

ISSN 2091-5527

№ 3/2024

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

3. А.С. 332097 (СССР), Б.Н. Ласкорин, П.Г. Иоанискани, А.И. Зорина и др, Способ получения макропористых сополимеров. Оpubл. в Б.И., 1972, №10.
4. Б.Н. Ласкорин, Н.Г. Жукова, В.А. Голдобина и др, Синтез и сорбционные свойства полифункциональных ионитов. Пластические массы, 1976г, №9, с. 8-10.
5. Б.Н. Ласкорин, Б.Д. Чернокальский Н.П. Ступин и др, Синтез мышьяксодержащих ионитов на полистрольной основе, Журнал органической химии, 1978, №5, с. 1088-1092.
6. Кондруцкий Д.А., Гаджиев Г.Р., Пономаренко И.В., Третьяков В.А., Машаров М. Т., Способ получения сорбента для извлечения ионов золота. Оpubл. 2019.07.19. Патентообладатели: АО "Аксион - Редкие и Драгоценные Металлы" (RU)
7. Б.Н. Ласкорин, Г.И. Садорников, Л.Н. Петрова и др, Селективные по золотуиониты. Журнал по прикладной химии. 1974. т.47, №3, с. 1747-1751.
8. Зорина А.И., .Балановский Н.В., Мятковская О. Н. и др. Способ получения легко регенерируемого ионита. Оpubл. 2013.09.27. Патентообладатели: Открытое акционерное общество "Ведущий научно-исследовательский институт химической технологии" (RU)
9. Каттаев Н.Т и др. Синтез и физико-химические свойства гранулированных ионитов на основе акрилонитрила. Национальный Университет Узбекистана, Ташкент – 2018г. с. 31-34 и 53.

Ключевые слова. ионообменный сорбент, анионит, пульпа, благородные металлы, редкие металлы, золота, молибден, медь, макропористая структура, техногенные отходы.

В работе представлены подробный анализ современное состояние разработки эффективных составов химических реагентов – искусственных ионообменных сорбентов и их применения в металлургической промышленности. Проведена подробный анализ о современном состоянии искусственных ионообменных сорбентов и применение их в извлечение благородных металлов из пульпы в лабораторных и производственных условиях металлургической промышленности. Анализируются эффективных составов и свойств ионообменных сорбентов для извлечения благородных и редких металлов из пульпы. При этом ионообменные смолы позволяет осуществлять значительной экономический эффект, за счет низкой себестоимости, высокой селективностью, механической прочностью и устойчивости к агрессивным средам.

Негматов Сайибжан Садыкович	- академик АН РУз., заслуженный деятель науки Республики Узбекистан, д.т.н., проф., научный руководитель ГУП «Фан ва тараккиёт» ТашГТУ
Эрниезов Норкул Бекниезович	- базовый докторант, ГУП «Фан ва тараккиёт», ТГТУ
Негматова Комила Сайибжановна	- д-р. техн. наук, профессор ГУП «Фан ва тараккиёт»
Абед Нодира Сойибжоновна	- д-р. техн. наук, проф., председатель ГУП «Фан ва тараккиёт» ТГТУ
Икрамова Мукадас Эралиевна	- д-р. техн. наук, , с.н.с., ГУП «Фан ва тараккиёт»
Негматов Жахонгир Носирович	- д-р философии по техн.наук, (PhD) ГУП «Фан ва тараккиёт», ТГТУ
Раупова Дилфуза Нуриллаевна	- д-р философии по техн.наук, (PhD) ГУП «Фан ва тараккиёт», ТашГТУ

ҲАВОНИ САНОАТ ЧАНГ ВА ГАЗЛАРИДАН ТОЗАЛАШ

Ташмуратов А.Н.

Аннотация. Ҳаво таркибидан турли чанглари ажратиби олиш ҳамда саноат чиқинди газларини технологик ва санитар тозалаш кимё ва озик-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда кенг қўлланадиган жараёнлардан бири ҳисобланади. Ушбу жараёнларни амалга ошириб, рақобатбардош ва сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш учун жараённинг режимини рационал танлаш ҳамда юқори самарадорликка эга янги конструкциядаги жиҳозларни ишлаб чиқиш долзарб вазифа ҳисобланади. Бу борада ҳўл усулда ишловчи қурилмаларни қўллаш тенденсияси кўзатишмоқда.

