

KARYER VA XALQ XO‘JALIGI AVTOMOBIL YO‘LLARIDAGI CHANGLARNI BOSTIRUVCHI PREPARAT ISHLAB CHIQUISH VA AMALIYOTGA QO‘LLASH

Xudoyqulov Sunnatjon Muxammad o‘g‘li.

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar
universiteti talabasi

***Annotatsiya:** Ushbu maqolada hozirgi kunda butun dunyoda ayniqsa kon – metallurgiya sanoatida avtomobil yo‘llaridagi asosiy muammolardan biri hisoblangan changlar, ularni bartaraf etish uchun mahalliy xomashyolar asosida chang bostiruvchi preparat ishlab chiqish va amalda qo‘llash natijalari keltirilgan.*

***Kalit so‘zlar:** kraxmal, kalsiy xlorid, chang, karyer, mustahkamlik, qovushqoqlik.*

Bugungi kunda Muruntau karerida 650 metr chuqurdan rudalarni qazib olinmoqda. Karerlarda asosan BELAZ va KATERPELER avtomashinalari rudalarni tashiydi. Rudalarni tashish jarayonida avtomobil yo‘llarida chang ko‘p miqdorda changishi natijasida ko‘rish darajasi juda kamayib, avtomobillarni ko‘rish imkoniyati ham yo‘qoladi. Bu esa o‘z navtabida yo‘l transport hodisalarini keltirib chiqaradi hamda og‘ir va qimmatbaho texnikalarni ishlash muddatlarini kamaytiradi.

Bundan tashqari yo‘llarni changishi karerlarda ishlayotgan xodimlarni xavfsizligiga va sog‘lig‘iga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Chunki o‘ta mayda zarrachalar tarkibida zararli og‘ir metallar ko‘p miqdorda bo‘lib inson salomatligiga salbiy ta‘sir etib, turli xil kasb kasalliklarini keltirib chiqarishga sabab bo‘ladi.[1-3]

Bugungi kunda dunyodagi eng yirik konlardan biri bo‘lgan Muruntau kareri va karer atrofidagi yo‘llar 65 km dan ortiq masofani tashkil etadi. Shu sababli karer va karer atrofidagi yo‘llardagi changlarni bostirish uchun preparatlar yaratish muhim ahamiyat kasb etadi. Yaratilgan preparatlar changlarni bostirishi natijasida yo‘llarda ko‘rish darajasi ortib, yo‘l transport hodisalari kamayadi, og‘ir va qimmatbaho texnikalarni ekspluatatsiya qilish va ta‘mirlash muddatlarini ortishiga olib keladi va natijada ular uchun sarflanadigan xarajatlar miqdori birmuncha kamayadi. Eng asosiysi chang bostirilishi natijasida ishchi xodimlarga toza havo va mehnat qilishlari uchun yaxshi sharoitlar yaratiladi.

Bugungi kunda karer va karer atrofi yo‘llarini changini bostirish bir qancha ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan [4-7777].

Tadqiqot ob'ekti sifatida sariq rangli kukun holiday texnik krax-mal olinib, kukunning o'rtacha o'lchami 0,006 mm, namligi 10-15 %, sochma zichligi - 650 kg/m^3 , quruq modda bo'yicha umumiy kulning massasi -1,2% . Magniy xlorid esa GOST 55067—2012 bo'yicha olingani ishlatildi.

Texnik kraxmalni magniy xlorid bilan kompozitsiyasining suvli eritmasini tayyorlash uchun kerakli miqdorda suv olib, aralastirilgan holda kerakli miqdorda magniy xlorid eritiladi. Erish jarayoni ekzoter-mik bo'lganligi sababli temperatura 50-60 °C gacha ko'tariladi va unga kerakli miqdordagi texnik kraxmal eritiladi. Tegishli konsentratsiyadagi magniy xlorid va texnik kraxmal kompozitsiyasining eritmasi hosil bo'ladi.

Kompozitsiya eritmasining qovushqoqligi GOST 33768-2015 asosida [8-10] va kompozitsiya eritmasining zichligi esa GOST 18995.1-73 asosida aniqlandi [11].

