristics.

Kirish. Binolarini seysmik mustahkamligini baholash uchun asosiy yuk qo'taruvchi va konstruktiv elementlarini hozirgi kundagi texnik holati, mukammal ta'mirlash va ularni keyinchalik foydalanishga loyiq yoki loyiq emasligini joyida tekshirish va mavjud hujjatlari o'rganish orqali aniqlash hamda ularda mavjud nuqsonlarni bartaraf etish bo'yicha dastlabki xulosa va tavsiyalar ishlab chiqish. Seysmik kuchlar ta'siriga hisoblashda quyidagilar e'tiborga olindi: qurilish maydonining umumiy ma'lumotlari; binoning geometrik ko'rsatkichlari; QMQ 2.01.03-19 "Zilzilaviy hududlarda qurilish" me'yoriy hujjati bo'yicha binoning umumiy ma'lumotlari; binoning dinamik xarakteristikalarini, konstruksiya materiallarining mustahkamlik va mexanik ko'rsatkichlari; yuklarni jamlash; hisob natijalari bayoni va tahlili; xulosa va tavsiyalar.

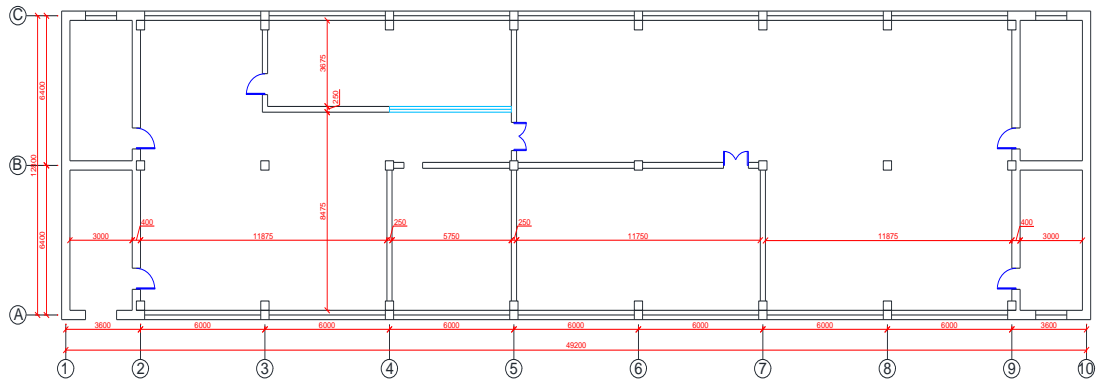
1. Bino va qurilish maydoni umumiy ma'lumotlari

1. Binoning konstruktiv tizimi: 3 qavatli karkasli bino.
- 2 Hududning qurilish ko'rsatkichlari:
 - 2.1. Qurilish maydonining seysmikligi - 8 ball (QMQ 2.01.03-19, 2-ilova);
 - 2.2. Me'yoriy qor yuki: II – rayon $s_0 = 0,5 \text{ kPa}$ (50 kgs/m^2) (QMQ 2.01.07-96, 5-ilova).
 - 2.3. Shamol tezligining me'yoriy bosimi: II – rayon $W_0=0,38 \text{ kPa}$ (38 kgs/m^2) (QMQ 2.01.07-96, 5-ilova),
3. Me'yoriy hujjat bo'yicha binoning ko'rsatkichlari:
 - 3.1. Binoning ma'sullik sinfi - I (birinchi);
 - 3.2. Tayinlanishi bo'yicha ishonchlik koeffitsiyenti: $\gamma_n=15$ (QMQ 2.01.07-96, 7-ilova).
 - 3.3. Binoning ma'sullik kategoriyasi - III (uchinchi);
 - 3.4. Ma'sullik koeffitsiyenti: $K_0= 1,2$ (QMQ 2.01.03-19, 2.3 jadval);
 - 3.5. Zamin grunti – lessimon suglinok. Gruntning seysmiklik xususiyati bo'yicha kategoriyasi - II (ikkinchi).

