

Atrof-muhitga chiqarilayotgan zaharli gazlar miqdorini kamaytirish imkoniyatlari

Ozoda Baxronovna Axmedova

Behruz Obid o'g'li Davronov

zodamedova1985@gmail.com

Buxoro muhandislik texnologiya instituti

Annotatsiya: Maqolada uglevodorod gazlarini tozalashda atrof-muhitga chiqarilayotgan zaharli gazlar CO, SO₂, NO_x (azot oksidlari), C_xH_y (uglevodorod gazlar) va changlar yuqori o'rinlarni egallashi, atmosfera havosiga har yili 250 mln.tonnadan ortiq chang, 200 mln.tonna CO, 150 mln.tonna SO₂, 50 mln. tonna azot oksidlari, 50 mln tonnadan ortiq uglevodorod moddalari, hamda 20 mln.tonnadan ortiq CO₂ gazi tashlanishi va ularni miqdorini kamaytirish imkoniyatlari aniqlandi.

Kalit so'zlar: zaharli gazlar CO, SO₂, NO_x, uglevodorod gazlar, absorbent, vorod sulfid (H₂S), changlar, absorbsion va katalitik usuliyar.

Possibilities of reducing the amount of toxic gas released to the environment

Ozoda Bakhronovna Akhmedova

Behruz Obid o'glu Davronov

zodamedova1985@gmail.com

Bukhara Institute of Engineering Technology

Abstract: The article considers the high emissions of toxic gases CO, SO₂, NO_x (nitrogen oxides), C_xH_y (hydrocarbon gases) and dusts in the purification of hydrocarbon gases, the release into the atmosphere of more than 250 million tons of dust, 200 million tons of CO, 150 mln.tons of SO₂, 50 mln. tons of nitrogen oxides, more than 50 million tons of hydrocarbons, as well as more than 20 million tons of CO₂ emissions and their reduction.

Keywords: toxic gases CO, SO₂, NO_x, hydrocarbon gases, absorbent, hydrogen sulfide (H₂S), dust, absorption and catalytic methods.

Mamlakatimizda amalga oshirilayotgan iqtisodiy-ekologik siyosatning yo'nalishlaridan biri bu - ishlab chiqarish korxonalarining atrof-muhitga salbiy ta'sirlarining oldini olishdan iboratdir. Tizimdagi har bir boshqarma va korxonada atrof muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish bo'yicha

2020-yil uchun hududiy ekologiya qo'mitalari bilan kelishilgan holda 277 ta chora-tadbir ishlab chiqildi. Shu paytga qadar ushbu chora tadbirlarning bajarilishiga 548,3 mln. so'm sarflandi. Joriy yilning birinchi choragida atmosfera havosiga tashlanadigan tashlanmalar 6639,7 tonnaga, oqova suvlar tashlanmalari 145,1 tonnaga va chiqindilarning hosil bo'lishi belgilangan me'yorga nisbatan 12507,2 tonnaga kamaytirishga erishilgan.

O'z navbatida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 30-oktyabrdagi PF-5863-son "2030-yilgacha bo'lgan davrda atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmonini ijrosini ta'minlash yuzasidan Buxoro neftni qayta ishlash zavodining gazoil gidridlash texnologik qurilmasidagi katalizatori almashtirilib Yevro 4, 5 talablariga javob beradigan dizel yoqilg'isini ishlab chiqarilishi yo'lga qo'yildi, bu ham albatta tabiatni muhofaza qilishda ijobiy ko'rsatkichlarni beradi.

Shuningdek «O'zbekneftgaz» AJ tizimidagi korxonalar orasida Muborak gazni qayta ishlash zavodida atmosfera havosiga chiqariladigan tashlanmalarning yuqori ko'rsatkichi holati mavjud bo'lib, ushbu muammoni bartaraf etish maqsadida zavoddagi ishdan chiqqan quvvatlar o'rnini qoplash maqsadida oltingugurt ishlab chiqarish qurilmasini barpo etish rejalashtirilgan. Qurilmaning ishga tushirilishi natijasida atmosfera havosiga chiqarilayotgan oltingugurt angidridi SO₂ gazini 5-6 ming tonnaga kamaytirishga erishiladi.