Chang bostirishda suv, qorishmalar, bitumlar, tuzlar, kolloidlar, o'simliklar qoplamasi va boshqalardan foydalanish mumkin. Hozirgi vaqtda karerlarda suv yordamida chang bostirish usuli keng qo'llanilmoqda. Changga qarshi kurashish samaradorligi qator ko'rsatkichlarga bog'liq bo'lib, ulardan asosiysi changning suv bilan ho'llanish xususiyatidir. Shunga ko'ra jinslar gidrofil va gidrofob turlarga ajraladi. Quyidagi chetki burchaklar jins-larning suv bilan ho'llanishining ko'rsatkichi sifatida qabul qilingan:

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 6 apreldagi PF-4891-son «Tovarlar (ishlar, xizmatlar) hajmi va tarkibini tanqidiy tahlil qilish, import o'rnini bosadigan ishlab chiqarishni mahalliy-lashtirishni chuqurlashtirish to'g'risida» gi Farmoniga asosan ishlab chiqariladigan mahsulotlar asosan mahalliy xomashyolar asosida bo'lishini talab etadi [12-14]. Shu sababli chang bostiruvchi preparatlar yaratishga shunga alohida e'tibor qaratildi.

Ushbu ishda mahalliy xomashyolardan hisoblangan modifikatsiyalangan texnik kraxmal va magniy xlorid asosida preparat yaratildi va Muruntau karerida sinovdan o'tkazildi.

Texnik kraxmal eritmasi kompozitsiyalarining reologik xossalarini o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi.

Texnik kraxmal va uning kompozitsiyalarining magniy xlorid bilan turli temperatura va konsentratsiyalarda qovushqoqligi va zichliklari o'rganildi.

Stoks usuli yordamida texnik kraxmal eritmasining magniy xlorid bilan qovushqoqligi turli konsentratsiya va temperaturalarda tadqiq qilindi. Olingan natijalari quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

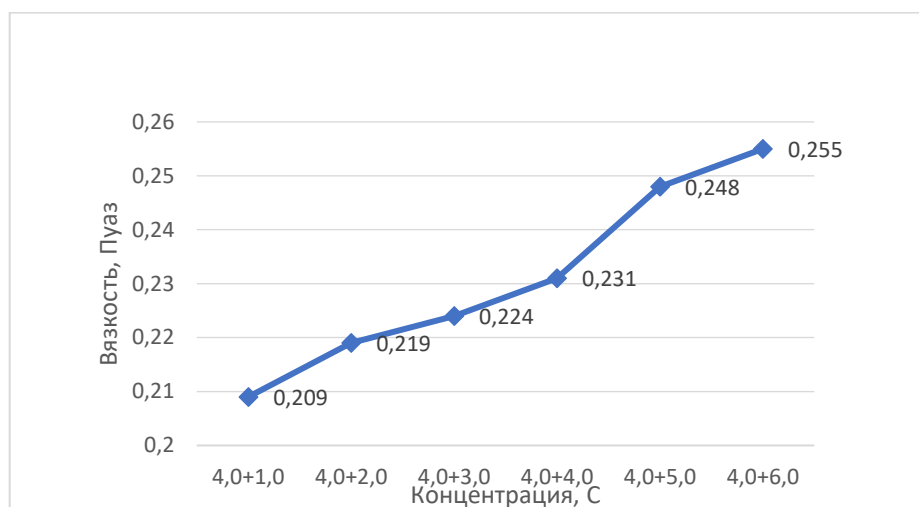
Turli temperatura va konsentratsiyalarda texnik kraxmal va uning magniy xlorid bilan kompozitsiyalari qovushqoqligi

№	Kompozitsiya-ning nomi	Kompozitsiya-larning konsentratsiyalari mass. %	Temperatura, °C			
			Qovushqoqligi, sPz			
			20°C	30°C	40°C	50°C
1	Kraxmal + MgCl ₂	4,0+1,0	0,211	0,209	0,198	0,196
2	Kraxmal + MgCl ₂	4,0+2,0	0,223	0,219	0,209	0,199
3	Kraxmal + MgCl ₂	4,0+3,0	0,229	0,224	0,217	0,203
4	Kraxmal + MgCl ₂	4,0+4,0	0,234	0,231	0,227	0,221
5	Kraxmal + MgCl ₂	4,0+5,0	0,251	0,248	0,244	0,239
6	Kraxmal + MgCl ₂	4,0+6,0	0,259	0,255	0,249	0,241
7	Kraxmal + MgCl ₂	5,0+1,0	0,246	0,242	0,237	0,233
8	Kraxmal + MgCl ₂	5,0+2,0	0,249	0,245	0,239	0,232
9	Kraxmal + MgCl ₂	5,0+3,0	0,253	0,251	0,246	0,239
10	Kraxmal + MgCl ₂	5,0+4,0	0,259	0,257	0,253	0,248
11	Kraxmal + MgCl ₂	5,0+5,0	0,267	0,265	0,260	0,258
12	Kraxmal + MgCl ₂	5,0+6,0	0,273	0,269	0,264	0,259

