



ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ҚАРШИ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
КАСБИЙ ТАЪЛИМ ФАКУЛЬТЕТИ
КАСБИЙ ТАЪЛИМ КАФЕДРАСИ

Хуррамов Мухторнинг

“ИШҚОРЛИ ОҚАВА СУВ БИЛАН ЧИҚИНДИ ЗАРАРЛИ ГАЗЛАРНИ
ЎЗARO НЕЙТРАЛАШ ВА ТАРКИБИНИ ТОЗАЛАШ УСУЛИ”

мавзусидаги

РЕФФЕРАТ

ҚАРШИ – 2013

ИШҚОРЛИ ОҚАВА СУВ БИЛАН ЧИҚИНДИ ЗАРАРЛИ ГАЗЛАРНИ ЎЗARO НЕЙТРАЛАШ ВА ТАРКИБИНИ ТОЗАЛАШ УСУЛИ

Режа:

1. Кириш

2..Атмосферага ташланадиган заҳарли газларни физик-кимёвий хоссалари

3.Ишлаб чиқариш корхоналари томонидан атмосферага ташланаётган газларни таркиби

4. Ишқорли оқава сув билан чиқинди зарарли газларни ўзаро нейтралаш ва таркибини тозалаш усули

Кириш

Бу ресурс тежамли усулдан бир ёки бир неча саноат корхоналари жойлашган ҳудудларда биргаликда фойдаланиш мумкин. Чунки бир вақтда ўзида атмосферага ташланадиган заҳарли газлар миқдори кескин камаяди ва корхона оқава сувлари дастлабки тозалаш жараёнидан ўтиб нейтралланади.

Ҳозирги вақтда республикамиз бўйича чиқинди газларни 47,9% Тошкент, Фарғона, Қашқадарё вилоятлари ва Тошкент шаҳридаги корхоналардан ҳосил бўлади. Қуйидаги

1-жадвалда халқ хўжалиги соҳалари бўйича кўзғалмас манбалардан атмосферага чиқариладиган зарарли газлар миқдори келтирилган .

1-жадвал

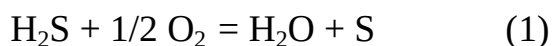
Соҳалар бўйича чиқинди газлар миқдори, фоиз ҳисобида

№	Соҳалар номи	миқдори
1	Энергетика	33
2	Нефт-газ	31
3	Металлургия	22
4	Хизмат кўрсатиш хўжаликлари	7
5	Кимё	3
6	Қурилиш	3
7	бошқа ҳар хил манбалар	1

Қашқадарё вилоятидаги “Ўзбекнефтгаз” миллий холдинг компаниясига қарашли етакчи нефт ва газ саноати корхоналар томонидан ҳар йили атмосферага 94875тн чиқинди зарарли газлар ва 50000км³ ҳажмда ишқорли оқава сувлар чиқарилади. Асосий қисми Шўртангазкимё, Муборакнефтгаз УШК, Шўртаннефтгаз УШК, Муборак ГҚИЗ ва Муборак ИЭМ зиммаларига тўғри келади.

Атмосфера ифлослантирувчиларининг 53%ини углерод оксиди, 15% олтингугурт ангидриди, 15% тажовузкор моддалар, 8% углеводородлар, 5% қаттиқ моддалар ва 4% азот оксидлари ташкил этади. Чиқинди газларни кимёвий таркиби ишлатиладиган ёқилғи ва уни ёқиш усулларига боғлиқ бўлади. Ҳозирги вақтда корхоналарда ўрнатилган чиқинди газ ва қаттиқ заррачаларни тозалайдиган электрофилтрларнинг самарадорлиги 92-93% .

Қуввати 30 млрд.м³/йил бўлган Муборак газни қайта ишлаш заводида табиий газни нордон Н₂S ва СО₂ компонентлардан тозалаш натижасида ҳосил қилинган водород сульфиддан 2.3 Клаус усулида элементар олтингугурт ажратиб олинади.



Ушбу усулда конверция даражаси 92 - 96%, қолган 4 - 8% Н₂S эса печда ёқилиб SO₂ айлантирилади ва атмосферага чиқарилиб юборилади. Завод қайта ишлайдиги газни таркибида эса 7-8% олтингугурт ва бирикмалари мавжуд.

Шўртаннефтгаз УШК корхонасида эса 450 млн м³/йил ҳажмдаги йўлдош газлар машъалаларда ёқилади ва атмосферага чиқарилади .

2. Атмосферага ташланадиган заҳарли газларни физик-кимёвий хоссалари

Жараёнларида ҳосил бўладиган оксидларининг физик-кимёвий хоссалари қуйидагилардан иборат. Қуйидаги 3-жадвалда адабиётлар буйича

олтингугурт ангидридининг асосий физик - кимёвий кўрсаткичлари келтирилган.

2-жадвал

Олтингугурт ангидридининг физик-кимёвий кўрсаткичлари

№	Асосий тавсифлари	Ўлчов бирликлари	Кўрсаткичлари
1	Молекуляр оғирлиги	-	64,06
2	0 ⁰ С ва 760 мм сим.уст. зичлиги	кг/м ³	2926
3	0 ⁰ С ва 760 мм сим.уст. ҳаводаги зичлиги	кг/м ³	2,264
4	10 ⁰ С ли сувда эрувчанлиги	%	13,34
5	20 ⁰ С ли сувда эрувчанлиги	%	9,61
6	40 ⁰ С ли сувда эрувчанлиги	%	5,25
7	80 ⁰ С ли сувда эрувчанлиги	%	2,08
8	Ишлаб чиқариш жойларида РЭМК	мг/м ³	10
9	Аҳоли жойларида суткалик РЭМК	мг/м ³	0,15

3-жадвалдан кўриниб турибдики, 20⁰С ҳароратли бир ҳажм сувда 40 ҳажмга яқин сульфит ангидрид эрийди корхонадан чиқаётган оқава сувларни ўртача ҳарорати 20-24⁰С атрофида бўлади.