"Boshqarma va korxonalardagi gaz chang tozalash qurilmalar, oqova suvlarni tozalash inshootlarni belgilangan me'yorda ishlashi, chiqindilarni qayta ishlash va utilitatsiya qilish, chiqindi poligonlarida chiqindilarni joylashtirish va zararsizlantirish ishlari ekologik va sanitar talablari asosida olib borilishi nazoratga olingan.

Atrof-muhitga minglab tonna chiqindilarni chiqarilishi, ishlab chiqarish jarayonlari natijasida tonnalab zaharli gazlar va moddalarning atmosferaga chiqarilishi issiqlik balansini o'zgarishiga olib kelmoqda. Masalan, havo tarkibida karbonat angidrid gazining oshishi ma'lum miqdorda iqlimni isishiga olib kelishi mumkin. Karbonad angidrid gazi rangsiz gaz bo'lib, uning sof, toza havo tarkibidagi miqdori 0,03% ni tashkil etadi. Ushbu gaz tirik organizmlarni nafas olishida, neft va gazni yoqish jarayonida, bug' qozonlarida, issiqlik elektr stansiyalarida, avtomobil ishlashi vaqtida ajralib chiqadi. Keyingi yuz yil ichida havo tarkibidagi karbonad angidrid miqdori 14% ga, hozirgi vaqtda esa har yili 0,4% ga oshib bormoqda. Taxminan 1860-yillardan hozirgi vaqtgacha 140 mlrd. tonnaga yaqin uglerod atmosferaga chiqarilgan, hozirgi vaqtda esa atmosferaga jahon bo'yicha yiliga 8 mlrd. tonnaga yaqin uglerod chiqarilmoqda. Ushbu gazning havo tarkibidagi miqdorini oshib borishi atmosferada ma'lum qatlam hosil qilib, issiqlikni kosmosga uzatilishini susaytiradi, Bu esa o'z navbatida yer yuzi haroratini ma'lum darajada

oshishiga olib kelishi mumkin. Havo tarkibida karbonad anhidrid gazining ma'lum miqdorda oshishi natijasida 2030-yilga borib havoning 1,5-2,5 °C ga ortishi taxmin qilinmoqda.

Atrof-muhitga tashlanadigan zaharli gazlar ichida asosan CO, SO₂, NO_x (azot oksidlari), C_xH_y (uglevodorod gazlar) va changlar yuqori o'rinlarni egallaydi. Atmosfera havosiga har yili 250 mln.tonnadan ortiq chang, 200 mln.tonna CO, 150 mln.tonna SO₂, 50 mln. Tonna azot oksidlari, 50 mln tonnadan ortiq uglevodorod moddalari, hamda 20 mln.tonnadan ortiq CO₂ gazi tashlanadi.

CO gazi o'ta zaharli gazlar turkumiga kiradi. Uning ruhsat etilgan chegara konsentratsiyasi ish joyida - 20 mg/m³, atmosferada (mak) - 3 mg/m³, o'rtacha sutkadagi - 1 mg/m³ tashkil etadi. CO gazi qonni zaharlaydi, bosh aylanishi, qayd qilish, nafas siqilishi, titrash holatlarini yuzaga keltiradi, qattiq zaharlanganda o'linga sababchi bo'lishi mumkin. CO gazi tarkibida uglerod elementi bo'lgan moddalarning to'liq yonmasligi oqibatida hosil bo'ladi. Ushbu gaz qora va rangli metallarni quyish jarayonida, dvigatellarni ishlash paytida, portlash ishlarida, azot birikmalari ishlab chiqarish sanoatida, neftkimyoviy sanoatda, ammiak, selitra, metall, spirt va shu kabi ishlab chiqarishlarda hosil bo'ladi. Ushbu gazni zararsizlantirish uchun sanoatda absorpsion va katalitik usullar qo'llaniladi. Absorpsion usulda CO gazi maxsus eritmalarga yuttiriladi va alohida ajratilgan CO gazlari qayta ishlashga yuboriladi. Katalitik usulda CO gazi katalizator ishtirokida nisbatan zararsiz CO₂ gazigacha oksidlanadi va atmosfera havosiga chiqarib yuboriladi.