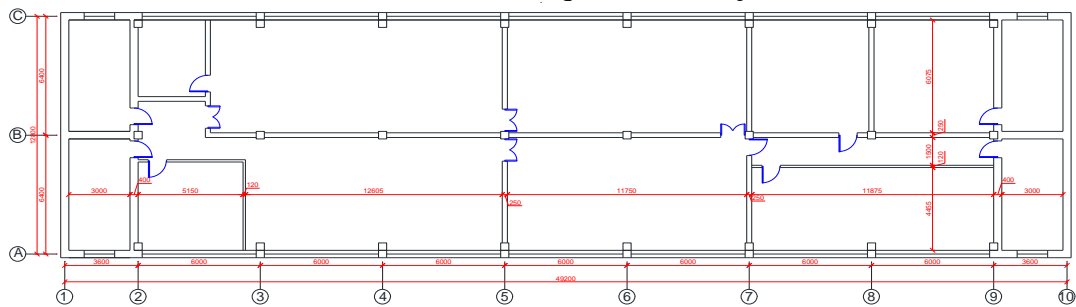
2. Binoning geometrik ko'rsatkichlari



1.1-rasm. Binoning 1-1 qirgimi.



1.2-rasm. 1-qavat devor rejasi



1.3-rasm. 2-3-qavat devor rejasi

3. QMQ 2.01.03-19 “Zilzilaviy hududlarda qurilish” me’yoriy hujjati bo’yicha binoning umumiy ma’lumotlari

Binoning seysmik kuchlar ta’siriga hisobi LIRA 9.6 dastur kompleksi yordamida amalga oshirilgan. Bino blokining mos chekli elementlarni hisobga olgan holda hisoblash sxemasi 1.3-rasmda keltirilgan.

QMQ 2.01.03-19 bo’yicha binoning me’yoriy ko’rsatkichlari quyida 3.3-jadvalda keltirilgan. 1.1-jadval. Binoning me’yoriy ko’rsatkichlari

Hisobiy ko‘rsatkichlarning nomlanishi	Koeffitsiyent
1. Tebranish shakllarining hisobga oluvchi son	25
2. Massa matrisasi	Diogonal
3. Seysmik kuchlarni to‘g‘rilovchi koeffitsiyent	1,0
4. Inshootning ma’sullik koeffitsiyenti, (QMQ 2.01.03-19, 2.3 - jadval)	1,2
5. Zilzilalarni takroriyiligini hisobga oluvchi koeffitsiyent, (QMQ 2.01.03-19, 2.4-jadval)	1,25
6. Inshootning qavatlar sonini hisobga oluvchi koeffitsiyent, (QMQ 2.01.03-19, 2.10 - jadval 2.10)	1,0
7. Muntazamlik koeffitsiyenti, p.2.25 (QMQ 2.01.03-2019, 2.12 - jadval)	1,0
8. Hududning seysmikligini hisobga oluvchi koeffitsiyent, (QMQ 2.01.03-19, 2.7-jadval)	1,0
9. Manzil indeksi, (QMQ 2.01.03-19, 2.2-jadval)	II
10. Grunt kategoriyasi, 1.1. jadval (QMQ 2.01.03-19,1.1 - jadval)	II
11. Tebranishlar dekrementi, (QMQ 2.01.03-19, 2.9 jadval)	0,3

4. Bino konstruksiya materiallarining mustahkamlik va mexanik ko‘rsatkichlari

Betondan qilingan konstruksiyalar uchun quyidagi mexanik ko‘rsatkichlar olingan: $E = 300000 \text{ kgs/sm}^2$, Puasson koeffitsienti $\mu=0.2$, betonning solishtirma og‘irligi $\gamma=2500 \text{ kgs/m}^3$.

