“ILMIY TADQIQOTLAR, INNOVATSIYALAR, NAZARIY VA AMALIY STRATEGIYALAR TADQIQI”

mavzusidagi Respublika ko’p tarmoqli, ilmiy KONFERENSIYA



#21

MAY

2025

TAHRIRIYAT A'ZOLARI

Berdialiev A. f.f.d., prof.
Nurullaeva Sh.U. ped.f.d., prof.
Tursunov K.Sh. ped.f.d., prof.
Babadjanova D. tarix.f.d., prof.
Ernazarova G.O. ped.f.d., prof.
Abduraximova D.A. ped.f.d., prof.
Madumarov T.T. yur.f.d., prof.
Mirzayeva C.P. fil.f.d., prof.
Yuldashev M.M. fil.f.d., prof.
Xolliyev A.E. bio.f.d., prof.
Yuldashev M.M. fil.f.d., prof.
Salaeva M.S. psi.f.n., dotsent
Salayeva M.S. ped.f.d., prof.
Tojiboyeva M.A. fil.f.d., dotsent
Sabirova N.E. fil.f.d., dotsent
Norboyeva U.T. bio.f.d., dotsent
Yarmatov R.B. ped.f.d., dotsent
Egamberdiyeva N.A. tarix.f.d., dotsent
Achilov N.K. fil.f.d., dotsent
Imomova G.M. fil.f.n., dotsent
Zakirova H.R. f.f.n., dotsent
Tuhtahujaev H.B. ped.f.f.d., dotsent, TFA Akademik
Bakiyev Z.A. ped.f.n., dotsent
Razzakov H.K. tex.f.n., f.f.d., dotsent
Ortikov O.A. tex.f.f.d., dotsent
Djuraeva M.Y. f.f.f.d.
Nabikhodjaev A.A. iqt.f.n., dotsent
Otadjanova M.O. f.f.d.
Tajibaeva M.A. fil.f.d., dotsent
Hasanov A.M. fil.f.f.d
Kholmurodov A.E. fiz.m.f.d., dotsent
Aripov O.A. iqt.f.d., dotsent
Safarova U.A. fil.f.d., dotsent

Mas'ul kotib: ***M.Yusupov***

THE JOURNAL OF
INTEGRATED EDUCATION AND RESEARCH
ISSN: 2181-3558

ILMIY TADQIQOTLAR, INNOVATSIYALAR, NAZARIY VA AMALIY STRATEGIYALAR TADQIQI

№ 21-SONLI RESPUBLIKASI KO'P TARMOQLI, ILMIY KONFERENSIYA
26-MAY 2025-YIL

RESEARCH OF SCIENTIFIC RESEARCH, INNOVATION, THEORETICAL AND PRACTICAL STRATEGIES

21th REPUBLIC OF MULTIFIELD SCIENTIFIC CONFERENCE
MAY 26, 2025

Bozorova S.Q. O'zbekiston diyoridagi ilk davlatchilik tizimida bag'rikenglik g'oyalarining namoyon bo'lishi 334
Hamroyev N.I. Muhammad Abdoning falsafiy-diniy qarashlari va alloma yashagan davrda Misr 337
Ходжаев О.М., Куралбаева А.Т. Informatika o'qitishda klaster metodi.....341
Сайднасирова Р.З. Своеобразие юмора А.П.Чехова и его отличие от классических традиций 344
Fayziyev A. Comparative analysis of uzbek and english morphology: typological perspectives and pedagogical implications 350
Arifov A.A., Uzoqov N.I., Mustanov I. Avtomobil shassesi tizimlariga zamonaviy texnik xizmat ko'rsatish usullari va ularning samaradorligi 353
Shaimov K., Nurova M.S., Ro'ziyeva F.R. Kompyuter modellashtirish va sun'iy intellekt integratsiyasining zamonaviy tendensiyalari.....356
Qodirova H.S., Safarov A.J., Haydarov J. Sun'iy intellekt algoritmlaridan foydalangan holda kompyuter modellashtirishni avtomatlashtirish 359
Norboyev K.O. "Niponica" jurnali materiallarini tarjima qilishning lingvomadaniy jihatlari ..362
Erhanova N. Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida tarbiyalanuvchilar nutqini o'stirishga innovatsion yondashuv 365
Asfandiyorova Sh.R. Korxonalarda riskka asoslangan ichki audit o'tkazish konsepsiyasini ishlab chiqish 368
Qurbonov J.J. Tutuvchi modda "Navbaxor" bentonitining mikrotulqinli UYUCH EMMda kuritish va kuydirish jarayonlarining tadqiqoti 371
Qurbonov J.J. Kimyoviy sintez sohasida mikroto'lqinli UYUCH EMM nurlanishning qo'llanilishi.....376
Mengdobilova M.Q. Quloqlashtirish siyosati va uning oqibatlari.....379
Khakimov B. Analyzing digital acceptance in urban mobility: evidence from Tashkent's public transport reform 386
Jovmirzayeva N.Q. Pedagog kadrlarning kasbiy kompetentligini oshirishning pedagogik-psixologik asoslari 391