O'zbekistonda eng yirik ishlab chiqarish korxonasi "Sho'rtan gazkimyo majmuasi" ham atmosferani ifloslantirishda juda katta salbiy ta'sir ko'rsatadi (1-jadval).

"Sho'rtan gazkimyo majmuasi"ning 1 yilda atmosferaga chiqarilayotgan chiqindi gazlar tarkibi

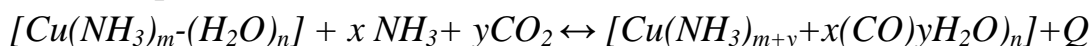
№	Chiqindi gazlar nomi	Miqdori, t/y
1	1 yilda ajraladigan chiqindi gazlar miqdori	2561,425
2	Azot (IV) oksidi (NO ₂)	448,229
3	Azot (II) oksidi (NO)	742,814
4	Uglerod (IV) oksidi (CO ₂)	1016,569
5	Uglevodorodlar (C _n H _m)	73,870
6	Oltinugurt (IV) oksid (SO ₂)	2,930
7	Metan (CH ₄)	6,858
8	Qurum	42,596

Chiqindi gazlarni tozalash, qayta ishlash, rekuperatsiyalash va zararsizlantirish usullari turlicha bo'lib, ular asosan gazlarni ajralayotgan manba turiga, uning kimyoviy tarkibiga, miqdoriga, konsentratsiyasiga, haroratiga va shu kabi ko'rsatkichlariga bog'liqdir.

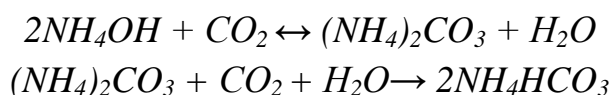
Ishlab chiqarish korxonalaridan chiqayotgan gazlarni zararsizlantirish uchun yaratilgan interpolimer sorbentlar atrof-muhit uchun zararli bo'lgan NO₂, SO₃, NO, HF, HCl turdagi gazlar, nodir va og'ir metallarni tutib qolish xususiyatiga ega.

Gazlarni katalitik tozalash jarayonida chiqindi gaz tarkibidagi zararli moddalar katalizator ishtirokida oksidlanish, qaytarish yoki parchalanish jarayonlari asosida zararsiz holatga keltiriladi. Bunda zararsizlantiriluvchi chiqindi gazning tarkibida changli va katalizator uchun zaharli bo'lgan moddalar bo'lmashligi lozim. Ushbu usul tashlama gazlarni azot, oltingugurt va uglerod oksidlaridan hamda organik erituvchi bug'laridan tozalash uchun qo'llaniladi. Jarayon turli konstruksiyadagi katalitik reaktorlarda amalga oshiriladi. Termik usulda chiqindi gaz tarkibidagi zararli, yomon va yoqimsiz hidli moddalarni zararsizlantirish jarayoni ularni yondirish orqali amalga oshiriladi. Jarayon maxsus pechlarda va fakel gorekalarida amalga oshiriladi. Jarayonning afzalligi - usulda qo'llaniladigan apparatlarning sodda konstruksiyaga egaligi, kamchiligi - jarayonni amalga oshirish uchun qo'shimcha yoqilg'ining (odatda tabiiy gaz) sarfi va yondirish jarayonida hosil bo'lgan gazlarni absorbsion yoki adsorbsion usullar yordamida ushlab qolish lozimligidir.