Analiz natijalarining tahlili (1-jadval) shuni ko'rsatadiki, kraxmalning konsentratsiyasi ortib borishi bilan kompozitsiyaning qovushqoqligi ham ortib boradi. Shuningdek kraxmal aralashmasining qovush-qoqligiga temperaturaning ta'siri ham o'rganildi (1-jadval, 1-rasm). Tadqiqot natijalariga ko'ra, haroratning 20°C dan 50°C ga qadar ko'tarilishi natijasida aralashmaning qovushqoqligi 0,211dan va 0,196 sPz gacha kamayadi. Bu eritmadagi erigan modda molekulari orasida molekulararo ta'sir kuchlarining kamayishi bilan izohlanadi.[15-18]

Shuningdek chang bostiruvchi preparat tarkibidagi magniy xlorid konsentratsiyasining ta'siri ham tadqiq qilindi. Analiz natijalarining tahlili (1-jadval)

shuni ko'rsatadiki, magniy xlorid konsentratsiyasi ortib borishi bilan kompozitsiyaning qovushqoqligi ham ortib boradi.

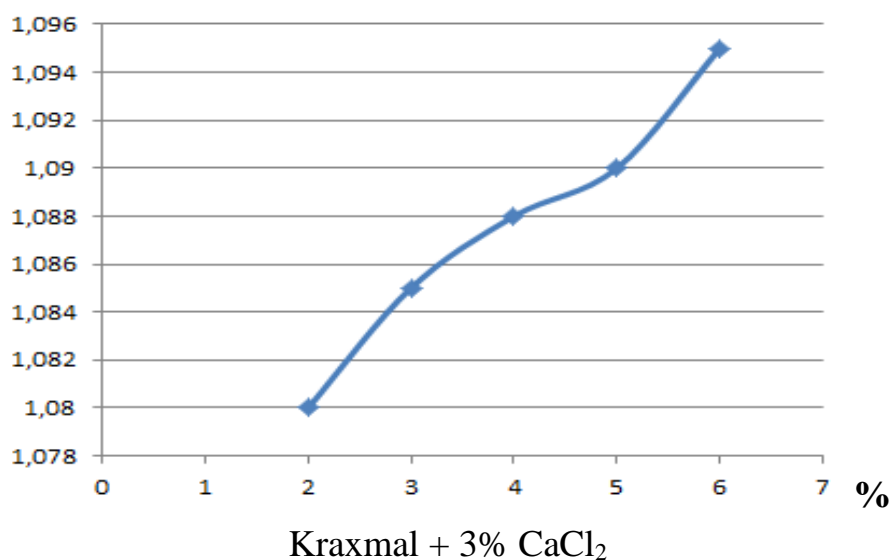


1-rasm. Chang bostiruvchi preparatning qovushqoqligini kraxmal va magniy xlorid konsentratsiyalariga bog'liqligi

Demak, chang bostiruvchi preparatning qovushqoqligi texnik kraxmal, magniy xloridlarning konsentratsiyalariga va eritmaning temperaturasiga bog'liq ekan.

Bundan tashqari chang bostiruvchi preparatning zichligi ham o'rganildi. Olingan natijalar 2-rasmda keltirilgan.

d



2-rasm. Chang bostiruvchi preparatning zichligini kraxmal va kalsiy xlorid konsentratsiyalariga bog'liqligi

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki magniy xlorid kraxmalning eruvchanligini oshiradi. Bunga sabab magniy xloridning suvda erishi ekzotermik jarayon bo'lganligi sababli suvning harorati 40-50⁰S atrofida ko'tariladi. Natijada kraxmalning

eruvchanligini ortishi kuzatiladi. Bu magniy xloridni kraxmal makromolekulalari bilan xelat birikmalar hosil qilish bilan ham izohlanadi.[19-23]

Amerikaliklarning tadqiqotlariga ko'ra [24-28] shaharlardagi o'limga qadar olib boruvchi kasalliklarning 10% ga yaqini atmosferaning ifloslanishi natijasida kelib chiqmoqda. Havoning ulkan ifloslanishiga konchi-lik-boyitish kombinatlarining ham changi sabab bo'lmoqda.