5. Yuklarni jamlash

Tashqi ta’sirlarni jamlashda jami 6 ta yuklanish qabul qilingan bo‘lib, ulardan ikkitasi ko‘ndalang X va bo‘ylama Y yo‘nalishlar bo‘yicha seysmik ta’sir kuchlaridan iborat.

Binoning hisobi maxsus yuklar jamlanmasi ta’sirlariga hisoblangan.

Yuklanish 1. Doimiy yuk (Binoning xususiy og‘irligi, $\gamma_f=1.1$ ishonchlilik koeffitsienti bilan qabul qilinadi).

Yuklanish 2. Doimiy yuk, ko‘p bo‘shliqli plita, yopma, orayopma, issiqlikni saqlovchi qatlam, pol, pardadevor, profnastil va yaxlit progonlar (1.2-jadvalga qarang).

Yuklanish 3. Uzoq muddatli yuk – foydali yuk (odamlar va jixozlar og‘irligi bo‘lib, $\gamma_f = 1.3$ ishonchlilik koeffitsienti bilan qabul qilinadi QMQ 2.01.07-96 bo‘yicha, 3.10-3.11 bandlar).

Yuklanish 4. Qisqa muddatli yuk – qor ($\gamma_f=1.4$ ishonchlilik koeffitsienti bo‘yicha KMK 2.01.07-96 bo‘yicha 5.7 band).

Yuklanish 5 va 6. X va Y mos yo‘nalishlar bo‘yicha seysmik ta’sirlar Toshkent shahri – 8 ball.

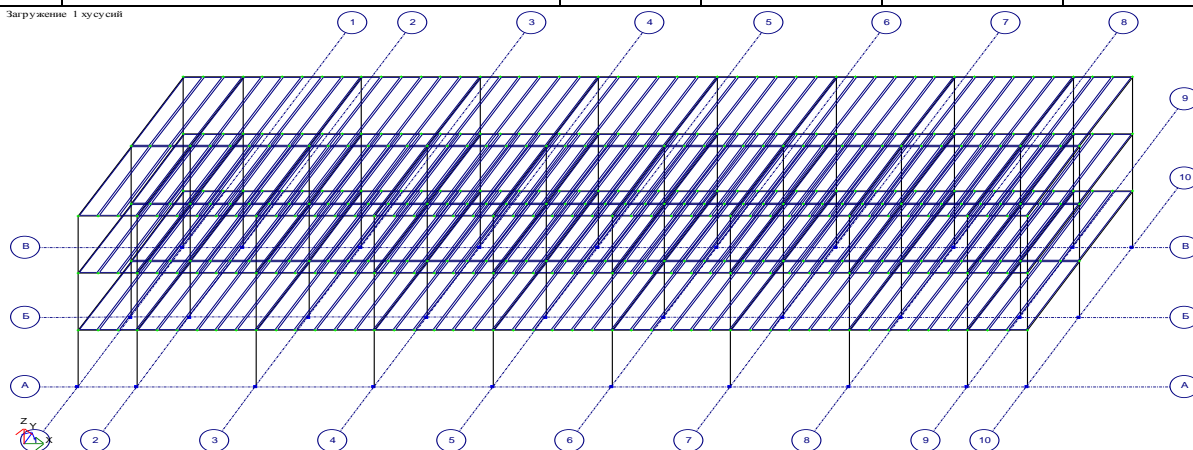
Yuklar jamlanmasi quyida 1.2-jadvalda keltirilgan.

1.2 – jadval. Yuklar jamlanmasi.