Mis-ammiakli eritma bilan absorbsion usulda tozalash. Ushbu eritma qo'llanilganda kompleks mis-ammiakli birikma hosil bo'ladi:



Ushbu eritma kuchsiz ishqoriy xarakterga ega bo'lgani uchun parallel ravishda CO₂ gazi ham yutiladi:

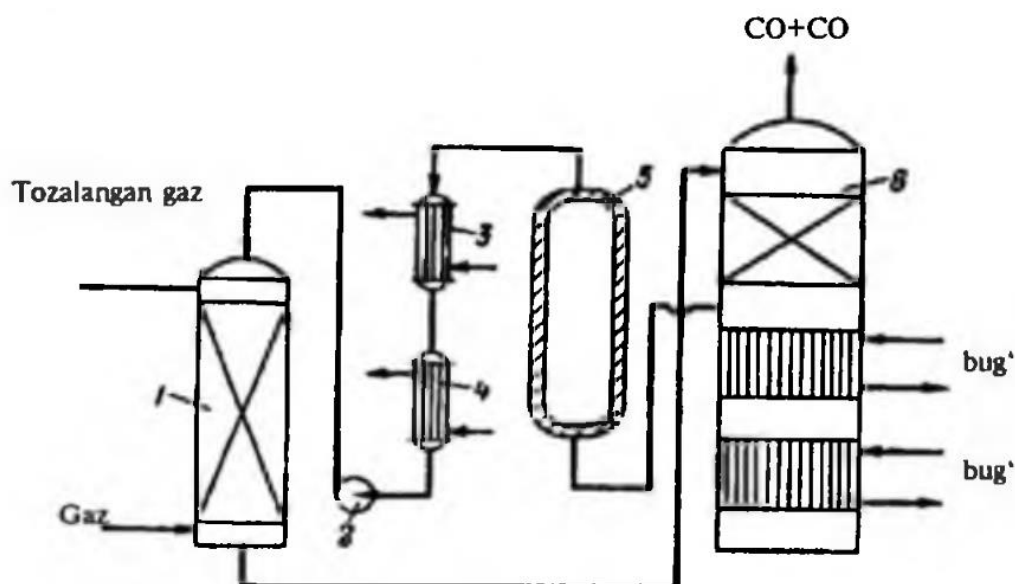


Eritmaning absorbsion xususiyati bir valentli misning konsentratsiyasi, CO bosimini oshib borishi va absorbsiya jarayoni haroratining pasayishi bilan ko'tarilib boradi. Eritmadagi ammiak va CO ning erkin ionlarini o'zaro nisbati ham eritmani yutuvchanlik qobiliyatiga ta'sir ko'rsatadi. Eritmaning yutuvchanlik qobiliyati V_{CO} (m³/m³ da) quyidagi formula orqali topiladi:

$$V_{CO} = [Cu^+] / (1,22,4 + k(C^{1/2} / p^{CO}))$$

bu yerda, [Cu⁺] - eritmadagi bir valentli misning miqdori, mol/l; k - eritmadagi erkin ammiak va uglerod oksidini o'zaro nisbatiga bog'liq koeffitsient; C - tozalash jarayoni haroratiga bog'liq koeffitsient; p^{CO} - CO ning parsial bosimi.

Absorbsiyani chuqur borishi uchun jarayonni 0-20 °C haroratda, 11,8-31,4 MPa bosimda olib boriladi. Ushbu 1-rasmda qurilmaning texnologik sxemasi keltirilgan:



1-rasm. Mis-ammiakli eritma yordamida CO gazini absorbsiya qilish qurilmasi: 1- absorber; 2-nasos; 3-suvli sovitgich; 4-ammiakli sovitgich; 5-sig'im; 6-desorber.

