

ЧАНГЛАРНИ ТОЗАЛАШ ҚУРИЛМАЛАРИДА ГАЗ ЗАРРАЧАЛАРИ ВА СУВ ТОМЧИЛАРИНИНГ ЎЗАРО ТАЪСИРИНИ КИМЁВИЙ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ

Жалилов Раззоқ Самадович

Навоий давлат кончилик ва технологиялар университети доценти.

Худойбердиева Назора Шарофовна

Навоий давлат кончилик ва технологиялар университети доценти.

Бурунова Седона Хусеновна

Навоий давлат кончилик ва технологиялар университети лаборанти.

Аннотация

Ушбу мақола атроф-муҳитни зарарли чанг-газлардан ҳимояловчи уюрмали чанг ютгич қурилмаларида газ заррачалари ва сув томчиларининг ўзаро таъсири кимёвий таҳлил қилишга бағишланган. Илмий тадқиқотлар натижасида суперфосфат ўғити ишлаб чиқариш жараёнида ажралиб чиқадиган чангнинг асосий физик-кимёвий хоссалари аниқланди. Фосфорит чанглари тозалаш учун уюрмали чанг тозалагич конструкцияси ишлаб чиқилди. Ушбу яратилган уюрмали чанг ютгич қурилмасидан фойдаланиш кам ёки кўшимча энергия сарфисиз чанг тозалаш самарадорлигини ошириш имконини беради.

Таянч сўзлар: чанг тозалаш, уюрмали, конструкция, заррача, энергия ресурс, саноат ифлосланиши, ҳаво ҳавзаси, атроф-муҳит, кимёвий таҳлил.

Бугунги кунда дунё миқёсида ишлаб чиқариш жараёнларини жадал ривожланиши кузатилмоқда. Табиатда инсон фаолиятининг тобора кенгайиб бораётган кўлами, ишлаб чиқариш жараёнларига жуда кўп миқдорда хомашё, сув ва энергия ресурсларини жалб қилиш атроф-муҳитга сезиларли таъсир кўрсатмоқда. Шунга кўра атроф-муҳитни ифлосланишдан муҳофаза қилиш бугунги даврнинг устувор вазифаларидан бирига айланиб бормоқда. Ҳаво ҳавзасини саноат ифлосланишидан ҳимоя қилиш муаммосининг туб ечими чиқиндисиз технологияларни яратиш муҳим аҳамият касб этади.

Жаҳонда кимё ва металлургия, машинасозлик, энергетика ва қишлоқ хўжалигидаги технологик жараёнларнинг аксарияти таркибида ҳаракатсиз қаттиқ зарраларни ўз ичига олган катта миқдордаги газ чиқиндиларини тозалаш бўйича илмий ишлар олиб борилмоқда. Бу борада олиб борилган ҳисоб-китобларга кўра, металлургия ва кимё саноатида газ тозалаш қурилмаларида ушланган чанг миқдори юз минглаб тоннани ташкил қилмоқда.

Республикамизда охириги йилларда атроф-муҳитни муҳофаза қилиш чора-тадбирлари билан бир қаторда, чангни тозалаш тизимларини такомиллаштириш ҳамда маҳсулот ёки кейинги қайта ишлаш учун хомашё унумдорлигини оширишни таъминлайдиган технологияларни яратиш ва шу орқали ишлаб чиқариш иқтисодини ошириб муайян натижаларга эришилмоқда [1].

Ҳозирги кунда ишлаб чиқариш корхоналарида технологик жараёнларнинг асосий қисмида атроф-муҳитни ифлосланишига олиб келадиган катта миқдордаги газ чиқиндиларини атмосферага ташланишининг олдини олиш мақсадида чанг тозалаш қурилмаларини қўллаш муҳим аҳамият касб этади. Чанг чиқиндиларини атмосферага чиқишини камайтиришга бўлган талаб чанг тозалашларни яратилишига олиб келди.

Шу муносабат билан уюрмали чанг тозалаш қурилмасида сув ва газ заррачаларининг ўзаро таъсирини ўрганиш мақсадида бир нечта тажрибалар ўтказилди. Тажрибалар фосфорит ўғити ишлаб чиқарувчи «Электрокимё» заводининг лабораториясида, сув ва фосфорит чангининг қанчалик реакцияга кириши ва реакцияга киришганда ҳолатини ўрганиш мақсадида ўтказилди.