Changning ko'p miqdorda hosil bo'lishiga atrofni o'rab turgan releflarda katta miqdorda "yalanglik" maydonlarning hosil bo'lishi sabab bo'lmoqda.

Buning oqibatida mayda dispersli zarralar atmosferaning quyi oqi-miga tushishi kuzatiladi. Temir rudali chang zarralarning havo tarkibiga qo'shilishi maksimal konsentratsiyasining sezilarli ortishi inson salomatligi uchun tahdid soladi va bu o'z navbatida chang hosil bo'lishini to'xtatish uchun texnologik jarayonlarni ishlab chiqishga undaydi.

Eng ko'p qo'llaniladigan jarayon bu gigroskopik tuzlarni ishlatish bilan amalga oshirish mumkin, bu eng arzon, texnologik va atrof muhitga minimal salbiy ta'sir ko'rsatuvchi usul hisoblanadi.

Bundan tashqari, avtomobil yo'llariga preparat eritmasi sepilgandan so'ng avtomobil yo'llarining mustahkamligiga ta'sirini o'rganish muhim amaliy ahamiyat kasb etadi. Avtomobil yo'llaridan olingan namunalar mustahkamligining preparat tarkibiga va preparatning avtomobil yo'llariga sepilishlar soniga bog'liqligi o'rganildi va uning natijalari 2-jadvalga keltirilgan.

2-jadval

Avtomobil yo'llaridan olingan namunalar mustahkamligining preparat tarkibiga va preparatning avtomobil yo'llariga sepilishlar soniga bog'liqligi

№ t/r	Preparat tarkibi, mass. %	Preparatni avtomobil yo'llariga sepilishlar soni, marta	Avtomobil yo'llaridan olingan namunalarning mustahkamligi, N/sm ²
1.	Texnik suv	Preparat sepilishidan oldin	42,3
2.	Kraxmal:SaSl ₂ : suv = 1,5:3,0:95,5	Preparat 1 marta sepilgandan so'ng	54,2
3.		Preparat 2 marta sepilgandan so'ng	73,7
4.		Preparat 3 marta sepilgandan so'ng	95,5
5.		Preparat 4 marta sepilgandan so'ng	130,2
6.	Kraxmal:SaSl ₂ : suv = 2,0:3,0:95,0	Preparat 1 marta sepilgandan so'ng	56,5
7.		Preparat 2 marta sepilgandan so'ng	78,6
8.		Preparat 3 marta sepilgandan so'ng	98,7
9.		Preparat 4 marta sepilgandan so'ng	134,5

Olingan natijalar tahlili (2-jadval) shuni ko'rsatdiki, avtomobil yo'llaridan olingan namunalarning mustahkamligi preparatning tarkibiga va preparatni avtomobil

yo'llariga sepilishlar soniga bog'liq ekanligi, ya'ni avtomobil yo'llridan olingan namunaning mustahkamligi $54,2 \text{ N/sm}^2$ dan $134,5 \text{ N/sm}^2$ gacha o'zgarishi aniqlandi. Bu kraxmal va kalsiy xlorid molekullari tuproq bilan mustahkam qavat hosil qilishi bilan izohlanadi.

Olingan natijalar tahlili shuni ko'rsatadiki, chang bostirish daraja-si preparat tarkibi va miqdoriga, yo'lning holati, sepish vaqti, havo haroratiga, shamol tezligi va boshqa omillarga bog'liq bo'ladi.[29-31]

Demak, texnik kraxmal va magniy xlorid asosida yaratilgan kompozitsiya eritmasini karer va boshqa avtomobil yo'llarida changlarni bostirish uchun ham muvaffaqiyatli ishlatish mumkin ekan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Мухиддинов Б. Ф., Оликулов Ф., Жураев Ш.Т. Дериватографическое исследование термические характеристики композиций на основе технического крахмала с хлористым кальцием //Universum: технические науки. – 2022. – №. 2-5 (95). – С. 48-52.

