

ISSN 2091-5527  
№ 4/2025

Ўзбекистон

# **K**ompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал  
**Композиционные материалы**

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Myers G.E. How mole ratio of UF resin affects formaldehyde emission and other properties: a literature critique. *Forest Products Journal*. 1984; 34(5): 35-41.
2. Dunky M. Urea-formaldehyde (UF) adhesive resins for wood. *International Journal of Adhesion and Adhesives*. 1998; 18(2): 95-107.
3. GOST 15613.1-84. Drevesina kleanaya. Metody opredeleniya predela prochnosti klevovogo soedineniya pri skaliyvani. M.: Standartinform, 2008.
4. GOST 14231-78. Smoly karbamidomochevinnyye. Metod opredeleniya massovoy doli svobodnogo formaldegida. M.: Standartinform, 2010.
5. EN 13986:2004+A1:2015. Wood-based panels for use in construction. Characteristics, evaluation of conformity and marking. Brussels: CEN, 2015.
6. Pat. RF 2301850. Staple viskoz tolasi / Kochetov O.S., Kochetova M.O. uchun yigirish mashinasi 2005 yil 15 dekabrda e'lon qilangan; Publ. 06/27/2007, Bulli. № 18.
7. Мадрахимов А.М., Жалилов Ш.Н., Абед Н.С., Негматова К.С., Негматов С.С., Холмуродова Д.К., Бойдадаев М.Б. Исследование состава, физико-механических характеристик стеблей хлопчатника для получения древесно-пластиковых плитных материалов. // *Композиционные материалы*. - Ташкент, 2021, №4, - С. 173- 175.
8. Ш.Н. Жалилов. Состояние получения и исследования структуры мочевиноформальдегидной смолы // *Композиционные материалы*, №1, 2022, - С 232-234
9. Ш.Н. Жалилов, К.С. Негматова, Д.Н. Ходжаева, Н.С. Абед, Д.К. Холмуродова, М.Б. Бойдадаев, А.М. Мадрахимов. Изучение и анализ существующих полимерных связующих, применяемых в производстве древесно-стружечных и древеснопластиковых плитных материалов, и их недостатки // *Композиционные материалы* №1, 2022, - С. 226-228.
10. К.С. Негматова, Ш.Н. Жалилов, Р.Х. Пирматов, С.С. Негматов, Н.С. Абед, Д.К. Холмуродова. Исследование процесса отверждения модифицированной с реакционноспособными соединениями мочевиноформальдегидной смолы и определение их оптимальных режимов отверждения // *Композиционные материалы*, №1, 2022, - С. 143-147.
11. Негматов, С.С., Мадрахимов, А.М., Абед, Н.С., Негматова, К.С., Бойдадаев, М.Б., Холмуродова, Д.К., Жалилов, Ш.Н. (2021). Разработка способа измельчения стеблей хлопчатника для получения кондиционной древесноволокнистой массы для производства древесно-пластиковых плит. *Universum: технические науки*, (11-1 (92)), 80-86.
12. Негматов, С. С., Негматова, К. С., Икрамова, М. Э., Жалилов, Ш. Н., Назаров, С. И., Ниёзов, Э. Д., ... & Расулова, Н. Ф. (2023). Исследование модификации мочевиноформальдегидной смолы с реакционноспособными соединениями. *Universum: технические науки*, (4-5 (109)), 38-43.
13. Негматов С. С. и др. Исследование тепловой водостойкости и прочностных свойств композиционных полимер-полимерных связующих // *Universum: технические науки*. – 2022. – №. 11-5 (104). – С. 47-53.
14. Karimov A.A., To'rayev B.R. *Polikondensatsion smolalar kimyosi*. Toshkent: Fan, 2022.
15. Ismoilova M.S. *Kompozitsion kleylarda modifikatsiya jarayonlari*, O'zDJTU ilmiy jurnali, 2023.
16. Petrova I.A. va boshq. *Modification of Urea-Formaldehyde Resins by Epoxy Compounds*. *Polymer Science Journal*, 2023.
17. Xudoyberdiyev J.J. Yog'och kompozitsion materiallarda ekologik xavfsiz kleylardan foydalanish. Toshkent, 2024.
18. Ganiev B., Mardonov U., Kholikova G. Molecular structure, HOMO-LUMO, MEP—Analysis of triazine compounds using DFT (B3LYP) calculations // *Materials Today: Proceedings*. – 2024.

