ISNN 3030-3907

2026
MAY
ISSUE - 5
VOLUME - 5

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

MAY 2026
Issue - 5, VOLUME - 5

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

GAZLARNI TOZALASH JARAYONINI INTENSIVLASH.

M.M. Sadikova
Buxoro Davlat-texnika Unversiteti dotsent.
E-mail: sadikovamuhayo684@gmail.com
Sa'dulloev Asqar Odil o'g'li
Buxoro Davlat-texnika Unversiteti106-22 KT talabasi

Annotatsiya. Bosimga chidamli polikarbonat va polietilen materiallaridan tajribaviy siklon uskunasini tajribaviy qurilmasini tayyorlash va ko'nikmalarimni nazariy,amaliy qo'llash natijalarida texnologik jarayonlarni avtomatik boshqarish siklon qurilmasini tajribada markazdan qochma kuch ta'sirida chuktirish xamda turli jinsli sistemalarni cho'ktirish filtrlash va ulrning ishlash prinsiplarini , avfzallik va kamchiliklarini taxlil qilib o'rganish.

Аннотация. Изготовление экспериментального устройства экспериментального циклонного оборудования из устойчивых к давлению поликарбоната и полиэтилена и, в результате теоретического и практического применения моих навыков, автоматическое управление технологическими процессами в экспериментальном циклонном устройстве под воздействием центробежной силы, а также анализ принципов работы, преимуществ и недостатков различных типов седиментационных и фильтрационных систем.

Abstract. Manufacturing of experimental device of experimental cyclone equipment from pressure-resistant polycarbonate and polyethylene and, as a result of theoretical and practical application of my skills, automatic control of technological processes in the experimental cyclone device under the influence of centrifugal force, as well as analysis of the operating principles, advantages and disadvantages of various types of sedimentation and filtration systems.

Kalit so'zi: gigroskopikligi, tolaligi, yopishqoqligi, quruqligi, gaz, qurilmaning gidravlik qarshilig, tozalash uchun elektr energiya, bug' va suv.

KIRISH.

Turli xil qurilmalarda gazlarni tozalash darajasini oshirish mumkin. Buning uchun tozalash jarayonidan avval gaz tarkibidagi qattiq zarrachalar o'lchami kattalashtirilishi kerak. Bu maqsadga erishish uchun akustik koagulyasiya qo'llanishi mumkin, ya'ni gaz aralashmasiga akustik tebranma tovush va ultra tovush chastotalarini ta'sir ettirish kerak. Tovush va ultra tovushlarning keskin o'zgarishi o'ta mayda zarrachalarni intensiv tebranishiga sababchi bo'ladi. Natijada, zarrachalarning o'zaro to'qnashuvi va o'lchami keskin ortadi.Gazlarga tovush balandligi 145...150 dB va tebranish chastotasi 2...50 kGs bo'lgan akustik ta'sir beriladi.

Zarrachalar o'lchamini kattalashtirishning boshqa usullari xam bor.

ISSN 3030-3907

Masalan, qattiq zarrachalarda suv bug‘larini kondensatsiyalash. Buning uchun, issiq gaz oqimiga o‘ta mayda sovuq suv tomchilarini purkash, sovuq gaz oqimiga sovuq suv sochish kabi yo‘llar bilan erishish mumkin.

Gaz tozalash qurilmalarini tanlashda ularning texnik – iqtisodiy ko‘rsatkichlarini inobatga olish zarur. Asosiy ko‘rsatkichlar qatoriga quyidagilar kiradi: gazning tozalanish darajasi; qurilmaning gidravlik qarshiligi; tozalash uchun elektr energiya, bug‘ va suv sarflari; qurilma va gazning tozalash narxlari. Bulardan tashqari, tozalash samaradorligiga ta’sir etuvchi omillarni xam inobatga olish kerak, ya’ni gazning namligi va konsentratsiyasi, temperaturasi va kimyoviy agressivligi, changning xossalari (gigroskopikligi, tolaligi, yopishqoqligi, quruqligi), zarracha o‘lchamlari, uning fraksiya tarkibi va xokazo.