TUTUVCHI MODDA “NAVBAXOR” BENTONITINING MIKROTULQINLI UYUCH EMMDA KURITISH VA KUYDIRISH JARAYONLARINING TADQIQOTI

Qurbonov Jaxongir Jamshedovuch
Buxoro muhandislik texnologiya instituti mustaqil izlanuvchi

Annotasiya. Maqolada tutuvchi modda “Navbaxor” bentonitining ko‘p komponetli katalizator olish texnologiyasiga asosan bentonitning qayta ishlovidagi dastlabki kuritish jarayonlari tradision usul o‘rniga mikrotulkinli UYuCh EMMda isitishni tadqiqoti ko‘rib chiqilgan.

Kalitli so‘z: bentonit, adsorbsion, Kationli almashinish, bentonit och kulrang kukun.

Аннотация. В статье рассматривается исследование нагрева в СВЧ-печи СВЧ вместо традиционного метода первичной сушки процессов переработки бентонита на основе технологии получения многокомпонентного катализатора из связующего бентонита «Навбахор».

Ключевые слова: бентонит, адсорбция, катионный обмен, бентонитовый светло-серый порошок.

Abstract. The article discusses the study of heating in a microwave oven instead of the traditional method of primary drying of bentonite processing processes based on the technology of obtaining a multicomponent catalyst from the binder bentonite "Navbahor".

Key words: bentonite, adsorption, cation exchange, bentonite light gray powder.

Navoiy viloyati Navbahor tumanidagi bentonit och kulrang kukun, hidsiz, suvda va organiq erituvchilarda deyarli erimaydi, suspenziyaning pH qiymati 7,1-8,7. Suspenziyaning kuchsiz ishqoriyligi gil tarkibida gidroksidi tuproq va gidroksidi metallarning mavjudligi bilan izohlanadi.

Adsorbsion xususiyatlarga ko‘ra, bu birlashtirilgan mezo-makro-mikrog‘ovakli adsorbent bo‘lib, uning o‘ziga xos yuzasi 54,5 m^2 / g, g‘ovak hajmi 0,065 sm^3 / g, o‘rtacha g‘ovak o‘lchamii 4,8 nm, metilen uchun adsorbsion faolligi ko‘k - 62,0 bentonit / g., xususiyatlariga ko‘ra, u o‘rtacha oquvchanlik indeksiga ega bo‘lgan nozik dispersli, texnologik o‘rta og‘irlikdagi kukundir.

"Navbahor" bentoniti namunalarning isitish harorati 400 dan 600°S gacha, ularning solishtirma yuzasi va govvakligi o‘ziga xos sirt maydoni va g‘ovakliligi termal yopishishi tufayli taxminan 30% ga kamayishini ko‘rish mumkin

«Navbahor» bentonit loyining texnologik va adsorbsion standartlashgan tavsiflari 1-jadvalda keltirilgan