2. Шодиев А. Ф. и др. Устройство для переработки отходов полиуретана //Технология органических веществ. – 2022. – С. 167-169.

3. Fakhriyor O. et al. Development of preparations based on local components for dust suppression on quarry roads //Chemistry and chemical engineering. – 2021. – Т. 2020. – №. 4. – С. 5.

3. Temirov U.S. et al. Nitrogen-phosphorus and humus-phosphorus fertilizers based on central kyzylkum phosphorites //International scientific review of the technical sciences, mathematics and computer science. – 2020. – С. 49-56.

4. Вапоев Х. М. и др. Синтез на основе бутин-3-ола-2 //Universum: технические науки. – 2019. – №. 6 (63). – С. 99-102.

5. Кодиров С.М. и др. Синтез пиридиновых производных на основе гетерогенных катализаторов //Universum: технические науки. – 2022. – №. 12-5 (105). – С. 37-44.

6. Вапоев Х. М., Умрзоков А.Т., Кодиров С.М. Влияние природы катализаторов и пептизаторов на синтез метилпиридинов //Universum: технические науки. – 2022. – №. 9-3 (102). – С. 33-36.

7. Кодиров С.М., Вапоев Х.М. Получение пиридиновых производных гетерогенно-каталитическим методом. – 2022.

8. Умиров Ф.Э., Номозова Г.Р., Кодиров С.М. Диаграммы растворимости системы хлората кальция-4-амино-1, 2, 4-триазола-вода //Universum: технические науки. – 2021. – №. 3-3 (84). – С. 74-78.

9. Kuvandik S., Bakhodir M., Sanat S. Investigation Of Changes In The Concentration Of Metals In The Process Of Bacterial Oxidation Of Flotation Concentrate //Journal of Contemporary Issues in Business and Government Vol. – 2021. – Т. 27. – №. 1.

10. Хасанов А. С., Вохидов Б. Р., Арипов А. Р., Асроров А. А., Пирназаров Ф. Г., Шарипов С. Ш., Немененок Б. М. Исследование повышения степени извлечения аффинированного палладиевого порошка из сбросовых растворов // Литьё и металлургия. 2020. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-povysheniya-stepeni-izvlecheniya-affinirovannogo-palladievogo-poroshka-iz-sbrosovyh-rastvorov> (дата обращения: 13.01.2023).

11. Санакулов К. С. и др. Исследование изменения концентрации ионов металлов в бактериальном окислении флотоконцентрата в жидкой фазе //Горный вестник Узбекистана.-Навои. – 2020. – №. 4. – С. 24-28.

12. Шарипов С. Ш. У., Мухиддинов Б. Ф. Бактериальное выщелачивание сульфидных флотоконцентратов //Universum: технические науки. – 2020. – №. 12-4 (81). – С. 97-100.

13. Шарипов, С. Ш. Исследование разных видов реагентов при нейтрализации кислых стоков биоокисления / С. Ш. Шарипов, Б. Ф. Мухиддинов // Химическая технология и техника : материалы 86-й научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов, Минск, 31 января - 12 февраля 2022 г. - Минск : БГТУ, 2022. – С. 290-292. <https://elib.belstu.by/handle/123456789/47689>

14. Sharipov S.Sh. Investigation of physical and chemical features of the oxidation of gold-containing flotation concentrates [Text] : автореф. дис. ... доктора философии по техн. наукам: 04.00.14 / Sharipov Sanat Shuhrat ogli; NSMI. - Navoi., 2021. – p. 42.

15. Мухиддинов, Б. Ф., Вапоев, Х. М., Жураев, Ш. Т., Тураев, Ф. Э., & Шарипов, С. Ш. (2021). Разработка катализаторов для получения серной кислоты на основе пяти окиси ванадия.

16. Мухиддинов Б. Ф., Шарипов С. Ш. Воздействие микроорганизмов на образование анионов в процессе окисления. – 2021.

17. Шарипов С. Ш. и др. Исследование минералогического состава исходной руды в процессе биоокисления //Эколого-экономические и технологические

аспекты устойчивого развития Республики Беларусь и Российской Федерации. – 2021. – С. 148-151.