Eritma regeneratsiyasi uni bug' yordamida 80 °C haroratgacha qizdirish orqali amalga oshiriladi. Regeneratsiyalangan eritma absorberga qaytariladi, ajralgan gazlar esa qayta ishlashga yuboriladi. Eritmaga metanol, etanol, etilenglikol yoki glitserinni qo'shilishi uning absorbsion xususiyatini ko'paytiradi, uglerod oksidi va dioksidining partsial bosimini tushiradi. Bu esa jarayonni past bosimda olib borish imkonini beradi.

Alohida ta'kidlab o'tish lozimki, chiqindi gaz tashlamalarining murakkab kimyoviy tarkibga ega ekanligi ulami bir xil usul yordamida zararsizlantirish imkoni yo'qligini ko'rsatadi. Shuning uchun chiqindi gazlar ko'pincha bir necha usullar (bosqichlar) yordamida to'liq zararsizlantiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Нурмухамедов Х.С., Темиров О.Ш., Туробжонов С.М., Юсупбеков Н.Р., Зокиров С.Г., Таджиходжаев З.А. Технология переработки природного газа, процессы и аппараты: учебное пособие для ВУЗ / под ред. Академика АН РУз Н.Р. Юсупбекова – 2016 – 856 с.

2. Отчет о НИР «Программа развития нефтегазовой отрасли до 2045 года», АО «O'ZLITINEFTGAZ» 2020 год.

3. «Постоянный технологический регламент на эксплуатацию сероочистной установки «Учкыр»», Газлийское НГДУ, 2019 год.

4. O.B.Axmedova. Uglevodород gazlarini tozalashda samarali absorbent kompozitsiyasini ishlab chiqish. Science and Education jurnal. 2021 y.

5. Axmedova O.B. Motor мойлари учун самарали кўндирмалар яратишда хом ашёларни танлаш // «Олий таълим инновацион фаолияти ва фаол

тадбиркорлик интеграцияси ривожланишининг муаммолари» илмий-амалий анжумани материаллари., Бухара-2019 г, С. 25-24.

6. Ахмедова О.Б. Присадкалар ва мойлар таркибининг депрессор присадкалар самарадорлигига таъсири. “Металлоорганик юқори молекулали бирикмалар соҳасидаги долзарб муаммоларнинг инновацион ечимлари” Халқаро илмий-амалий онлайн-конференция. Тошкент ш. 28 май 2021 йил. 202-204 б.

7. Ахмедова О.Б., Бобокулов Ф.Б. Газларни тозалашда метилдиэтанолламин абсорбентининг самарадорлигини таҳлил қилиш. “Металлоорганик юқори молекулали бирикмалар соҳасидаги долзарб муаммоларнинг инновацион ечимлари” Халқаро илмий-амалий онлайн-конференция. Тошкент ш. 28 май 2021 йил. 211-213 б.

8. Ахмедова О.Б., Ахмедова М.Б. Нефт ва газни қайта ишлаш корхоналари экологик муаммоларининг самарали ечиш усуллари. “Металлоорганик юқори молекулали бирикмалар соҳасидаги долзарб муаммоларнинг инновацион ечимлари” Халқаро илмий-амалий онлайн-конференция. Тошкент ш. 28 май 2021 йил. 208-210 б.

9. Ахмедова О.Б., Гайбуллаева А.Ф. Разработка технологии получения полиметакрилатных присадок. “Актуальные проблемы инновационных технологий в развитии химической, нефте-газовой и пищевой промышленности” сборник трудов международной научно-технической конференции. Тошкент-2021. С.104-105.

10. Фозилов С. Ф., Латипов Х. Р., Нуруллаева З. В., Фозилов Х. С. Ахмедова О.Б. Синтез и изучение многофункциональных присадок на основе местного вторичного сырья для улучшения смазывающих свойств дизельных топлив. Dynamics of the development of world science. Abstracts of V International Scientific and Practical Conference Vancouver, Canada 22-24 January 2020. P. 1056-1059.