1-jadval

«Navbahor» bentonit loyining texnologik va adsorbsion tavsiflari

№ p/p	Bentonit loyining sifat ko‘rsatkichlari	Bentonit loyining xususiyatlari
1	Tavsifi	och kulrang kukun, hidsiz, suvda va organiq erituvchilarda deyarli erimaydi
2	pH suspenziya (5 v 100) suvdagi	7,1-8,7
3	Quritishdagi massaning yo‘qotilishi,%	8% dan kup emas
4	Adsorbsion faolligi, bentonit/g	62,0±0,2
5	Kationli almashinish sig‘imi, bentonit×ekv	19,4
6	Mshyak	yo‘q
7	Si^{4+} va Al^{3+} elementlar nisbati	3:1
8	Besh nuqtali VET usuli bo‘yicha o‘ziga xos sirt maydoni, m^2/g	54,5±2,0
9	R/R_0 = 0,98, sm^3/g bosimdagi g‘ovaklar xajmi	0,065±0,005
10	G’ovaklar o‘rtacha o‘lchami, nm	4,8
11	Bentonit loyining namligi, %	26 -28
12	Kuruk bentonit loyining namligi, %	2-3

Texnologiyaning quritish jarayonida materialning 30-80% g‘ovaklik hosil bo‘ladi va so‘nggi texnologik jarayonda kuydirish bilan gel termik zichlashtirilib, o‘rtacha o‘lchamdagi g‘ovaklarning g‘ovakligi kamaytiriladi.

Umuman olganda «Zol-gel» texnologiyasi asosida nanakatalizator olishda: zolning yetilishi va gel hosil bo‘lishi, superkritik sharoitda quritish yoki gelni erituvchilar bilan yuvish, gelning aerogelga aylanishi sodir etiladi va navbatdagi quritish bilan kserogel hosil qilinadi, ya’ni nano zarrachalarni cho‘ktirish va zoldan kukun olinadi, shundan so‘ng uzak moddaga yuttirish bilan kserogelning yupqa qavatini toblash (yuzaki kuydirish) bilan kserogelning yupqa qatlami sorbentning (tutuvchi modda) dagi yupqa qatlami hosil qilinadi.

Yuqorida keltirilganlardan ko‘riniyaptiki. «Zol-gel» texnologiyasida asosiy jarayonlardan biri bu materialga termik ishlov berish, quritish va kuydirish hisoblanadi. Hozirgi vaqtda ushbu jarayonlar odatiy issiqlik massaalmashinish bilan olib boriladiki, bunday usulda hosil bo‘layotgan materialda g‘ovaklik sifati yuqori bo‘lmaydi, g‘ovaklik esa katalizator sorbentlarning asosiy ko‘rsakichlaridan biri hisoblanadi. Shuning uchun tutuvchi modda bentonitdan nanokatalizator olish texnologiyasida quritish va kuydirish jarayonining tadqiqoti va uni UYuCh EMMda olib borish o‘ta ahamiyatli hisoblanadi.

“Navbaxor” bentonitining mikroto‘lqinli UYuCh EMMda quritish va kuydirish jarayonlarining tadqiqoti, 1-rasmda keltirilgan eksperimental tajriba apparaturasida bajarildi. Eksperimental qurilmaning sxemasi 2-rasmda keltirilgan.

Mikroto‘lqinli O’YuCh EMM rezonatorida kuritish uchun tajriba kurilmasi «Elektronika» (Rossiya) mikroto‘lqinli pechi asosida yig‘ilgan Mikroto‘lqinli pech bitta blok bo‘lib, u quyidagilarni o‘z ichiga oladi: boshqaruv paneli, quritish kamerasi, havo yo‘li va quritilishi, kerak bo‘lgan mahsulot massasini o‘lchash tizimi va mikroto‘lqinli energiya generatori. Mikroto‘lqinli pechininig ish chastotasi 2450 MGts va 2,8 kVt quvvatga ega magnetron mikroto‘lqinli energiya generatoridan iborat. Qurilma kuritish kamerasi o‘lchamlari 400 x 350 x 250 mm bo‘lgan to‘rtburchaklar resonator hisoblandi.

Kuritish kamerasi ichining ustki qismida aylanadigan moslama - disektor mavjud bo‘lib, u kamerada mikroto‘lqinli maydonning bir xil taqsimlanishini ta'minlaydi. Ishchi kamerasida kiradigan quvvatni boshqarib uzgartirib turish uchun mikroto‘lqinli generatorning anod o`tkazgichi laboratoriy avtotransformatori (LATR) orqali ulanib magnetron quvvatini 0,2 – 2,8 kVt. o`zgartirish mumkin.