**QAYTA ISHLANADIGAN TABIIY GAZLARINI GAZSIMON VA DISPERS  
ZARRACHALARDAN AJRALISH SAMARADORLI KO'RSATGICHLARINI TADQIQOTLASH**

**Dustqobilov E.N., Yuldashev T.R.**

*Qarsi davlat texnika universiteti*

**Annotatsiya.** Tabiiy gazlarni nasadkali kolonnalarda absorbttsiyalash jarayonlari to'g'ri oqimli markazdan qochma ajratgichlarning ko'p sonli nazariy va eksperimental tadqiqotlarining umumiy holatida markazdan qochma ajralishning samaradorligi dispers fazasining boshlang'ich konsentratsiyasiga, oqimning tezligiga, konstruktiv xususiyatlariga va ajratgichlarning asosiy parametrlariga hamda zarrachalarni o'lchamlari bo'yicha ajralish tavsiflariga bog'liqligi ilmiy maqolada ko'rib chiqilgan. Maqolada markazdan qochma ajralish va ikkilamchi olib chiqish jarayonlarining tahliliy natijalarini gaz- suyuqlik oqimlarining ajralish samaradorligini hisoblash uchun poluempirik bog'liqlik ifodasi olingan.

**Kalit so'zlar.** dispers, aerezolli zarrachalar, turbulentslik, konsentratsiya, oltinugurtsizlashtirish, optimal tezliklar.

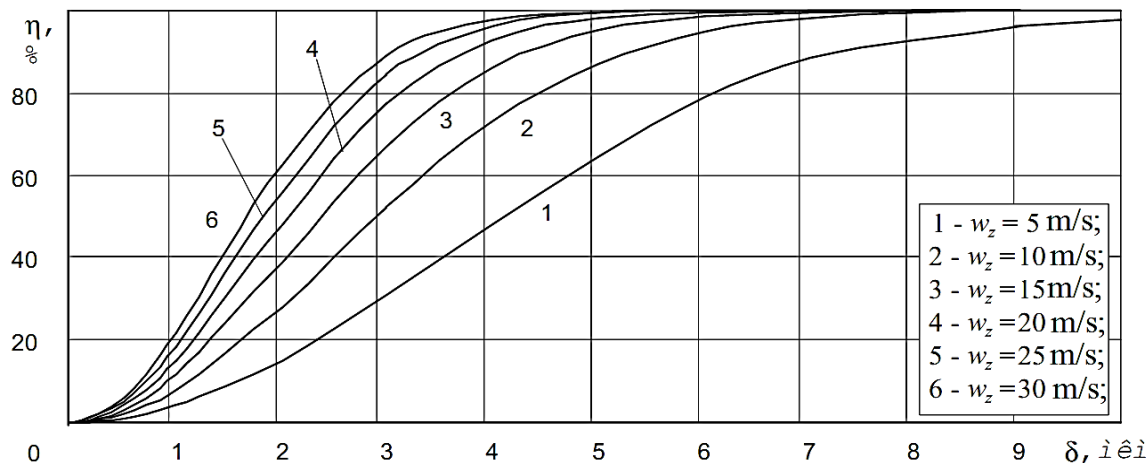
**Kirish.** Ajralish samaradorligini tadqiqotlash. To'g'ri oqimli markazdan qochma ajratgichlarni ko'p sonli nazariy va eksperimental tadqiqotlari

umumiy holatda markazdan qochma ajralishning samaradorligi dispers fazasining boshlang'ich konsentratsiyasiga, oqimning tezligiga, konstruktiv

xususiyatlariga va ajratgichning asosiy parametrlariga hamda zarrachalarni o'Ichamlari bo'yicha ajralish tavsiflariga bog'liqligini ko'rsatadi. To'g'ri oqimli markazdan qochma ajratgichlarni ishlarining samradorligi xuddi shunday boshqa har xil markazdan qochma ajratuvchi elementli apparatlarni issiqlik- va massaalmashinuvi kabi, bug'li yoki gazli oqimlar bilan dispers fazasini olib chiqish kattaligining

darajasi bilan aniqlanadi. Ba'zi holatlarda olib chiqib ketish umumiy ajralish samaradorligini amalda pasaytiradi.

**Tadqiqot usullari.** Silindrik kanalda aerzollli zarrachalar bilan gaz oqimini uyurmali harakati holatida ushlab qolishni samaradorligini hisoblash tenglamasida ikkilamchi olib chiqib ketishni hisobga olmasdan, quyidagi ko'rinishdagi tenglamani olish mumkin (1-rasm) [1, 9]:



**1-rasm: Ikkilamchi olib chiqish hisobga olinmaganda markazdan qochma ajralishning hisobiy fraksiya samaradorligi: havo-suyuqlikning 20°C, D = 30 mm, L = 300 mm, γ = 45° bo'lgandagi tizimi.**

$$\lambda = 6,5 \left( \text{Re}_0 \frac{u_{qat}}{w} \frac{v}{v_s} \right)^{-1,3} \text{Re}_{qat}^{1,24}$$

$$\eta = 1 - \exp(-8tg^2 \gamma \cdot St \cdot \bar{L}) \quad (1)$$

bu yerda  $St = w_2 \delta^2 \rho_d / (18\mu D) = w_z \tau / D$

– Stoksning kriteriyasi;  $\tau = \delta^2 \rho_d / (18\mu D)$  zarrachalarning tezligini relaksatsiya vaqti,  $\bar{L} = L / D$  – ajratgich kanalining nisbiy uzunligi;