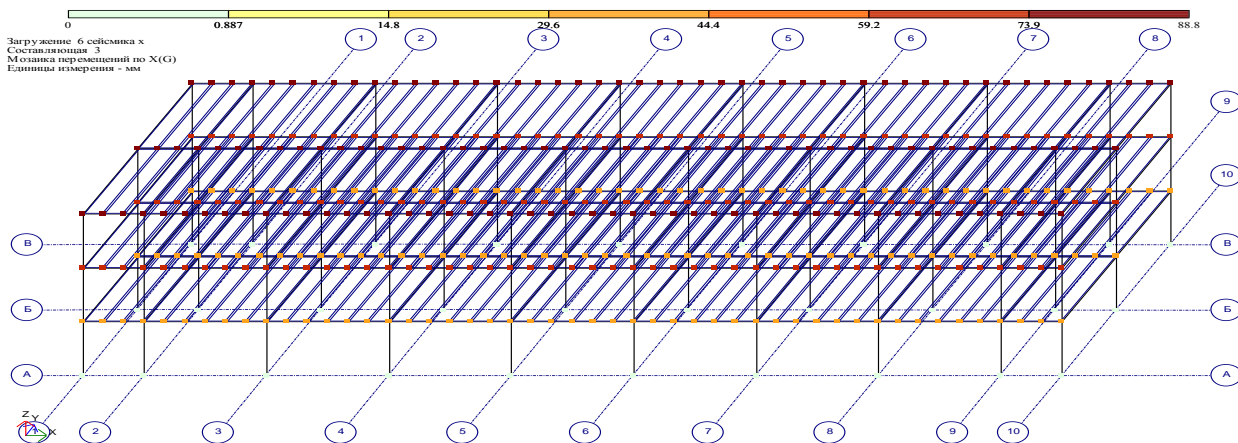
№	Yuklarning nomlanishi	O‘l. birligi	Me’yoriy qiymat	Ish sharoit koeff.	Hisobiy qiymat
1	2	3	4	5	6

1.	Binoning xususiy og‘irligi, $\gamma_f=1.1$ ishonchlilik koeffitsienti bilan qabul qilinadi				
2.	Yopmaga tushadigan doimiy yuklar				
2.1.	To‘lqinsimon asbest shifer 1750×1130x5.2	kgs/m ²	10,42	1,05	10,94
2.2.	6 m va 3 m li yaxlit progon	kgs/m	24	1,05	25,2
2.3.	Issiqlik saqlovchi qatlam – keramzit t=150 mm; $\gamma=800$ kg/m ³	kgs/m ²	120	1,3	156
2.4.	Sment-qumli qarishma qatlam t=30 mm; $\gamma=1800$ kg/m ³	kgs/m ²	44	1,3	57,2
2.5.	Orayopma plitasi ko‘p bo‘shliqli qalinligi 220 mm	kgs/m ²	300	1,1	330
2.	Orayopma plitasiga tushadigan doimiy yuklar				
2.1	Sement- qumli qarishma qatlam t=40 mm; $\gamma=1800$ kg/m ³	kgs/m ²	44	1,3	57,2
2.2	Pol yopmasi (linoleum yoki keramik plita)	kgs/m ²	10	1,2	12
2.3.	Pardadevorlar (g‘ishtli devor)	kgs/m ²	100	1,2	120
2.4.	Orayopma plitasi ko‘p bo‘shliqli qalinligi 220 mm	kgs/m ²	300	1,1	330
3.	Uzoq muddatli				
3.1.	Foydali	kgs/m ²	200	1,3	260
4.	Qisqa muddatli				
4.1.	Qor	kgs/m ²	50	1,4	70