Kuritish kerak bulgan material massasini to‘g‘ridan-to‘g‘ri isitish jarayonida o‘lchash uchun kuritish kamerasining pastki qismiga o‘rnatilgan VLK-500 tipidagi elektron tarozi yordamida 0,01 o‘lchov aniqligi bilan amalga oshiriladi. Tarozi pallasi va kameradagi taglikni ebonitli - dielektrik o‘qi orqali bajarladi. Kuritish materiali tekistolitdan yasalgan panjara ramkasida amalga oshiriladi.

Kuritish kamerasidagi havo yon tomonidan to‘g‘ridan-to‘g‘ri materialga beriladi. Havoni isitish elektr bilan isitiladigan kaloriferda amalga oshiriladi. Havo tezligi kallorifer yordamida 0,2-0,6 m/s oralig‘ida va 20-30^{0}S oralig‘idagi harorat - avtotransformator tomonidan bajariladi. Havoning kirish va chiqishi kuritish kamerasiga metall to‘r orqali amalga oshiriladi. Havo harorati harorat pirometri bilan o‘lchanadi - termojuft (diametri 0,2 mm bo‘lgan chromel-kopel termoparasi) KSP-4M xarorat yozuvchisi va tuldirilgan Dyar suv idishidan utkaziladi.

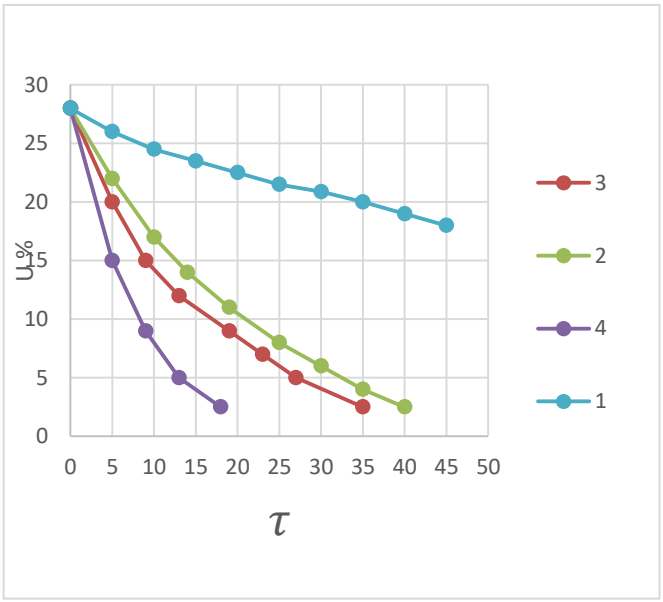
Mikroto‘lqinli UYuChli pechda isitish paytida bentonit va kameraning harorati to‘g‘ridan-to‘g‘ri J.M.Qurbonov tomonidan ixtiro qilingan, aluminobromosilikat shishasidan ampula va kapillyar shaklida tayyorlangan va 90% aralashma bilan to‘ldirilgan maxsus harorat ulchagichi bilan o‘lchanadi. Chunki dioksidning dielektrik q`tkazuvchanlig kichik qiymatga ega. O'lchangan nuqtada elektromagnit maydonning buzilishini kamaytirish uchun kapillyarda havo ustuni mavjud.

“Navbahor” konining bentonitini birlamchi qayta ishlashdan keyin isitish uchun 200 gr. massasi kameradagi taglikga joylashtiriladi. Keyin, harorat o`lchgichi o‘rnatiladi va pech yoqiladi, buerda havo parametri doimiy ravishda saqlanadi: $\bar{v}$ = 0,1-0,3 m⁄s; T_= 25- 30 ^{0} C va mikroto‘lqinli UYuCh EMM energiysida qizdiriladi. Mikroto‘lqinli energiyani ma'lum quvvat bilan ta'minlash material ichidagi belgilangn haroratga 2-4 soniya davomida erishilgunga qadar va

shu bilan har 2-1 daqiqada ossilyasiya rejimida amalga oshiriladi. Shunday qilib, material namligi 3-4% ga yetguncha kizdiriladi. Tajriba mikroto‘lqinli UYuCh EMM energiyaning turli quvvatlarida o‘tkazildi: 0,14; 0,25; 0,45 kVt.