$w_z$  – gazning o'rtacha sarfli o'qli tezligi;  $\delta$  – zarrachaning o'Ichami;  $\rho_d$  – dispers fazasining

$$\eta \approx \frac{1}{1 + \beta \frac{w_z \rho L}{\mu \cos^2 \gamma}} \left\{ 1 - \exp \left[ - \left( 1 + \beta \frac{w_z \rho L}{\mu \cos^2 \gamma} \right) \frac{\delta^2 \rho_d}{9\mu} \frac{w_z L}{D^2} tg^2 \gamma \right] \right\} \quad (2)$$

bu yerda  $\alpha \approx 0,01$  – kanalning sirt yuzasidan uyurmali turbulent orqali qamrab olinadigan zarrachalarning ulushi [2];

$$\beta = \alpha / (270 \cdot 75) \approx 4,94 \cdot 10^{-7} \text{ – ko'effitsiyent.}$$

Hisobiy bog'liqlik (2) eksperimental tadqiqotlarning ma'lumotlariga mos keladi va gazning tozalash samaradorligiga konstruktiv va texnologik parametrlarni aniq ta'sirini ko'rsatadi (2-rasm).

Markazdan qochma ajratgichlardagi kondensatsiyali ajralishda ikki fazali oqimning oqimida asosiy rejim dispers-halqali rejim

zichligi;  $\mu$  – gazning dinamik qovushqoqligi ko'effitsiyenti;  $\gamma$  – oqimning burilish burchagi.

Turbulentli buralma oqimda gidrodinamik jarayonlarning murakkabligi dispers zarrachalarni markazdan ajralish masalalarini yechishni keng tahlil qilinadiki, ikkilamchi olib chiqib ketish hisobga olinganda amaliyotda mumkin emas. Shu maqsadda turbulent oqimda kanalning sirtidan zarrachalarni olib chiqish tezligining eksperimental tadqiqot ma'lumotlaridan foydalanish mumkin.

Markazdan qochma ajralish va ikkilamchi olib chiqish jarayonlarining tahliliy natijalarini ajralish samaradorligini hisoblash uchun olingan poluempirik bog'liqlikning ko'rinishi [3, 6, 7]:

hisoblanadi, suyuqlik pardasi kanalning devori bo'ylab va gazning yoki bug'ning yo'ldosh oqimini, ko'tarib turuvchi tomchi va qattiq zarrachalarni oqishi bilan kuzatiladi.

Ajralish jarayoni bir nechta asosiy bosqichlarda amalga oshiriladi: aerodispers oqimini bug'li to'yinishi, zarrachalarni kondensatsion kattalashishi, dispers fazasining bo'linishi.

Bug'-gazli aralashmada aerzollli zarrachalar kondensatsiyaning faol markazlari rolini bajaradi, jarayonning boshlanishida mos bo'lgan sharoitga erishishda ularning sirt yuzasida avval alohida kondensatsiyaning yadrosi

shakllanadi (yangi fazaning mayda tomchilari), keyin esa yaxlit suyuqlik qatlami, uning qalinligini oshishi davom etadi, zarrachalarni yiriklashishga va og'irlashishga olib keladi.

Bunda namlanadi va birlamchi zarrachalarning eruvchanligi hech qanday amaliy rol o'ynamaydi, kondensatsiya esa haqiqiy holatda suyuqlik qatlamining yuzasida sodir bo'ladi.

Barqaror holatda kondensatsiya tezligi va tomchining diametri (o'zgarmas haroratda va bosimda) va haqiqiy bug'ni Maksvell tenglamasi bo'yicha hisoblash mumkin. Juda ham sovuq sirt yuzasi orqali harakatlanayotgan bug'gaz aralashmasini sovushida issiqlikni ko'chirish unga yondosh bo'lgan gazning chegara qalinligi orqali sodir bo'ladi, keyin esa kondensatsiya. Agarda dispers fazasida aralashma mavjud bo'lsa (suyuq yoki qattiq aerazolli zarrachalar), u holda kondensatsiya faqatgina sirt yuzasida sodir bo'lmasdan kanalning yuzasida ham va zarrachalarda ham sodir bo'ladi [4, 5, 8].