Калит сўзлар. Чанг, техник воситалар, атмосфера, ҳаво филтрлари, технологик жараён, рециркуляция, циклон, мултициклон, ротациклон, гидрофил заррачалар, нисбий зичлик, ҳўллаш усули, Вентури найчаси.

Ҳозирги кунда дунё миқёсида атмосфера ҳавосига қора ва рангли металлургия, кимё ва нефт кимёси, қурилиш индустрияси, энергетика ва ёқилғи саноатидан минглаб тонна чанглари ва турли токсик хусусиятга эга бўлган иккиламчи газлар ташланмоқда. Бу ҳолат саноат корхоналари жойлашган ҳудудларнинг экологик ҳолатига салбий таъсир кўрсатади,

шунингдек меҳнат шароитлари ва санитария ҳолатини ёмонлаштиришга сабаб бўлади. Шу сабабли саноат корхоналарининг ишлаб чиқариш жараёнларида ҳосил бўладиган чанг ва иккиламчи газларни тозалаш, улардан ишлаб чиқариш жараёнларида қайта фойдаланиш ҳамда экологик муаммоларни бартараф этиш муҳим аҳамиятга эга. Ҳавони тозалаш воситалари ҳавонинг ифлослик даражасига ва тозалашга қўйиладиган талабга қараб танланади. Биноларга бериладиган ҳавони тозалашда кўплаб қўлланадиган қурилмалардан бири - ҳаво филтрларидир. Бундай қурилмалар вентиляция ва кондицирлаш тизимлари таркибига киради. Улар ёрдамида бинолардан атмосферага чиқариб юбориладиган (рециркуляция) ҳавони ҳам тозалаш мумкин. Рециркуляция ҳаво таркибида чанг кўп бўлса, у аввал чанг юткичларда тозаланади.

Саноат чангли газларини ҳўл усулда тозалашда фазаларнинг ўзаро таъсирлашуви ва гидродинамик структурасининг мураккаблиги, чангларнинг физик-кимёвий хоссаларининг кенг диапазонда ўзгариши, конструктив ва режим параметрларининг ўзаро бир-бирига боғлиқлиги жараёни ўзига хос мураккаблигини ифодалайди. Саноат биноларидаги ҳавони техник воситалар ёрдамида чанг ва бошқа зарарли моддалардан ҳаво вентиляция ва ҳавони кондицирлаш тизимлари ҳамда комбинацион усуллар ёрдамида тозаланади. Саноат корхоналарида технологик жараёнлар вақтида ажралиб чиқадиган ва ифлосланган ҳаво атмосферага чиқаришдан олдин албатта тозаланиши шарт.

Дунё микёсида атроф-муҳитни ифлосланишини камайтириш, чиқиндиларни қайта ишлаш, саноат чанг ва газларидан қайта фойдаланишни йўлга қўйиш ва саноат корхоналари технологик жараёнларини интенсивлашнинг устивор йўналишларида илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Ўзбекистон Республикаси сўнгги пайтларда атмосфера, литосфера ва гидросферага ташланаётган турли жинсли гетероген ташламаларни камайтириш ҳамда экологияни яхшилашга эришиш учун катта саъй ҳаракатларни амалга оширмоқда (Мамлакат йилига атмосфера, литосфера ва гидросферага 200 номдаги 1 млн. тонна ташламалар чиқаради). Жумладан, Мамлакатда экологик ҳавфсизликни таъминлаш, экологик вазиятни яхшилаш, қулай экологик ҳолатни барқарор сақлаш, экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида давлат бошқаруви самарадорлигини таъминлаш ҳамда соҳада содир этилаётган ҳуқуқбузарликларнинг олдини олиш бўйича амалга оширилаётган чора-

тадбирларни янада жадаллаштириш бўйича Ўзбекистон Республикаси Президентининг 30.12.2021 йилдаги ПҚ-76-сон қарори кучга кирди.