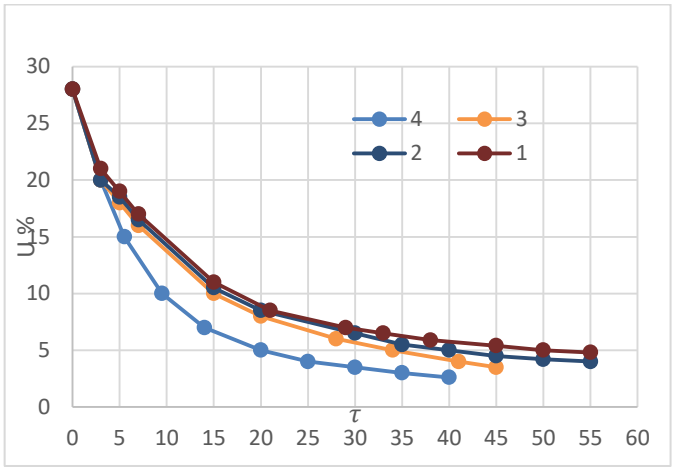
Quritish kamerasida quritilgan namunalarning g‘ovvaklik tuzilishi aniqlanib boriladi. Kuydirish jarayonini izlanishini ham, keltirilgan tadqiqot qurilmasida bajariladi, lekin jarayon yuqori haroratda bo‘lganligi uchun isitish kamerasining issiqga chidamliligini oshirish maksadida, uning tuzilishiga, ya’ni kamera ichki devorlari alyuminiyli folga va ogneuporli loydan shu o‘lchamlarda tayyorlangan (0,5[1] sm qalinligida) plastinkalar bilan o‘raladi. Uning tarozi tagligi xam, tarozi va taglikni ulovchi sterjen xam shu materialdan bajariladi. Tadqiqot olib borish metodikasi yuqorida kuritish jarayoni tadqiqoti kabi olib boriladi. Bunda quriilgan bentonitli namunalar kuydiriadi.

1-rasmda qalinligi 5*mm* plastinka ko‘rinishidagi maydalangan bentonit plastinka formasida turli rejim usullarda quritish egri chiziqlari keltirilgan

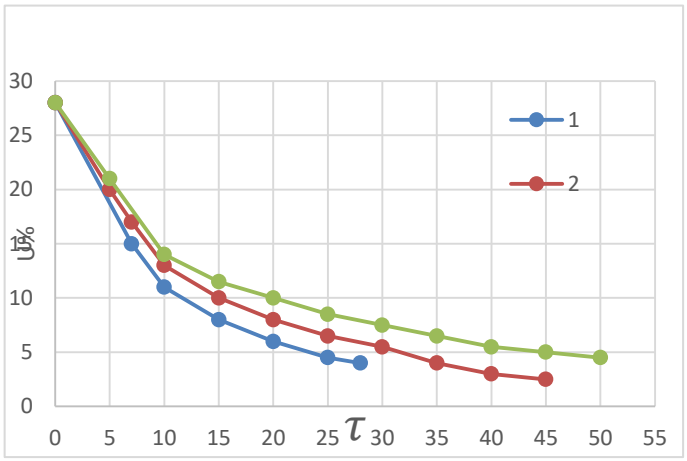


1 - конвективли $T_в$=85° C, $\bar{v}_в$ = 2-3 м/с, φ = 70% ; 2 - ЎЮЧ энергияли P =0,4 кВт; 3 - ЎЮЧ-конвектив P=0,36 кВт, $T_δ$=75°C, $\bar{v}_в$ = 0,3 м/с; 4 - ЎЮЧ-конвектив P=0,4 кВт, $T_δ$ =90°C, $\bar{v}_в$ = 3 м/с.

2-расм. Турли энергия узатиш методларида қуритилган бентонитнинг (δ =5 мм) қуритиш эгри чизиқлари.



1-Рўю=0,28 кВт, 2-Рўюч=0,30кВт, 3-Рўюч=0,36кВт, 4-Рўюч=0,4 кВт.
3-расм. Қуритиш эгри чизиғинингЎЮЧ- генератор қувватига боғлиқлиги.



1 - Тв =75оС; 2 - Тв =80оС; 3 - Тв =90о С.
4-расм. Қуритиш эгри чизиғининг температурага боғлиқлиги.