Ўғит намунасида 0,001 аниқликда 2-3гр намуна олиб 250 мл ли оловбардош стаканга деворини 20-25 мл дистерланган сув билан ювиб солинди, сўнг стаканга 58 % нитрат кислотадан 25 мл қуйилади. Стакан соат ойнаси билан беркитилиб электр печида 30 минут давомида қайнатилди, сўнгра эса хона ҳароратигача совутилиб 250 мл ўлчов колбасига яхшилаб дистерланган сув билан ювиб ўтказилди. Колбанинг ўлчов белгисигача дистерланган сув қуйилди. Колбадаги эритма бошқа колбага филтёр орқали филтёрланди. Филтратдан пипетка орқали 2,5,10 мл олиниб 250мл ли конуссимон колбага солинди ва устига 100мл дистерланган сув солинди. Шу конуссимон колбага 3-4 мл 25%-ли ТЕА ва 10мл 20%-ли КОН эритмаси

солинди. Яшил рангга киргунча флуорексон индикатори солинди. Шу суюклик 0,05Н ТрБ билан пушти рангга киргунча титрланди.

Фосфогипс таркибидаги CaO ни миқдорини аниқлаш формуласи қуйида келтирилган [2,3].

$$SaO = \frac{(V_a - V_b) \cdot 250 \cdot 0.0014}{G \cdot A_l} \quad (1)$$

V_a - титрлаш учун кетган ТрБ хажми, (мл);

V_b – дистилланган сувни титрлаш учун кетган хажми, (мл);

0,0014- доимий коэффициент.

G - фосфогипс намунаси, мл;

A_l - фильтрдан сунг олинган суюклик миқдори, мл.

Ўғит таркибидаги P_2O_5 миқдори фотоколорометрик усулда қуйидагича аниқланди:

Махсулий фосфат кислотасидаги фосфор беш оксиди миқдори фотоколорометрик усулда ФЕК – 2 қурилмасида аниқланган. Бу усул фосфоромолибденванадий гетерополикислотанинг $P_2O_5V_2O_529MoO_3nH_2O$ кўринишдаги сариқ комплексини оптик зичлигини фотоколорометрик усулда аниқлашга асосланган [4].

Реактивлар: KH_2PO_4 нинг тиник эритмаси тайёрлаш: Монокалций фосфат 2 соат давомида 105 °С ҳароратда қурилди. Ундан 1,975 г аналитик тарозида ўлчаб олинди ва 1 л дистилланган сувда эритилди, сўнгра унга 10 мл 1,84 г/см³ зичликдаги сульфат кислотаси қўшилиб, колба белгисигача дистилланган сув билан аралаштириб тўлдирилди: Бу эритманинг колбада 1 мг фосфор беш оксиди бўлди (А эритма). 50 мл А эритма ўлчовли колбада суюлтирилди. Бу эритманинг 1 мл да 0,005 мг фосфор беш оксиди ҳосил бўлди (Б эритма).

Ванадомолибденат аммоний тайёрлаш: 1) 20 г аммоний молибденат $(NH_4)MoO_4$ сувда эритилди. 2) Алохида 1 г аммоний метаванадат ва NH_4NO_3 дистилланган сувда эритилди ва иккала эритма 1 л ли ўлчовли колбага солинди. 140 мл концентранган HNO_3 (ГОСТ 4467-67) қўшилди ва колба белгисигача дистилланган сув билан тўлдирилди.

100 мл ли ўлчовли колбага бюретка ёрдамида тиник эритмадан 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50 мл хажмда қуйилди, P_2O_5 нинг миқдори 1,5, 1,75, 2,0, 2,25, 2,50. Аммоний молибром эритмасини ва ҳар бир колба белгисигача сув билан тўлдирилди. Шу билан бир қаторда нол эритма тайёрланди.

Тайёрланган эритмалар 15 дақиқа сақлаб қўйилди ва сўнгида нол эритмага нисбатан оптик зичлиги ўлчанди.

Олинган натижалардан солиштириш эгри чизиги чизилди.

Графикнинг обцисса ўқиға P_2O_5 нинг миқдори мг да, ордината ўқиға эритманинг оптик зичлиги натижалари жойлаштирилди.

Солиштириш графиги ҳар куни уч нуктада текшириб борилди. Комплекс эритмани ранги бир неча соатда ҳам ўзгармагани кузатилди.

Тажрибалар натижасида марказий Қизилқум фосфорити намуналарининг кимёвий таркиби, физик-кимёвий хоссалари ва донадорлик даражаси аниқланди (3.1-3.3-жадваллар).

3.1-жадвал.

Марказий Қизилқум фосфорити намуналарининг кимёвий таркиби.