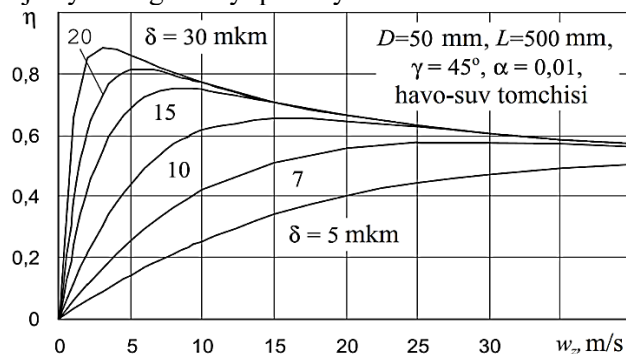
Zarrachalarda va kanalning sovitiladigan sirt yuzalaridagi shakllangan kondensatning massasi oralig'idagi nisbat dispers fazasining aralashmasidagi o'ta to'yinish va konsentratsiyaning kattaliklariga bog'liq bo'ladi. Oqim markazida katta miqdordagi kondensatsiya kanalning devoriga nisbatan juda katta miqdordagi bug'larni kondensatsiyalaydi [2, 9, 10]. Zarrachaning sonli  $10^8 \text{ m}^{-3}$  konsentratsiyasida jami 99% kondensat hosil bo'ladi.

Hisoblar va eksperimental tadqiqotlar ya'ni, kondensatsion yiriklashtirish oddiy sharoitlarda zarrachalarning o'lchamin 1 dan 10-15 mkm.gacha oshirishga imkoniyat berishini ko'rsatadi. Zarrachaning eng oxirgi o'lchami katta darajada issiqlik oqimining sirt zichligi kattaligi bilan aniqlanadi va gazning tezligi 30 m/sek dan hamda sonli konsentratsiya  $10^{12} \text{ m}^{-3}$  dan katta bo'lganda tezlikga va boshlang'ich o'lchamga kuchsiz bog'liq, qaysiki, bunday holatda shakllangan har bir zarrachada kondensatning hajmi zarrachaning o'zini boshlang'ich hajmidan ham katta bo'ladi. Bug'gazli oqimda zarrachalarni kondensatsion yiriklashtirish dispers fazasining ( $10^{12} \text{ m}^{-3}$  gacha) nisbatan past konsentratsiyada, yuqori issiqlik yuklamasida va oqimning kichik (30 m/s gacha) tezliklarida olib borish maqsadga muvofiqdir [10, 11].

Juda yuqori konsentratsiyalarda katta bo'lmagan hajmdagi suyuqlik fazasining har bir zarrachasida sezilarli yiriklashtirishni olib borish mumkin emas. Oqimning tezligi oshirilganda jarayonni olib borishda zarrachaning eng oxirgi o'lchami katta bo'lmagan holatda oshirilganda energiya sarfini o'sishga olib keladi.

Kondensatsion markazdan qochma ajratgichda kanalning devorlariga zarrachalarni o'tqazish

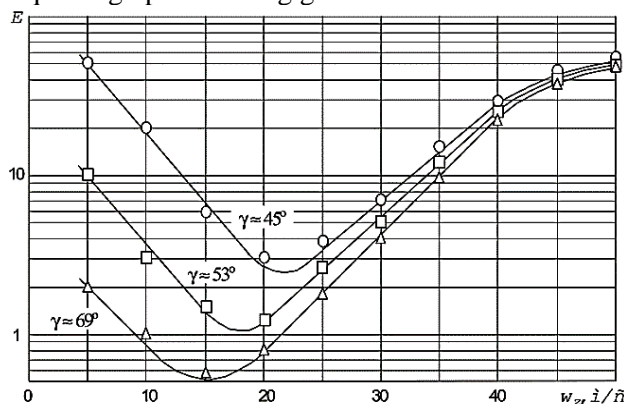
mexanizmi xuddi boshqa to'g'ri oqimli markazdan qochma ajratgichlarga o'xshashdir, shuning uchun jarayonning asosiy qonuniyati ham o'xshashdir.



2-rasm. Ikkilamchi olib chiqish hisobga olinganda ajralish samaradorligini oqimning tezligiga hisobiy bog'liqligining grafigi

Umumiy holatda oqimning tezligini o'qli tashkil etuvchilari suyuqlik fazasining umumiy ajralish samaradorligini pasaytirish eksperimental o'rnatilgan, tangensial esa – oshiradi, lekin uni juda ham oshirib yuborish o'tirish sirtidan suyuqlik pardasini uzilib ajralib) ketishiga va ikkilamchi holatda tashqariga olib chiqib ketilishiga olib kelishi mumkin. Butunlay kiruvchi yoki chiquvchi buralma (uyurmali) ikki fazali oqim harakatida gaz va suyuqlik bo'yicha ruxsat etilgan yuklama keng oraliqda bir-biridan farq qiladi (o'qli bilan taqqoslash bo'yicha), bunda purkab chiqarish fazalarning bo'linish chegarasida gazning to'liq tezligini aniqlaydi [11, 12, 13].