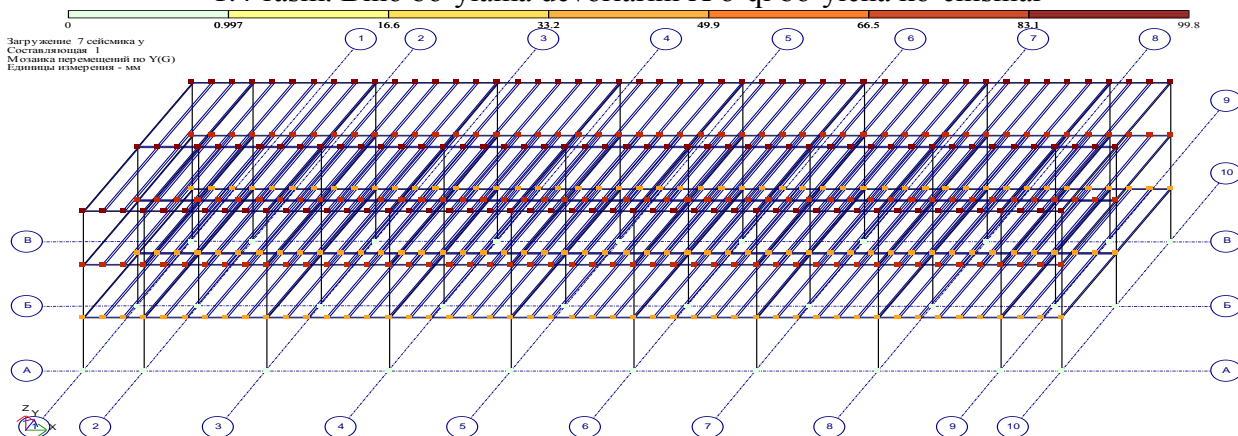
Загружено: 1 stycznia



1.3-rasm. Binoning fazoviy hisoblash modeli



1.4-rasm. Bino bo'ylama devorlarini X o'qi bo'yicha ko'chishlar



1.5-rasm. Bino ko'ndalang devorlarini Y o'qi bo'yicha ko'chishlar

Xulosa: Uch qavatli binoni 8 balli seysmik kuchlar ta'siriga hisoblash natijalari asosida binoni deformatsiyalanganlik-kuchlanganlik holatlari, binoni xususiy tebranishlar chastotasi, devorlarini maksimal ko'chishlari va kuchlanishlari tahlil qilindi.

2. Binoning nazariy hisoblash natijasida olingan xususiy tebranishlar davri ($T_h=0,23$ sek) eksperimental usulda mikroseysmik tebranishlarini qayd qilish natijasida olingan xususiy tebranishlar davridan ($T_e=0,14$ sek) katta farq qilishi aniqlandi.

3. Bunday farq bo'lishining ikkita sababi bor: birinchidan – xususiy tebranish davri mikroseysmik tebranishlar usulida binoning dinamik bikirligining boshlang'ich elastiklik moduli orqali aniqlangan; ikkinchidan – binoning qavatlardagi orayopmalari yog'och to'sinlardan iborat bo'lganligi uchun yagona birlashgan fazoviy bikirlikni tashkil qilmaganligi sababli 8 balli seysmik kuchlar ta'sirida, ayniqsa ko'ndalang X o'qi bo'yilab katta deformatsiyalanishlarga olib keladi, natijada xususiy tebranish davri ham katta bo'ladi.

4. Binoning X o'qi bo'yicha 8 balli seysmik kuchlar ta'siridagi maksimal ko'chishi $88,8 \text{ mm} < (1/70)l = 140 \text{ mm}$, ya'ni QMQ 2.01.03-19 me'yoriy xujjatda belgilangan chegaraviy qiymatdan kichik.

5. Binoning Y o'qi bo'yicha 8 balli seysmik kuchlar ta'siridagi maksimal ko'chishi $99,8 \text{ mm} < (1/70)l = 140 \text{ mm}$, ya'ni QMQ 2.01.03-19 me'yoriy xujjatda belgilangan chegaraviy qiymatdan kichik.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Абдуллаев И. Н. и др. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ УСТРОЙСТВЕ ФУНДАМЕНТОВ ГЛУБОКОГО ЗАЛОЖЕНИЯ //Scientific progress. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 526-532.

2. Гончарова Н. И., Абобакирова З. А. БИТУМИНИРОВАННЫЙ БЕТОН ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ //INTERNATIONAL CONFERENCES ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – Т. 1. – №. 6. – С. 122-125.

3. Абобакирова З. А., Бобозилов О. ИСПОЛЗОВАНИЕ ШЛАКОВЫХ ВЯЖУЩИХ В КОНСТРУКЦИОННЫХ СОЛЕСТОЙКИХ БЕТОНАХ //INTERNATIONAL CONFERENCES ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – Т. 1. – №. 6.