11. Ахмедова О.Б. Ёқилғилари ва мойлари учун полиметакрилатлар асосида депрессор-диспергирловчи присадкаларолиш технологиясини ишлаб чиқиш (монография) Бухоро “ДУРДОНА” нашриёти, -2021. 180 б.

12. Ахмедова О.Б. Гетероҳалқали эфирларни қайта этерификациялаш асосида олиниш технологиясини ишлаб чиқиш. Фан ва технологиялар тараққиёти. Илмий техникавий журнал. Бухоро-2021. №4. 93-98 б.

13. З.М.Хакимова, М.Т. Тоштемирова. С.Ф.Фозилов, Ахмедова О.Б. 6-метил-2,3-три-, -тетра-, -пентаметилен-3,4-дигидропиримидин-4-онларни NABH_4 билан қайтариш реакциялари. Фан ва технологиялар тараққиёти. Илмий техникавий журнал. Бухоро-2020. №3. 51-56 б.

14. З.Н.Акрамова, О.Б.Ахмедова, Э.О.Мавлонов. Газни тайёрлаш

жараёнида ишлатиладиган паст ҳароратли сепаратор. “Кимёвий технологиялар ва аботехнологиялар юқори олекуляр бирикмалар кимёси ҳамда органик моддалар ва композицион материаллар йўналишидаги илмий тадқиқотлар - муаммолар ва ечимлар” мавзусидаги V-Халқаро конференция-симпозиум. Тошкент. 25 ноябрь 2021 йил.

15. O.B.Axmedova, Sh.S.Boltayev. Neftni tuzsizlantirish va suvsizlantirish jarayoni uchun mahalliy deemulgator ta'sirini tadqiq qilish. Газни тайёрлаш жараёнида ишлатиладиган паст ҳароратли сепаратор. “Кимёвий технологиялар ва аботехнологиялар юқори олекуляр бирикмалар кимёси ҳамда органик моддалар ва композицион материаллар йўналишидаги илмий тадқиқотлар - муаммолар ва ечимлар” мавзусидаги V-Халқаро конференция-симпозиум. Тошкент. 25 ноябрь 2021 йил.

16. Н.И.Бахрамов, О.Б.Ахмедова, Р.Р.Ҳайитов. Алканоламинларни тозалаш учун маҳаллий хомашё асосида гранулали фаоллаштирилган кўмирнинг макбул таркибини тадқиқ қилиш. “Кимёвий технологиялар ва аботехнологиялар юқори олекуляр бирикмалар кимёси ҳамда органик моддалар ва композицион материаллар йўналишидаги илмий тадқиқотлар - муаммолар ва ечимлар” мавзусидаги V-Халқаро конференция-симпозиум. Тошкент. 25 ноябрь 2021 йил.

17. O.B.Axmedova, Z.Z.Rahimov. Gazlarini tozalashda qo'llaniladigan absorbent – metildietanolamin olish texnologiyasini ishlab chiqish. “Кимёвий технологиялар ва аботехнологиялар юқори олекуляр бирикмалар кимёси ҳамда органик моддалар ва композицион материаллар йўналишидаги илмий тадқиқотлар- муаммолар ва ечимлар” мавзусидаги V-Халқаро конференция-симпозиум. Тошкент. 25 ноябрь 2021 йил.

References

1. Nurmukhamedov Kh.S., Temirov O.Sh., Turobjonov S.M., Yusupbekov N.R., Zokirov S.G., Tadzhikhodzhaev Z.A. Natural gas processing technology, processes and devices: a manual for a university / ed. Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan N.R. Yusupbekova - 2016 - 856 p.

2. Research report "Program for the development of the oil and gas industry until 2045", JSC "O'ZLITINEFTGAZ" 2020.

3. "Permanent technological regulations for the operation of the Uchkыр desulfurization plant", Gazli NGDU, 2019.