Energiya ta'minotining turli usullari bilan olingan “Navbahar” bentonitini (kukun shaklida) quritish tahlili shuni ko‘rsatadiki, mikroto‘lqinli UYuChli konvektiv energiya bilan quritish samarali hisoblanadi. Tajriba davomida material sifatining mezonlari quritilgan bentonitni vizual baholash edi: rangi, sirt holati, mahsulotning oxirgi kuchlanishi, qisqarishi va boshqalar.

Tajribalar natijalari shuni ko‘rsatdiki, sirtining tekisligiga beriladigan havo tezligi va mikroto‘lqinli UYuCh generator quvvatining o‘zgarishi kuchli ta'sir qilar ekan. Mahsulotdagi mikroto‘lqinli UYuCh quvvatning maksimal qiymati ichki ortiqcha bosim bilan belgilanadi, ayniqsa quritish jarayonining boshida, buning natijasida notekis sirt hosil bo‘lishi mumkin.

Ratsional quritish rejimining maydonini topish uchun tajriba PFE-2^3 to‘liq faktorli eksperiment matritsasi bo‘yicha rejalashtirildi. O'zgaruvchan omillar

tanlandi: o‘zgaruvchanlik chegarasi bo‘lgan mikroto‘lqinli UYuCh generatorning kuvvati P = 0,4-0,6 kVt, havo tezligi v¯= 0,1-2 m⁄s, havo harorati T = 70-80 ℃

O'tkazilgan to‘liq faktorli tajriba shuni ko‘rsatdiki, og‘irligi 0,2 kg (δ =5 mm) bo‘lgan bentonit uchun quritish rejimi 0,52 kVt mikroto‘lqinli UYuCh quvvatda, havo tezligi v_ = 0,2 m⁄s va havo harorati 82 ℃ da oqilona bo‘ladi, bu rejimda umumiy quritish vaqti 55-60 min. ni tashkil qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Lukaszczyk et al. Sorbents for Removal Surfactants from Aqueous Solutions. Surface Modification of Natural Solids to Enhance Sorption Ability // J. Appl. Pol. Sci. –2004. –No 2. –P. 1510-1515.
2. Wan, Ngah et al. Removal of heavy metal ions from wastewater by chemically modified plant wastes as adsorbents: A Review // Bioresource. Technol. –2008. –V. 99. –P. 3935-3948.
3. Jiang, M et al. Removal of Pb(II) from aqueous solution using modified and unmodified kaolinite clay / // Hazard. J. Matter. –2009. –V. 170. –P. 332-339.
4. H Xu et al. Kinetic research on the sorption of aqueous lead by synthetic carbonate hy-droxyapatite / // Environ. J. Manage. –2008. –V. 86. –P. 319-328.33.
5. Obzor rnka bentonitovoy glin i glino-poroshka v SNG. 7-ye izd., pererab i dop. M. : Info-Mayn, 2017. 182 s.

KIMYOVIY SINTEZ SOHASIDA MIKROTO’LQINLI UYUCH EMM NURLANISHNING QO’LLANILISHI

Qurbonov Jaxongir Jamshedovuch
Buxoro muhandislik texnologiya instituti mustaqil izlanuvchi

Annotasiya. Maqolada kimyoviy sintez sohasida mikroto‘lqinli nurlanishning birinchi ishlatilishi unda mikroto‘lqinli rejimda kislorodli organik birikmalarning parchalanishi amalga oshirilgan bo‘lib, kimyo sohasidagi boshlang‘ich mikroto‘lqinli nurlanishga reaksiya aralashmasini isitish samarali vosita manbai sifatida e’tibor qaratilganligi keltitirilgan.

Kalitli so‘zlar: UYuCh EMM, mikroto‘lqin, sintez, termal, Anton-Raar Multiwave Pro ko‘p to‘lqinli mikroto‘lqin, kimyoviy sintez jarayoni

Аннотация. В статье описано первое применение СВЧ-излучения в области химического синтеза, при котором разложение кислородсодержащих органических соединений осуществлялось в СВЧ-режиме, а также отмечено первоначальное внимание в области химии к СВЧ-излучению как эффективному источнику нагрева реакционной смеси.