4. Абобакирова З. А., кизи Мирзаева З. А. СЕЙСМИК ХУДУДЛАРДА БИНОЛАРНИ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ҚИЛИШНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ //INTERNATIONAL CONFERENCES ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – Т. 1. – №. 6. – С. 147-151.

5. Абобакирова З. А., угли Содиков С. С. СВОЙСТВА ЦЕМЕНТНОГО КАМНЯ ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА С ДОБАВКАМИ В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА //INTERNATIONAL CONFERENCES ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – Т. 1. – №. 6. – С. 81-85.

6. Goncharova N. I., Abobakirova Z. A., Mukhamedzanov A. R. Capillary permeability of concrete in salt media in dry hot climate //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2020. – Т. 2281. – №. 1. – С. 020028.

7. Гончарова Н. И. и др. Применение Шлаковых Вяжущих В Конструкционных Солестойких Бетонах //Таълим ва Ривожланиш Таҳлили онлайн илмий журнали. – 2021. – Т. 1. – №. 6. – С. 32-35.

8. Ivanovna G. N., Asrorovna A. Z., Ravilovich M. A. The Choice of Configuration of Buildings When Designing in Seismic Areas //CENTRAL ASIAN JOURNAL OF ARTS AND DESIGN. – 2021. – Т. 2. – №. 11. – С. 32-39.

9. Гончарова Н. И., Абобакирова З. А., Мухаммедзянов А. Р. Сейсмостойкость Малоэтажных Зданий Из Низкопрочных Материалов //CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL & APPLIED SCIENCES. – 2021. – Т. 2. – №. 11. – С. 209-217.

10. Умаров Ш. А., Мирзабабаева С. М., Абобакирова З. А. Бетон Тўсинларда Шиша Толали Арматураларни Қўллаш Орқали Мустаҳкамлик Ва Бузилиш Ҳолатлари Аниқлаш //Таълим ва Ривожланиш Таҳлили онлайн илмий журнали. – 2021. – Т. 1. – №. 6. – С. 56-59.

11. Мамажонов А. У., Юнусалиев Э. М., Абобакирова З. А. Об опыте применения добавки ацф-3м при производстве сборных железобетонных изделий //Энерго-ресурсосберегающие технологии и оборудование в дорожной и строительной отраслях. – 2020. – С. 216-220.

12. Мирзаахмедова У. А. и др. Надежности И Долговечности Энергоэффективные Строительные Конструкций //Таълим ва Ривожланиш Таҳлили онлайн илмий журнали. – 2021. – Т. 1. – №. 6. – С. 48-51.

13. Кимсанов З. О., Гончарова Н. И., Абобакирова З. А. Изучение технологических факторов магнитной активации цементного теста //Молодой ученый. – 2019. – №. 23. – С. 105-106.

14. Ivanovna G. N., Asrorovna A. Z. Technological features of magnetic activation of cement paste //European science review. – 2019. – Т. 1. – №. 1-2. – С. 49-51.

15. Мирзабабаева С. М. и др. Влияние Повышенных И Высоких Температур На Деформативность Бетонов //Таълим ва Ривожланиш Таҳлили онлайн илмий журнали. – 2021. – Т. 1. – №. 6. – С. 40-43.

16. Гончарова Н. И., Абобакирова З. А., Мухамедзянов А. Р. Энергосбережение в технологии ограждающих конструкций //Энерго-ресурсосберегающие технологии и оборудование в дорожной и строительной отраслях. – 2020. – С. 107-112.

17. Гончарова Н. И. и др. Разработка солестойкого бетона для конструкций с большим модулем открытой поверхности //Молодой ученый. – 2016. – №. 7-2. – С. 53-57.

18. Abobakirova Z. A. Reasonable design of cement composition for refractory concrete //Asian Journal of Multidimensional Research. – 2021. – Т. 10. – №. 9. – С. 556-563.