Саноат биноларида технологик жараёнлар натижасида ифлосланган ҳавони тозалаш ва зарарсизлантириш учун турли филтрлар, чанг ва газ тутгичлар, чанг чўктиргич камералар, циклонлар ва бошқа ускуналар қўлланади. Ифлосланган ҳаво таркибидаги қаттиқ зарралар (учувчи куллар)ни тутиш учун механик кул тутгичлар - циклонлар, мултициклонлар ҳамда нам кул тутгичлардан фойдаланилади. Циклонларнинг фойдали иш коэффициентини (Ф.И.К.) 40-70 %, қаршилиги 70-80 мм. сув устунига тенг, тузилиши содда, ишлатиши қулай, бироқ бироз кўполроқ. Мултициклонлар анча ихчам, иши ҳам самарали. Нам кул тутгичлар ҳавони яхши тозалайди, аммо иш жараёнида кўп сув талаб қилади.

Атмосфера ҳавосини чангдан тозалаш усуллари. Атмосфера ҳавосига чанг асосан икки йўл билан тушади - табиий жараёнлар натижасида ва инсонларни ишлаб чиқариш фаолиятлари натижасида.

Атмосфера ҳавосини газ ва чанг билан ифлослантирувчи ишлаб чиқариш корхоналарига қуйидагилар киради:

- қурилиш ашёлари ишлаб чиқарувчи корхоналар - 34,7 %;
- ИЕС - 29,5 %;
- автотранспорт - 15,8 %;
- қора металлургия - 12,4 %;
- кимё саноати - 4,6 %;
- рангли металлургия - 2,2 %;
- нефтни қайта ишлаш корхоналари - 0,5 %.

Чангнинг асосий хоссалари.

Чанг заррачаларини зичлиги:

- ҳақиқий зичлик;
- сочилувчан зичлик;
- нисбий зичлик;

Заррачаларни дисперслиги (шакли, ўлчамлари):

Заррачаларнинг ёпишувчанлиги:

- ўрта ёпишувчи чанглар;
- яхши ёпишувчан чанглар;

Абразивлик хусусияти:

Заррачаларни ҳўлланиш хусусияти:

- абсолют гидрофоб;
- гидрофоб материаллар;
- гидрофил заррачалар;

Гигроскопиклик хусусияти:

Чанг қатламини электр ўтказувчанлиги:

Электр зарядланиш хусусияти:

Заррачаларнинг ўз-ўзидан ёниш ва ҳаво билан портловчи аралашмалар ҳосил қилиш хусусиятлари:

Саноат корхоналаридан атмосферага ташланаётган чанглар турли шаклга, ўлчамга,

зичликка эга бўлганлиги учун, уларни турли усуллар ёрдамида тозалаб олинади. Ҳавони чангдан тозалашнинг қуйидаги усуллари мавжуддир.

- гравитацион усули;
- куруқ инерцион ва марказдан қочма куч асосида тозалаш усули;
- ҳўллаш усули;
- филтрлаш усули;
- электростатик усул;
- товуш ва ултратовуш ёрдамида коагуллаш усули;

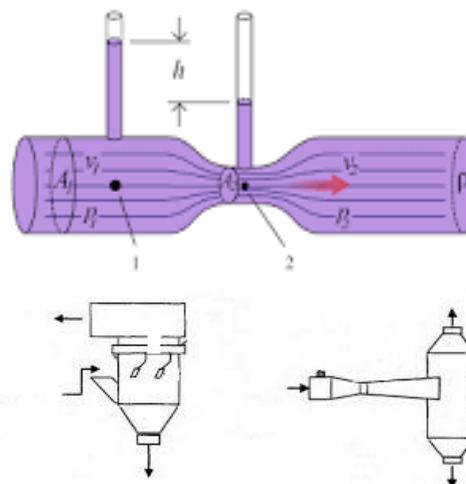
Гравитацион усул билан чангни тозалаш учун чўктириш (гравитацион) камераларидан фойдаланилади. Ушбу мослама ёрдамида ўлчами 50 дан 500 мкм.гача бўлган чанг заррачаларини тозалаб олинади. Мослама тузилиши жуда оддий бўлиб, лекин майда чанг заррачаларини тозалай олмайди.