3-rasmda eksperimental grafik keltirilgan bo'lib, bug'-gaz oqimining har xil buralma burchak qiymatlaridagi o'rtacha o'qli tezlikga purkab chiqarish kattaligining bog'liqligi keltirilgan. Har bir egrilik uchun olib chiqish minimal bo'lgan oqimning optimal tezligiga mansubdir.



3-rasm. Dispers fazasini olib chiqib ketishini o'qli tezlikga va buralma oqimning burchagiga bog'liqligi

80°C muhitning haroratida M-1 kvarsli kukun; zarrachaning konsentratsiyasi  $10^{10} \text{ m}^{-3}$ ; zarrachaning diametri 0.1÷5.0 mkm; xladoagentning harorati 10 °C; bug'ning solishtirma sarfi 0.1 kg/kg

Uning qiymati burilish burchagiga bog'liq va tadqiqotlangan oraliqlarda parametrlarning

o'zgarishi 14 dan 22 m/s. Chegarada yotadi, qaysiki, markazdan qochma ajratgichlarning oddiy qiymatlariga butunlay mos keladi, ya'ni bunda eng yuqori darajadagi tozalash (mos holda minimal olib chiqish)  $\rho_g w^2$  ning qiymati 150 dan 600 kg/(m·s<sup>2</sup>) gacha va gazning tezligi esa 10 dan 20 m/s (siklonning diametrlari 200 mm.dan – 50 m/s.gacha bo'lganda) gacha. Dispers fazasi kichik tezlikda ajralishga ulgurmaydi, katta tezlikda esa ikkilamchi olib chiqish oshadi – bo'linish fazalarining chegarasida oqimning to'liq tezligini oshirilishi evaziga kondensat pardasining buzilishi sodir bo'ladi. Amalda katta tezlikning optimal qiymatlarida (30 – 40 m/sek.dan katta ) olib ketish kattaligi oqimning burilish burchagiga amalda bog'liq emas ya'ni, bundan ko'rinib turibdiki, gazning turbulentli pulsatsiyasida tomoman pardani uzilishi sodir bo'ladi.

Tadqiqotlangan oqimning optimal tezliklari oralig'idagi buralma burchakning qiymatida dispers fazasining ajralish samaradorligi 97.5 dan 99.5 % .gachani tashkil qiladi.

Aerozolli zarrachalarni ushlanishini ta'minlovchi bug'ning aralashishiga minimal sarfining qiymati uning boshlang'ich konsentratsiyasiga hamda tozalanadigan gazning haroratiga va namligiga bog'liqdir. Bug'ning minimal sarfi konsentratsiyada 10<sup>8</sup> dan 10<sup>12</sup> m<sup>-3</sup> gacha, gazning haroratida 20 dan 80°C gacha va namligida 40 dan 80% gacha, sarfi esa 20 dan ÷50 g/kg.gachani tashkil qiladi. Bug'ning sarfini juda yuqori minimalgacha oshirish amalda samaradorlikga ta'sir qilmaydi.

Optimal ish rejimlarida quyqumdagi changning dispers tarkibi amalda birlamchi kukunning dispers tarkibiga (zichligiga va ho'llanuvchanligiga bog'liq emas) to'g'ri keladi [11].

Shunday qilib, kondensatsion markazdan qochma ajratgichdagi o'lchamlari 0.1 dan 10 mkm.gacha bo'lgan zarrachalarni ushlab qolish samaradorligi 10<sup>8</sup> dan 10<sup>12</sup> m<sup>-3</sup>.gacha bo'lgan konsentratsiyada ularni birlamchi diametriga bog'liq emas, bu nazariy tahlil xulosasiga binoan tasdiqlanadi. Zarrachalarning o'lchamlari 5÷10 mkm bo'lgan to'g'ri oqimli markazdan qochma ajratgichlarda kondensatsion yiriklashtirish amalga oshirilmaganda ham ushlab qolish 95÷100 % ni tashkil qiladi [3, 5, 6, 7]. Shunday qilib, kondensatsion markazdan qochma ajratgichning kichik diametrdagi zarrachalar ham to'liq ushlab qolinadi va ajratishning fraksiyalash samaradorligi istisno holatida purkash - olib chiqib ketish kattaligini chegaralaydi.

Tajriba – sanoat sinash ishlarini olib borish tartibi. Tajriba – sanoat tadqiqot natijalarining xususiyati pardali apparatning balandligi 3 mm

buralma g'adir-budurlikli, gazning tezligi esa 10 m/s bo'lgan biokimyoviy zavodning ohaktoshli pechida gazli tashlanmalarni tozalash bo'yicha ma'lumotlar 2.4-jadvalda keltirilgan. Suyuqlikda ohakning konsentratsiyasini 20 dan 100 g/l chegarasida o'zgarishi gazni tozalash samaradorligiga amaliy ta'sir qilmasligi olingan. Gazning tezligi nisbatan katta bo'lmagan holatda sanoat shamollatgichining past nabori evazida ham (100 mm. suyuqlik. us.gacha) gazzimon aralashmalarni tozalash samaradorligiga erishilgan, u esa chegaraviy ruxsat etilgan tashlanmalarni ta'minlagan (CHRET).