4. O.B.Axmedova. Development of an effective absorbent composition in the purification of hydrocarbon gases. Science and Education Journal. 2021 y.

5. Axmedova O.B. Selection of raw materials in the creation of effective additives for motor oils // Proceedings of the scientific-practical conference

"Innovative activities in higher education and the development of active business integration.", Bukhara-2019, p. 25-24.

6. Axmedova O.B. The effect of the composition of additives and oils on the effectiveness of depressant additives. International scientific-practical online conference "Innovative solutions to current problems in the field of organometallic high-molecular compounds." Tashkent May 28, 2021. 202-204 b.

7. Akhmedova O.B., Boboqulov F.B. Analysis of the effectiveness of methyl-diethanolamine absorbent in the purification of gases. International scientific-practical online conference "Innovative solutions to current problems in the field of organometallic high-molecular compounds." Tashkent May 28, 2021. 211-213 b.

8. Axmedova O.B., Axmedova M.B. Effective ways to solve environmental problems of oil and gas refineries. International scientific-practical online conference "Innovative solutions to current problems in the field of organometallic high-molecular compounds." Tashkent May 28, 2021. 208-210 b.

9. Akhmedova O.B., Gaibullaeva A.F. Development of technology for obtaining polymethacrylate additives. "Actual problems of innovative technologies in the development of the chemical, oil and gas and food industries" collection of proceedings of the international scientific and technical conference. Tashkent-2021. S.104-105.

10. Fozilov S. F., Latipov Kh. R., Nurullaeva Z. V., Fozilov Kh. S. Akhmedova O.B. Synthesis and study of multifunctional additives based on local secondary raw materials to improve the lubricating properties of diesel fuels. Dynamics of the development of world science. Abstracts of V International Scientific and Practical Conference Vancouver, Canada 22-24 January 2020. P. 1056-1059.

11. Axmedova O.B. Development of depressor-dispersing additive technology for fuels and oils on the basis of polymethacrylates (monograph) Bukhara Publishing House "DURDONA", -2021. 180 b.

12. Axmedova O.B. Development of production technology based on re-esterification of heterocyclic ethers. Development of science and technology. Scientific and technical journal. Buxoro-2021. №4. 93-98 b.

13. Z.M.Xakimova, M.T. Toshtemirova. S.F.Fozilov, Axmedova O.B. Reaction reactions of 6-methyl-2,3-tri -, - tetra -, - pentamethylene-3,4-dihydropyrimidine-4-ones with NABH₄. Development of science and technology. Scientific and technical journal. Bukhara 2020. №3. 51-56 b.

14. Z.N.Akramova, O.B.Axmedova, E.O.Mavlonov. Low temperature separator used in gas preparation process. V International Conference-Symposium on "Chemical technology and anotechnology - research in the field of chemistry of high-molecular compounds and organic substances and composite materials - problems and solutions." Tashkent. November 25, 2021.

15. O.B.Axmedova, Sh.S.Boltayev. To study the effect of local demulsifier for oil desalination and dehydration process. Low temperature separator used in gas preparation process. V International Conference-Symposium on "Chemical technology and anotechnology - research in the field of chemistry of high-molecular compounds and organic substances and composite materials - problems and solutions." Tashkent. November 25, 2021.

16. N.I.Baxramov, O.B.Axmedova, R.R.Hayitov. Investigation of the optimal composition of granular activated carbon based on local raw materials for purification of alkanolamines. V International Conference-Symposium on "Chemical technology and anotechnology - research in the field of chemistry of high-molecular compounds and organic substances and composite materials - problems and solutions." Tashkent. November 25, 2021.

17. O.B.Axmedova, Z.Z.Rahimov. Development of technology for the production of methyldiethanolamine, an absorbent used in the purification of gases. V International Conference-Symposium on "Chemical technologies and anotechnologies - research in the field of chemistry of high-molecular compounds and organic substances and composite materials - problems and solutions." Tashkent. November 25, 2021.