18. Ахтамов Дилшод Тулкинович, Мухиддинов Баходир Фахриддинович, Махсумов Абдулхамид Гафурович, Шарипов Санъат Шухрат Угли Исследование структуры производных арилпропаргилловых эфиров с диалкиламинами ямр и ик-спектроскопическими методами // Universum: химия и биология. 2022. №11-2 (101). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-struktury-proizvodnyh-arilpropargilovyh-efirov-s-dialkilaminami-yamr-i-ik-spektroskopicheskimi-metodami> (дата обращения: 13.01.2023).

19. Санакулов, К. С., Мухиддинов, Б. Ф., Шарипов, С. Ш., & Вапоев, Х. М. (2021). Исследование образования анионов в процессе бактериального окисления флотоконцентрата. Горный вестник Узбекистана.-Навои, (1), 93-97.

20. Мухиддинов, Б. Ф., Санакулов, К., Шарипов, С. Ш., & Алиев, Т. Б. (2020). Термодинамические и минералогические характеристики образования серной кислоты в процессе бактериального окисления флотоконцентрата. Горный вестник Узбекистана, (3-2020), 105-108.

21. S.Sharipov (2020) Formation of amino acids in the process of bacterial oxidation of flotation concentrate and their effect on the extraction of precious metals. journal Reports of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan.-Tashkent, (5), 48-54.

22. Шарипов С. Ш., Шодидулов Ж. М. Роль микроорганизмов при бактериальном выщелачивании золотосодержащих сульфидных руд //Российская наука в современном мире. – 2019. – С. 122-123.

23. Жалилов А. Х., Шарипов С. Ш. Исследование новых видов катализаторов для синтеза ацетона //Вестник науки. – 2020. – Т. 2. – №. 10 (31). – С. 72-77.

24. Шарипов С. Ш., Эгамбердиев Э. Э. и др. Анализ морфологической структуры углерода в составе сульфидных руд //Научные достижения и открытия 2019. – 2019. – С. 26-31.

25. Худойбердиев Ф.И. и др. Изучение физико-химических свойств дефеката как перспективного вторичного сырья для строительных материалов и химикатов //Universum: химия и биология. – 2022. – №. 9-2 (99). – С. 29-34.

26. Umirov F. E., Nomozova G. R., Majidov H. B. Investigation of the production of surfactants containing sodium chlorate based on sodium hypochlorite //Research, Journal of Critical Reviews <http://www.jcreview.com/index.php>. – 2020.

27. Тагаев И.А., Темиров У.Ш., Хуррамов Н.И., Мажидов Х.Б. результаты анализов пластов фосфоритов на джерой-сардаринском месторождении кфк // International Journal of Advanced Technology and Natural Sciences. 2022. №4. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/rezultaty-analizov-plastov-fosforitov-na-dzheroy-sardarinskom-mestorozhdenii-kfk> (дата обращения: 13.03.2023).

28. Мажидов Х. Б., Нурмуродов Т. И., Хуррамов Н. И. Изучение реологических свойств упаренной экстракционной фосфорной кислоты, полученной из необоженного мытого высушенного концентрата. – 2022.

29. Вахобов Жавохир Валижон Угли, Умиров Фарход Эргашович, Тагаев Илхом Ахрорович, Мажидов Хаётжон Бахтиёр Угли перспективы очистки оборотных и сточных вод химических предприятий природными сорбентами // Universum: технические науки. 2022. №9-4 (102). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-ochistki-oborotnyh-i-stochnyh-vod-himicheskikh-prepriyatij-prirodnymi-sorbentami> (дата обращения: 13.03.2023).

30. Худойбердиев Ф. И. и др. Изучение переработки промышленных выбросов окислов азота // научная дискуссия современной молодёжи: актуальные вопросы, достижения и инновации. – 2018. – С. 12-14.

31. Мажидов, Х. Б. Изучение реологических свойств упаренной экстракционной фосфорной кислоты, полученной из необоженного мытого высушенного концентрата / Х. Б. Мажидов, Т. И. Нурмуродов, Н. И. Хуррамов // Химическая технология и техника : материалы 86-й научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов, Минск, 31 января - 12 февраля 2022 г. - Минск : БГТУ, 2022. – С. 110-111.