Suyuqlik sun'iy holda purkalganda ham changni ushlab qolish samaradorligi 96% gacha oshadi.

**Olingan natijalar tahlili.** Olingan ma'lumotlarga asoslangan holda ish ko'rsatgichi 20000 m<sup>3</sup>/soat bo'lgan sanoat pardali quvurli apparat hisoblanadi. Ekiladigan mahsulotni yetishtirish jarayonlarida madaniylashtirilgan aeratsiya suyuqligi uchun va ishlab chiqarish fermentatsiyasida mikroblardan tozalangan havodan foydalaniladi. Havo 0.5 m<sup>-3</sup> hajmda bichg'itishdan (fermentatsiyalangan) o'tkazilgandan keyin 10 mg/m<sup>3</sup> atrofida modda tarkibiga ega bo'ladi, birinchi toifadagi zararga mansub – asosan alohida bakteriyalar va ularni 0.1 dan 10 mkm gacha o'lchamlarda to'planishi sodir bo'ladi. U atrof muhitga tushganda odamlarning organizmida asosan har xil turdagi allergik va zaharlanishi kabi noqulay ta'sirlarni keltirib chiqaradi.

Achitqilardan (fermentera) chiqib ketadigan texnologik havoni tozalash uchun atrof-muhitni muhofazalash maqsadida ishchi kameraning diametri 30 mm va uzunligi 250 mm bo'lgan bir kamerali ikki pog'onali kondensatsion markazdan qochma aeratgich o'rnatilgan. Bichg'itishdagi havoning sarfi 30±1°C haroratda 350 dan 450 l/daq.ni (ot 0.0058÷0.0075 m<sup>3</sup>/s) tashkil qilgan. Bug'ning miqdori 0.1 kg/kg gacha sexning bug'li tarmog'idan berilgan. Xladoagent sifatida harorati 2 dan 15°C.gacha bo'lgan suyuqlikdan foydalaniladi [8, 10, 12, 13].

Burovchi qurilma sifatida oltikirimli, shnekli (vintli) qadami 96 mm (buralma burchagi 45<sup>0</sup>) bo'lgan uyurmalagichlardan foydalaniladi.

Aerozolli zarrachalarni (bakteriya) sonli konsentratsiyasi gazda sinashda ajratgichgacha va undan keyin kolonnalarning soni bo'yicha aniqlangan, gaz qo'yib yuborilgandan keyin (dorildoq modda) to'yimlilik muhitini shakllanishi va 24-72 soat davomida VNITIAF metodikasi bo'yicha qulay sharoitlarda ushlab turilgan.

Sinash apparatlarning ishlari uchun optimal sharoitlarda olib borilgan, parametrlar esa laboratoriya tadqiqotlarida topilgan. Bug'ni uzatish

uchta sxema bo'yicha amalga oshirilgan – faqat birinchi pog'onaga, faqat ikkinchi pog'onaga va ikkala pog'onaga ham teng miqdordlarda.

Gazdagi dispers fazasining konsentratsiyasi nobarqarorligi eksperimentlarni natijalarini takroriy ishlab chiqarishni kuchsizlikga olib keladi.

Dispers fazasining ajratish samaradorligini o'zgarish oraliqlarini sarfga va bug'ni uzatish

sxemalariga bog'liqligi 1-jadvalda keltirilgan. Jadvaldan ko'rinib turibdiki, bug'ni ikkala pog'onaga ham 50–100 g/kg miqdorida uzatishda kondensatsion markazdan qochma ajratgich gazni aerezolli zarrachalardan yuqori ko'rsatgichda ta'minlaydi, bug'ning sarfi 100 g/kg bo'lganda to'liq tozalashga erishiladi.

1-jadval

## Eksperimental tadqiqotning natijalari

№	Ko'rsatgichlarning nomi	Tozalaguncha	Tozalangandan keyin	Samaradrlk, %
1	Changning konsentratsiyasi, mg/m <sup>3</sup>	19	7	63.2
2	NO <sub>2</sub> ning konsentratsiyasi, mg/m <sup>3</sup>	29	3	89.7
3	SO <sub>2</sub> ning konsentratsiyasi, mg/m <sup>3</sup>	80	8	90.0

Shunday qilib, tajriba-sanoat sinash kondensatsion markazdan qochma ajratgichlarni texnologik gazlarni va sanoat tashlanmalarini katta bo'lmagan tarkibda mexanik aralashmalarining yuqori dispersli aerezolli zarrachalardan tozalashda qo'llash va yuqori samaradorlikga erishda qabul qilish mumkinligi tasdiqlanadi.