Quyidagi 3-2 jadvalda gaz tozalash qurilmalarining ayrim o‘rtacha xarakteristika-lari keltirilgan.Jadvaldagi ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki, siklon va inersion chang ushlagichlar gazlarni faqat o‘lchamlari katta zarrachalardan da²al ajratish uchun qo‘llanishi mumkin. Albatta, bu gazlar quruq va tarkibidagi zarrachalar yopishqoq va tolali bo‘lmasligi zarur. SHu bilan birga, bu qurilmalar katta kapital va ekspluatatsion sarflar talab etmaydi.SHuning uchun, bu turdagi qurilmalar gazsimon turli jinsli sistemalarni dag‘al, dastlabki tozalash uchun, so‘ng esa elektrofiltr va engli filtrlarda to‘liq tozalash maqsadida ishlatiladi. Undan tashqari, bunday dag‘al tozalash ventilyator parraklarini emirilishdan saqlaydi. Siklon va batareyali siklonlarni yuqori konsentratsiyali gazlarni tozalash uchun, batareyali siklonlarni gazsimon turli jinsli sistemalarning sarfi katta bo‘lganda qo‘llash tavsiya etiladi.

1-Jadval

Qurilma	Gazdagi changning maksimal miqdori, kg/m^3	Ayrim zarrachalar o‘lchami,mkm	Tozalanish darajasi, %	Gidravlik qarshilik, N/m^2
CHang cho‘ktirish kamerasi	chegaralanmagan	>100	30…40	-
Siklon	0,4	>10	70…95	400…700
Batareyali siklon	0,1	>10	85…90	500…800
Markazdan kochma skrubberlar	0,05	> 2	90…95	400…800
Engli filtr	0,02	>1	98…9	

ISSN 3030-3907

			9	500…2500
Ko‘pikli chang ushlagich	0,3	>0,5	95…99	300…900
Venturi skrubberi	0,05	>1	95…99	3000…7000
Elektrofiltr	0,01…0,05	>0,005	99…99,9	100…200

Zarracha o‘lchamlari 1 mkm dan ortiq, quruq va qiyin xo‘llanadigan changlarni mayin tozalash uchun engli filtrlardan foydalaniladi. Lekin, bu filtrlarni yopishqoq va nam changlarni tozalash uchun ishlatib bo‘lmaydi.

Mayda dispers changli gazlarni to‘liq tozalash uchun skrubber, ko‘pikli chang ushlagich va elektrofiltrlar qo‘llaniladi. Tozalanayotgan gaz sovitilishi va namlanishi ruxsat etilgan, xamda ajratilayotgan zarrachalar qimmatbaxo maxsulot bo‘lgan xollarda, skrubber va ko‘pikli chang ushlagichlar qo‘llanishi maqsadga muvofiqdir. Bu qurilmalar sodda, narxi va ekspluatatsion sarflari elektrofiltrnikidan ancha kam. Lekin, ushbu usulda changli gazlarni ajratish jarayonida juda ko‘p suv sarf bo‘ladi. SHu sababli, qurilma korroziyasining tezligi yuqoridir. Agar, dispers zarrachalar atrof muxitni ifloslantirish xavfi bo‘lgan xollarda, ularni suyuq fazadan ajratib olish uchun qo‘shimcha qurilma talab etiladi.

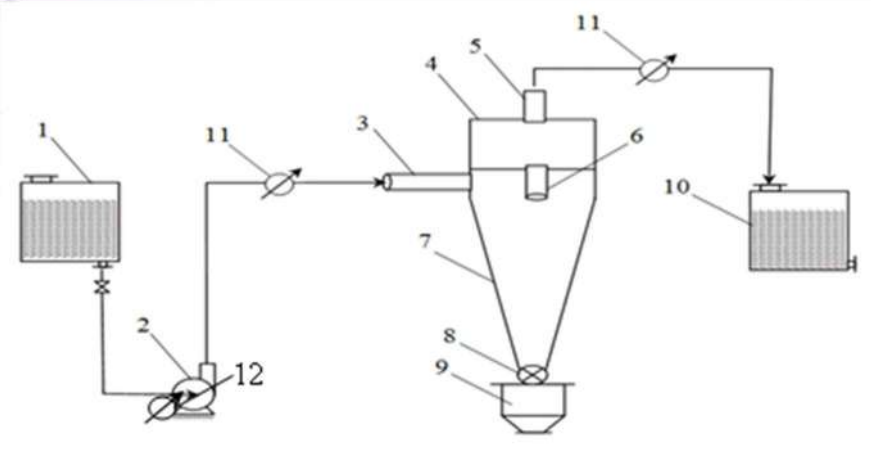
Elektr maydon ta’sirida changli gazlarni tozalash yuqori ko‘rsatkichlarga erishish imkonini beradi. Elektrofiltrlarning gidravlik qarshiligi kichik va energiya sarfi kam bo‘ladi. Soatiga 1000 m^3 gazni tozalash uchun 0,2...0,3 kVt·soat elektr energiya sarflanadi.