Компонентлар	улуши
P_2O_5	18,67
P_2O_5 ўзлашувчан	2,35
P_2O_5 сувда эрувчан	0,24
CaO	44,72
MgO	0,92
CO ₂	15,97
SO ₃	2,18
F	2,22
H ₂ O	1,05
Fe ₂ O ₃	0,84
Al ₂ O ₃	0,98
CaO : P ₂ O ₅	2,56
Бошқа элементлар	7,3

3.2-жадвал

Қизилқум фосфорит намуналарининг физик-механик хоссалари

Фосфорит намунаси	Намлик, %	Зичлик, г/см ³	Ҳажмий оғирлик, г/см ³	Қиялик бурчаги, °С.	Оқувчанлик, сония
Фосфорит чанги	0,90	2,756	1,390	41	18
	1,60	2,860	1,524	42	21
	2,44	2,968	1,694	44	24

Фосфорит чангининг дондорлик даражаси, %

Ўлчами, мм	Фосфорит чанги
-3—+5	9,00
-1—+3	10,50
-1—+0,5	10,20
-0,5—+0,315	4,60
-0,315—+0,16	22,90
-0,16—+0,1	21,10
-0,1—+0,063	10,40
-0,063 ≥	11,30
Жами	100

Лаборатория шароитида дастлабки синов тажриба ишлари ўтказилганда таркибида озукавий фосфор бўлган маҳсулот олиш учун сарф бўладиган компонентлар ҳисоблаб чиқилди. Фтор апатитдан суперфосфат олишнинг кимёвий реакцияси:



«Электрокимё» корхонасида оддий суперфосфат ўғити ишлаб чиқариш жараёнида P_2O_5 чанги ҳосил бўлади. Фосфорит чангининг таркиби 3.2-жадвалда кўрсатилган бўлиб, у элементларнинг ҳеч қайси бири сув билан реакцияга киришмайди ва сувда эритма ҳосил қилади, чанг тозалаш уни тозалаб қайта ишлаш учун технологик жараёнга қайтиб жўнатади ва шу орқали фосфорит чанги тўлиқ ютилиб сепараторда фақат CO_2 гази ҳосил бўлиб чиқиб кетади.

Экспериментлар натижасида қурилмадаги суперфосфат чангининг заррачалари ва сув томчилари ўртасида муносабат таҳлил қилиниб суперфосфат чангининг заррачалари сув томчиларида ютилиши аниқланди. «Электрокимё» корхонасида ўтказилган тадқиқотлар натижасида йилига тахминан 8,5 тонна суперфосфат чанги ажралиши аниқланди ва чанг ютгич қурилмасини корхонада ўрнатиш орқали, суперфосфат чанглари қурилма орқали қайта жараёнга бериш йўлга қўйилди. Бу эса жараённинг узлуксиз боришини таъминлайди ва юқори иқтисодий самарадорликка эришишга имкон беради.

Адабиётлар

1. Еникеев И.Х. Разработка газодинамических методов расчета сепарации дисперсных частиц в пылеуловителях вихревого и инерционного типа: автореферат дисс. док. тех. наук. 05.17.08. – Москва. 1993. 31-35 с.
2. Сергина Н.М., Абдулджалил М.С.А., Абрамова Л.М. Пылеуловители со встречными закрученными потоками в системах очистки пылевых выбросов в производстве строительных материалов // Инженерный вестник Дона, №3. 2015. 66-69 с.
3. Баракаев Н.Р, Жалилов Р.С. Математическая модель движения газодисперсных потоков в вихревых пылеуловителях // Горный вестник Узбекистана № 2 (89) 2022 С 122-123 .
4. Бахронов Х.Ш., Худойбердиева Н.Ш., Жалилов Р.С, Ахматов А.А., Суярова Х.Х. Промышленное испытание вихревого курилмаа с испарительным охлаждением // Proceedings of the international conference on integrated innovative development of zarafshan region achievements, challenges and prospects 27-28 November 2019. Navoi, Uzbekistan Page 306-308.

5. Ф.И.Худойбердиев, Н.Б.Тахирова, Л.С.Андрийко и др/ Изучение основных химических свойств некоторых минералов Каракалпакстана/ 2021, Журнал Universum: Химия и биология/ Номер 1-1 (79), с. 42-46.

6. Ф.И. Худойбердиев, Н.Б. Тахирова. Изучение основных химических свойств некоторых минералов Каракалпакстана. Journal of Advances in Engineering Technology. 2020г. №1. с 29-32



Research Science and
Innovation House