Gazlarni oltingugurtsizlashtirishda sorbsion usullarni ikkita guruhga ajratish mumkin – adsorbsiya va adsorbsiya. Ularda har birining tarkibiga ajratib olinadigan komponentlarning fizik yutilish jarayonlari va kimyoviy bog'liqligi kiradi.

**Xulosa.** Nasadkali to'g'ri oqimli markazdan qochma ajratgichlarni ishlarining samradorligi boshqa har xil markazdan qochma ajratuvchi elementli apparatlarni issiqlik - va massaalmashinuvi kabi, bug'li yoki gazli oqimlar

bilan dispers fazasini olib chiqish kattaligining darajasi bilan bog'liqligi aniqlandi.

Markazdan qochma ajralish va ikkilamchi olib chiqish jarayonlarining tahliliy natijalarini ajralish samaradorligini hisoblash uchun olingan poluempirik bog'liqlikning ko'rinishi topildi. Zarrachalarda va kanalning sovtiladigan sirt yuzalaridagi shakllangan kondensatning massasi oralig'idagi nisbat dispers fazasining aralashmasidagi o'ta to'yinish va konsentratsiyaning kattaliklariga bog'liq bo'lishi isbotlandi. Tajriba – sanoat tadqiqot natijalarining xususiyati pardali apparatning balandligi 3 mm buralma g'adir-budurlikli, gazning tezligi esa 10 m/s bo'lgan biokimyoviy zavodning ohaktoshli pechida gazli tashlanmalarni tozalash bo'yicha olingan malumotlar keltirilgan.

## ADABIYOTLAR

1. Новые материалы для очистки этаноламиновых растворов // А.Ю. Аджиев, Ю.Н. Борушко-Горняк, Н.В. Монахов, В.В. Мельчин. Газовая промышленность. 2003. - № 12. - 60-62 стр.
2. Баннов П. Г. Процессы переработки нефти: // В 3 т. - М.: Изд-во ЦИНТИхимнефтемаш, 2000—2003. - Ч. I, 2000. - 224 с.; Ч. II, 2002. - 551 с.; Ч. III, 2003. - 504 стр.
3. Прайс Дж. // Нефтегазовые технологии. 2006. № 1р–2. С. 589.
4. Кореченко О.В., Харламова М.Д. Эффективность применения метилдиэтанолamina в процессе аминовой очистки газов // Химические науки. - 2017. - №2 (56). - 94-98 стр.
5. Хафизов Ф.Ш., Афанасенко В.Г., Хафизов Н.Ф. Обоснование необходимости использования новых сорбентов в процессах абсорбционной очистки технических газов от сероводорода и углекислого газа. // Международная молодежная научная конференция «Севергеоэкотех - 2007»: в 3 ч; ч. 2. - Ухта: УГТУ, 2007. - с.204-206
6. Способы очистки газа от сероводорода и выбор приорететного направления развития процесса // Международная научно-практическая конференция «НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКА И НЕФТЕХИМИЯ - 2007». г. Уфа: ГУП ИНХП РБ, 2007. - с. 81 -82
7. Арипджанов О.Ю., Нуруллаев Н.П. Интенсификация процесса очистки серосодержащих кислых растворов производства // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2017. № 11 (44). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/5300> (дата обращения: 28.12.2023). 1-7 стр.
8. Комиссаров Ю.А., Глебов М.Б., Гордеев Л.С. и др. Химикотехнологические процессы. Теория и эксперимент: М.: Химия, 1998. - 360 с.
9. Тараканов Г.В. Глубокая переработка газовых конденсатов //Тараканов Г.И., Нурахмедова А.Ф., Попадин Н.В; Под.ред. Тараканова Г.В. – Астрахань: «Факель», ООО «Астрахангазпром, 2010. - 276 стр.
10. Бусыгин И.Г., Бусыгина Н.В. Оптимизация селективной МДЭА- очистки смеси газов. // Газовая промышленность. - 1997. - № 6. - 47-48 стр.
11. Yuldashev T.R. Табиий газни нордон компонентлардан тозалашда селективлиги юкори бўлган композицияларни олиш технологияси. "Intellect" nashriyoti – 2024. - 153 bet.
12. Дытнерский Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии. - Изд. 3-е. В 2-х кн.: Часть 2. Массообменные процессы и аппараты. М.: Химия, 2002. - 368 с
13. Юлдашев Т.Р. Процессы разделения углеводородных смесей в колонных аппаратах. Монография. Карши – Издательства «Intellect» - 2022. -113 с.