Quruq gazlarni tozalash uchun ko‘pincha plastinali, tuman va qiyin ushlanadigan changlarni tozalash uchun esa - trubali elektrofiltrlar ishlatiladi. Bu turdagi qurilmalar qimmat turadi va ekspluatatsiya qilish ancha murakkabdir. Undan tashqari, gaz tarkibidagi zarrachalar solishtirma elektr qarshiligi kichik bo‘lsa, elektrofiltrlarni qo‘llash etarli samara bermaydi.

Gazsimon turli jinsli sistemalarni tozalash qurilmalarining taxlili shuni ko‘rsatadiki, ular samaradorligining ortishi odatda energetik sarf va qurilma o‘lchamlarining o‘sishi bilan bog‘liq. Masalan, engli va elektr filtrlar changli gazlarning tezliklari kichik bo‘lganda yuqori samara beradi, ya’ni katta o‘lchamli qurilmalarda jarayon tashkil etilganda. Siklonlar va Venturi skrubberlarning gidravlik qarshiliklari qanchalik yuqori bo‘lsa, ular changli gazlarni shunchalik samarali fazalarga ajratadi, ya’ni changli gazni uzatish uchun energiya sarfi shuncha ko‘p bo‘ladi.SHuning uchun, xar bir aniq xolatda qurilmani tanlash ko‘pgina ko‘rsatkichlarni xisobga olishni taqozo etadi.

ISSN 3030-3907

Tajriba qurilmasining tuzilishi.



13- Расм. Хом ашё таркибидаги механик аралашмалардан тозалашдаги тажрибавий циклан схемаси

1 – хомашёси учун сиғимли идиш; 2 –марказдан кочма насос; 3 – қабул қилиш патрубкаси;4 – гидроциклонни цилинд қисми; 5,6 – қуюш патрубкаси; 7 – гидроциклонни конус қисми ; 8 – шлюзали затвор; 9 – нефт шлами учун бункер; 10 – тозаланган махсулот учун сиғимли идиш; 11 – манометр;12 –сарф ўлчаш.