19. Goncharova N. I., Abobakirova Z. A. Reception mixed knitting with microadditive and gelpolimer the additive //Scientific-technical journal. – 2021. – Т. 4. – №. 2. – С. 87-91.

20. Goncharova N. I., Abobakirova Z. A., Kimsanov Z. Technological Features of Magnetic Activation of Cement Paste" *Advanced Research in Science //Engineering and Technology*. – 2019. – Т. 6. – №. 5. – С. 12.
21. Goncharova N. I., Abobakirova Z. A., Mukhamedzanov A. R. Capillary permeability of concrete in salt media in dry hot climate //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2020. – Т. 2281. – №. 1. – С. 020028.
22. Asrorovna A. Z. Effects Of A Dry Hot Climate And Salt Aggression On The Permeability Of Concrete //The American Journal of Engineering and Technology. – 2021. – Т. 3. – №. 06. – С. 6-10.
23. Abobakirova Z. A. Regulation Of The Resistance Of Cement Concrete With Polymer Additive And Activated Liquid Medium //The American Journal of Applied sciences. – 2021. – Т. 3. – №. 04. – С. 172-177.
24. Кодиров, Г. М., Набиев, М. Н., & Умаров, Ш. А. (2021). Микроклимат В Помещениях Общественных Зданиях. *Таълим ва Ривожланиши Таҳлили онлайн илмий журнали*, 1(6), 36-39.
25. Umarov, S. A. (2021). Development of deformations in the reinforcement of beams with composite reinforcement. *Asian Journal of Multidimensional Research*, 10(9), 511-517.
26. Akhrarovich, A. X., Mamajonovich, M. Y., & Abdugufurovich, U. S. (2021). Development Of Deformations In The Reinforcement Of Beams With Composite Reinforcement. *The American Journal Of Applied Sciences*, 3(05), 196-202.
27. Mirzaraximov M. A. O., Davlyatov S. M. APPLICATION OF FILLED LIQUID GLASS IN THE TECHNOLOGY OF OBTAINING A HEAT RESISTANT MATERIAL //Scientific progress. – 2021. – Т. 2. – №. 8. – С. 4-7.
28. Egamberdiyev B. O. et al. A Practical Method For Calculating Cylindrical Shells //The American Journal of Engineering and Technology. – 2020. – Т. 2. – №. 09. – С. 149-158.
29. Davlyatov S. M., Kimsanov B. I. U. Prospects For Application Of Non-Metal Composite Valves As Working Without Stress In Compressed Elements //The American Journal of Interdisciplinary Innovations Research. – 2021. – Т. 3. – №. 09. – С. 16-23.
30. Davlyatov S. M., Makhsudov B. A. Technologies for producing high-strength gypsum from gypsum-containing wastes of sulfur production-flotation tailings //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2020. – Т. 10. – №. 10. – С. 724-728.
31. Ахмедов Ж. Д. Оптимизация преднапряженных перекрестных ферменных систем //Промислове будівництво та інженерні споруди. К.: ВАТ “Укрдніпроектстальконструкція ім. ВМ Шимановського. – 2010. – Т. 4.
32. Akhrarovich A. K., Muradovich D. S. Calculation of cylindrical shells of tower type, reinforced along the generatrix by circular panels //European science review. – 2016. – №. 3-4. – С. 283-286.
33. Тошпулатов, С. У., & Умаров, Ш. А. (2021). ИНСТРУМЕНТАЛЬНО-УЧЕБНО-ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ№ 2 Г. ФЕРГАНЫ. *Таълим ва Ривожланиши Таҳлили онлайн илмий журнали*, 1(6), 10-15.
34. Умаров, Ш. А. (2021). Исследование Деформационного Состояния Композиционных Арматурных Балок. *Таълим ва Ривожланиши Таҳлили онлайн илмий журнали*, 1(6), 60-64.