<b>Jalilov Sh.N., Qilichov Z.Z., Rasulova N.F., Rajabboyeva M.X.</b> Epixlorgidrin yordamida mochevina-formaldegid smolasini modifikatsiyalash asosida kompozitsion yog'och plita materiallar uchun kley olish texnologiyasi .....	205
<b>Dustqobilov E.N., Yuldashev T.R.</b> Qayta ishlanadigan tabiiy gazlarini gazsimon va dispers zarrachalardan ajralish samaradorli ko'rsatgichlarini tadqiqotlash .....	207
<b>Omonov Z.J.</b> Takomillashtirilgan ta'minlagichni mahsulot sifatiga va jin samaradorligiga ta'sirining tadqiqoti..12	
<b>Асадова Х., Абдурахмонова С., Билалова Д.</b> Оптимизация технологии радиального бурения для повышения эффективности разработки обводненных месторождений .....	218
<b>Jalilov Sh.N., Amonov M.R., Rasulova N.F.</b> Mochevino–formaldegid smolasini epixlorgidrin va melamin asosida modifikatsiyalash orqali olingan yelimlovchi kompozitning sintez va IQ tahlilini o'rganish .....	221
<b>Qurbonov A.R., Yusupov F.M., Raximov X.Yu.</b> Gaz quvurlari uchun yaratilgan korroziyaga qarshi samarali tarkibni olish texnologiyasini ishlab chiqish .....	224

## 7. Вести из лаборатории

<b>Негматов С.С., Холматов Э.А., Абед Н.С., Негматов Ж.Н., Косимов Ш.Б., Халимжанов Т.С.</b> Исследование триботехнических характеристик композиционных полимерных материалов при трении с хлопком-сырцом .....	227
<b>Abdullayev A.X.</b> Plug lemexining ishchi yuzasiga yeyilishbardosh qoplama qoplash bilan ish unumdorlikni oshirish .....	228
<b>Негматов Ж.Н., Хурсанов А.Х., Курбонов У.М., Негматова К.С., Негматов С.С., Абед Н.С., Икрамова М.Э., Рахимов Х.Ю.</b> Исследование структуры, химического состава и физико-химических свойств органо-неорганических ингредиентов на основе местного сырья и отходов производств для создания химических композиционных флотореагентов–вспенивателей .....	231
<b>Якубов М.М., Джумаева Х.Ю.</b> Флотационное обогащения руд месторождения Ёшлик I от крупности питания .....	234
<b>Намозов С.С., Негматов С.С., Негматова К.С., Абед Н.С., Саидкулов С.А., Султанов С.У., Жовлиев Ш.Х., Дусмуродов Э.Б.</b> Исследование характеристики отдельных фракций госсиполовой смолы, физико-химические свойства аминспиртов и разработка ингибиторов коррозии на их основе .....	236
<b>Турахужаева Ш.Н., Шарипов К.А., Мардонакулов Ш.О.</b> Аналитика процесс насыщения сплава алюминия с газовыми включениями .....	238
<b>Maksudxo'jayeva M.S.</b> Temir metall lomidan temir kuporos ishlab chiqarish .....	240
<b>Маматов Б.А., Исломов Ш.А., Абед Н.С., Улмасов Т.У., Негматов С.С., Ибодуллаев Т.Н., Туляганова В.С., Бозорбоев Ш.А.</b> Технологические оборудование для изготовления акустических композиционных полимерных материалов, содержащих природные наполнители с открыто-пористой и волокнистой структурой .....	241
<b>Негматов С.С., Бабаханова М.А., Рахимов Х.Ю., Саидкулов С.А., Намозов С.С.</b> Композицион лок-бўёк ва унинг асосидаги материалнинг иссиқликка чидамлигини ўрганиш .....	243
<b>Негматова К.С., Негматов С.С., Субанова З.А., Бозоров А.Н.</b> Металлургия саноати техноген чиқиндиларидан ренийни ажратиб олишда ишлаб чиқилган композицион ион алмашувчи сорбентларни саноат миқёсида қўллаш механизми .....	244
<b>Sadullayeva G.B., Ibragimova M.R.</b> 1,2,4-triazol hosilalarining kompleks birikmalari sintezi va biologik ahamiyati .....	245
<b>Yaxshieva Z.Z., Sobirova Z.O.</b> Cr(III) ionini 5-metoksi-2-nitrozofenol bilan konservalangan mahsulotlarda xromoamperometrik usul ishlab chiqish .....	248
<b>Нуруллаев Ш.П., Рузметов И., Саидмирзаева Д.Б., Турдимуродова М.М., Маматов А.М.</b> Математическая модель получения композиционного адсорбента на основе отходов древесного волокна и роторного шлака .....	250
<b>Jalilov Sh.N., Amonov M.R.</b> Study and analysis of polymeric binders used in wood-based panel production and their limitations .....	253