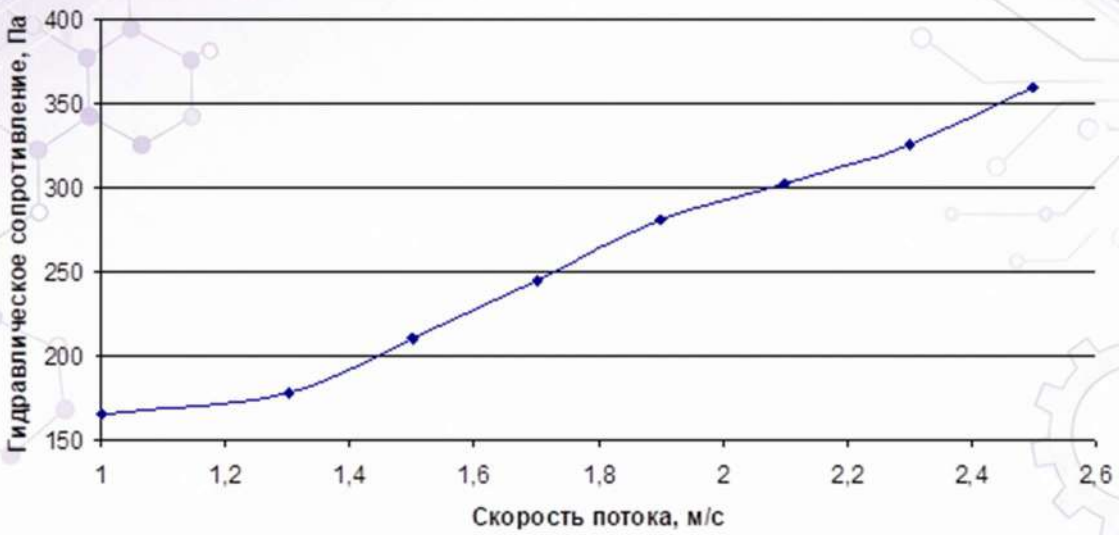
4 –jadval

Tajriba natijalari asosida xom ashyolarni gidravlik qarshiligi

№	Oqim tezligi, m/s	Apparatni gidravlik qarshilik , Pa	Koeffitsient gidravlik qashilik koefiitsenti
1	1	165	0,39
2	1,3	178	0,24
3	1,5	210	0,22
4	1,7	245	0,20
5	1,9	281	0,18

Diogrammadan ko‘rinib turibdiki gidravlik qarshiliu tajriba natijalari asosida apparatga kiruvchi oqim xom ashyo tezligiga bog‘likligi natijalari.

ISSN 3030-3907



14-rasim. Vaqt o‘tishi bilan siklondagi xom ashyoni gidravlik qarshiligi

Tezlik oshgan sari aralashma oqim xarakati 1,0 do 2,5 m/s gidravlik qarshiligi ortib boradi yani 165 dan 360 Pa.

Shu yo‘l bilan nazariy xisoblashlarga oid geometrik,konstruktiv xisoblashlarni amalga oshirib siklon konstruktsiyasini xisoblanadi.

Sinov natijalarini xisoblash va taxlili qilish

Ishlash printsipiga ko‘ra cho‘ktirish jarayonlari markazdan kochma kuch maydonida amalga oshiriladi.

Natijalar shuni ko‘rsatadiki aralashma, suspenziyalarni fizik-mexanik xususiyatlariga bog‘liq bo‘ladi. Ajratish jarayonini o‘tkazish uchun ma'lum bir usuldan foydalanish asosan qayta ishlanadigan suspenziyalarning fizik-mexanik xususiyatlariga, zarur ajratish parametrlariga va boshqa bir qator omillarga bog‘liq. Geometrik o‘lchami (mm) tajriba siklondagi: silidr qismi D= 65,balandligi N= 400,suspeziya kiradigan patrubka diametric dvx= 15 i diametr chiqishdagi yani tozalangan maxsulot patrubka diametri esa dvix= 20. Na'muna jixoz1,markazdan qochma nasos yoki ventelyator 2, patrubka 3, silindr qismi4va konissimon qismdan 7 patruba5, zatvor 8, bunkera 9, o‘lchov idishdan10, manometr 11suyuqlik bosimini aralashma12. iboratdir. Ortirilgan oqim tezligi 10÷15 m/s, aralashma zichligi 861 dan 828 kg/m^3, qovushqoqligi 7,01 gacha 3,71 mm^2/s); xarorat 10^0S bo‘lganda mexanik aralashma miqdori 0,91 % bo‘lib tazalash va cho‘ktirish darajasi 97-98% tashkil etdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. N. R. YUsupbekov , H. S. Nurmuxammedov, S.G. Zokirov Kimyoviy texnologiya asosiy jarayon va qurilmalari. – T.; ”SHarq”, 2003.-644b.
2. Sadikova M. M., Xujakulova D. J. GAZLARNI SEROVODOROD VA SEROORGANIK BIRIKMALARDAN TOZALASH //Modern education and

ISSN 3030-3907

development. – 2026. – T. 43. – №. 4. – S. 222-227. file:///C:/Users/User/Downloads/222-227.pdf

3. N. R. YUsupbekov , H. S. Nurmuxammedov, P.R Ismatullaev Kimyo va oziq – ovqat sanoatlarining asosiy jarayon va qurilmalari fanidan xisoblar va masalalar. - Toshkent, ToshKTI, 1999. – 351 bet.

ISSN 3030-3907