Инерцион чанг тутгич мосламалар майда чанг заррачали Ҳавони тўсиқларга келиб урилиши ёки йўналишини кескин ўзгариши ҳисобига тозаланишига асосланиб ишлайди. Улар қуйидаги тузилишли мосламаларга бўлинади: Ушбу мосламаларнинг самарадорлиги 65-80 % гача, ўлчамлари 45 мкм. бўлган чанг заррачалари тозалашга мўлжаллангандир. Марказдан қўчма куч асосида чангни тозалаш циклонларда олиб борилади: циклонлар ёрдамида чангнинг ўлчамлари 4-5 мкм. бўлган заррачалар ҳам тутиб олинади ва уларнинг самарадорлиги 98 % гачадир.

Ҳўллаш усули билан чангни тозалаш мосламалари бир вақтнинг ўзида Ҳавони ҳам чангдан ҳам захарли газлардан тозалаш имконини беради. Ҳўллаш усули билан Ҳавони тозалаш мосламалари - “юувчи минора” деб аталади ва қуйидаги тузилишга эгадир:

- юувчи минора қобиғи;
- насадка қавати;
- сув пуркагич.

Ҳавони газдан ва чанглардан ҳўллаш усули билан тозаловчи жихозларга газ-ювгичлар (текис, насадкали, тарелкали), гидроциклонлар, марказдан қочма куч ва урилиш инерция кучи таъсирида ишловчи (ротациклонлар) тезликли газювгичли (Вентури найчаси) мисол бўла олади.



Ушбу мосламаларнинг ҳаммаси суюқлик томчилари ёки суюқлик плёнкасида газ ва чангни ютилишига асосланиб ишлайди. Уларни контакт юзасини ошириш мақсадида суюқлик ва газ қарама-қарши йўналишда ҳаракатланиб суюқлик юқоридан пуркалади. Ҳўллаш усули билан чанг ютиш самарадорлиги асосан чангнинг ҳўлланиш хусусиятига боғлиқдир. Текис насадкали юувчи миноранинг тозалаш самарадорлиги 75-85 % бўлиб, насадка сифатида “Рашиг” халқалари, кокс ва кварц бўлаклари ишлатилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Tashmurotov, A. (2024). METHODS FOR REDUCING DUST FORMATION AT OIL PLANTS AND CREATION OF NEW CYCLONE DESIGNS. Евразийский журнал академических исследований, 4(5), 162-166.
2. Isomidinov A.S., Tojiev R.J., Karimov I.T. Ho‘l usulda changli gazlarni tozalovchi rotorli qurilma // Farg‘ona politexnika institutining ilmiy-texnik jurnali. –Farg‘ona, 2018. – №1. – B. 195–198.(05.00.00; №20).
3. Isomidinov A.S., Karimov I.T., Tojiev R.J. Changli havoni tozalovchi rotor–filtrli qurilmani sanoatda qo‘llash va uning samaradorligini aniqlash // I-Международной научно-практической конференция “Актуальные проблемы внедрения инновационной техники и технологий на предприятиях по производству строительных материалов, химической промышленности и в смежных отраслях” 24 -25 мая 2019 года 3 - том. 420 -424 стр.
4. Мўминов Ж.А., Умаров Э.С., & Ортиқалиев Б.С. (2019). Чангларни комбинацион тозалаш технологияси. Журнал Технических исследований, (2).
5. D.I.G‘anijonov, M.B.Xamdorov, A.N.Tashmurotov “Changli gazlarni tozalash jarayonlarini optimallashtirish”. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to‘plami. 23-24 noyabr, Namangan-2021

Меликулова Г.Э., Мирзакулов Х.Ч., Тожиев Р.Р. Исследование процесса получения кормового трикальцийфосфата на основе окиси кальция и раствора моноаммонийфосфата.....	137
Негматов С.С., Рахимов Х.Ю., Саттаров А.Р., А.А. Улмасов. Разработка эффективных композиционных порошкообразных эмульгаторов и нефтеэмульсионных буровых растворов на их основе.....	140
С.С. Негматов., Н.Б. Эрниезов., К.С.Негматова., Н.С. Абед., М.Э. Икрамова, Ж.Н. Негматов Д.Н. Раупова. Перспективы развития металлургической промышленности и извлечения цветных, благородных и редких металлов	143
А.Н. Ташмуратов. Хавони саноат чанг ва газларидан тозалаш.....	150
С.С. Негматов, Н.Б. Эрниезов, Н.С. Абед, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, А.Н. Бозоров, Д.Н. Раупова. Влияния увеличение сорбционный способности ионообменных сорбентов на извлечению благородных металлов.....	153
Негматов Ж.Н., Рахмонбердиев Г., Негматова К.С. Способ получения карбоксиметилцеллюлозы на основе местного и вторичного сырья на моноаппаратной устройстве.....	155
5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов	
Негматов Ж.Н., Рахмонбердиев Г., Негматова К.С. Моноаппаратная устройства предназначенной для получения карбоксиметилцеллюлозы на основе местного и вторичного сырья.....	156
Негматов Ж.Н., Негматова К.С., Эрназаров Н.Б. Устройство для сухого отделения металлических частиц из измельченных бедных и небалансовых руд.....	159
Жанкорозов А. Нон махсулотларини пишириш хусусиятларини оширишда алфа-амилаза фаоллигини аниклаш усуллари.....	161
Юсупов Б.А., Турсунов М.Р. Табиий манбалардан полициклические бирикмаларни ажратиш олиш.....	164
Азизов. З.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Солиев Р.Х. Современное состояние машин и механизмов транспортно-распределительных систем хлопкового комплекса и возможности повышения их работоспособности и эффективности.....	166
Азизов. З.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Солиев Р.Х. Требования, предъявляемые к композиционным полимерным материалам для деталей трущихся пар рабочих органов машин и механизмов транспортно-распределительных систем хлопкового комплекса.....	171
Г.Э.Эшдавлатова, Л.С.Камолов. Описание измерений интенсивности пенообразования при аминной очистке природных газов от кислых компонентов.....	172
Jo'raev J., To'rayev T., Raximov N., Qodirov N., Utemuratov B., Jabborov A. Gazokondensat va uning yarim mahsulotlaridan kompozitsion erituvchilar olish hamda ularni xossalarni o'rganish.....	174
Махкамов Д.И., Негматов С.С., Абед Н.С., Солиев Р.Х. Разработка эффективных составов композиционных материалов для производства асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог.....	176
Негматов С.С., Абед Н.С., Джабаров Б., Бозорбоев Ш.А. Практические и экономические аспекты создания электроизоляционных композиционных эпоксидных полимерных материалов для производства текстолитов.....	180
Кучкаров М.А., Намазов Ш.С., Маматалиев А.А. Азотнофосфорные удобрения на основе плава аммиачной селитры и Гулиобского фосфорита.....	182
Д.Д. Абдурахманов, С.Н. Сюзева. Комплексное использование отходов производства обогащательных фабрик с максимальной эффективностью и утилизацией.....	185
Н.М. Мусаев, М.М. Мусаева, Г.Х. Гуляева, М.М. Мукумов. Композицион таркибли нақшли трикотаж тўқималарининг сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш.....	187
Sh.B. Mamatova, M.J. Qurbanov, M.A. Safarova. Ikkilamchi polietilen asosida kompozitsion materiallar olish.....	189
Б.И. Хатамкулов. Маҳаллий хом ашёлар асосидаги минерал ингредиентларни майдалаш усуллари ва қурилмаларини ўрганиш.....	191
Якубов М.М., Каримова Т.П., Максудходжаева М.С., Ёкубов О.М. Опытнo-промышленные испытания снижения содержания меди в конвертерном шлаке.....	194
6. Проблемные обзоры	
Н. Аманова, Х. Тураев, Ж. Хайитова, Э. Эшдавлатов. Термогравиметрический анализ модифицированный серы.....	196
A.A. Allanazarov, A.X. Axmedov, Sh.M. Shakirov, Ch.A. Tursunov, R.H. Shodiyev Yuqori haroratli o'z-o'zidan tarqaluvchi termik usulda titan karbidining kukunlarini olishni amalga oshirish metodikasi.....	198
Д.Н. Ходжаева, С.С. Негматов, Н.С. Абед, К.С. Негматова, Б.Ю. Рузыева, С.С. Шамсиева, Д.К. Холмуродова, Ш.Н. Жалилов. Исследование влияния минеральных наполнителей на трудногорючие свойства композиционных древесно-пластиковых плитных материалов	201