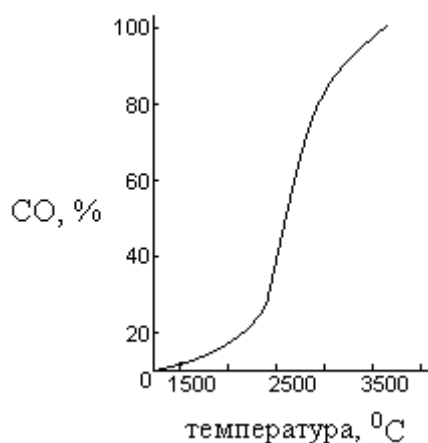
Атмосферани асосий ифлослантирувчилардан бири углерод (I) оксиди бўлиб, саноатда ва коммунал хўжаликлар қозонхоналарида ёқилғи ёқишдан ҳосил бўлади. Бир тонна аралашма ёқилғи ёнишидан 20 кг углерод (I) оксиди

ҳосил бўлади. Атмосфера ҳавоси таркибида бу модда миқдорини ортиши сайёрамиз ҳароратини $1,5-3^{\circ}\text{C}$ ортишига олиб келади.

Кўмир ёки бошқа қаттиқ, суяқ ёқилғилардан фойдананилганда қуйидаги 2; 3; 4; реакцияларда келтирилган жараёнлар кетма-кет амалга ошади.



Чиқадиган тутун газлари таркибида ҳар доим маълум миқдорда углерод (I) оксиди $2\text{CO} + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{CO}_2$ системада мувозанатда бўлади. Мувозанат ҳолати қуйидаги 2.12-расмда тасвирланган.



1 –расм. Системани мувозанат ҳолати

Кислород етишмайдиган жойларда юқори температурада кўмир ёки бошқа қаттиқ ёқилғилар ишлатилганда углерод (II) оксиди паст ҳароратда карбонат ангидрид ҳосил бўлади. Карбонат ангидрид чўғ ҳолидаги кўмир билан тўқнашганда яна углерод (II) оксиди ҳосил бўлади.

Қуйидаги 3-жадвалда углерод (II) оксидини асосий физик-кимёвий кўрсаткичлари келтирилган.

Углерод (II) оксидини физик-кимёвий кўрсаткичлари

№	Асосий таснифлари	Ўлчов бирликлари	Кўрсаткичлари
1	Молекуляр оғирлиги	-	28
2	0 ⁰ С ва 760 мм сим.уст. зичлиги	кг/м ³	1,25
3	0 ⁰ С ва 760 мм сим.уст. ҳаводаги зичлиги	кг/м ³	0,967
4	0 ⁰ С ли сувда эрувчанлиги	%	3,537
5	20 ⁰ С ли сувда эрувчанлиги	%	2,319
6	Ишлаб чиқариш жойларида РЭТ меъёри	мг/м ³	30
7	Аҳоли яшаш жойларида РЭТ ўртача суткалик меъёри	мг/м ³	1

3-жадвалдан кўриниб турибдики, углерод (II) оксиди сувда оз эрийди ва сув билан реакцияга киришмайди. Карбонат ангидрид эса унга нисбатан сувда яхши эрийди (20⁰С ҳароратли бир ҳажм сувда 0,88 ҳажмга яқин карбонат ангидрид эрийди). Унинг сувли эритмаси сал нордон бўлиб, кучсиз кислотали қайтар реакцияни намоён қилади.

Азот (II) оксид сувда кам эрийдиган рангсиз газ уни суюқ ҳолатга ўтказиш қийин бўлиб, 0⁰С ҳароратда 100г сувда 7,38мл эрийди. Азот (II) оксиди азотнинг бошқа оксидларига қараганда ўз кислородини қийинчилик билан беради ва фақат кучли фаол моддалар қуйидаги 2.7 реакцияга киришади.



У бeфapқ окcидлар жумласига киpиб, ҳеч қандай кислота ҳосил қилмайди. Азот (II) окcид ўта даражада фаол бўлиб, температура пасайганда азот ва кислородга парчаланadi лeкин температура кескин пасайтирилганда парчаланишга улғурмайди ва узoқ вақт сақланади. Парчаланиш тезлиги катта эмас.

Азот (I) окcиди N_2O $290^{\circ}C <$ ҳароратда барқарор бўлиб, хона ҳароратида N_2O_4 билан мувозанатда $N_2O_4 \leftrightarrow N_2O$ бўлади ва $^{\circ}C >$ ҳароратда эса фақат N_2O_4 ҳолатида бўлади. N_2O $500^{\circ}C <$ ҳароратда реакция қуйидагича бўлади.

$2N_2O = 2N_2 + O_2$ шунинг қуруқ газ ёқилганда тиниқ равшан тусли аланга беради. Улар кичик ҳажмли сувда ҳам яхши эрийди ранги яшил-равшан бўлиб, таркиби HNO_3 , HNO_2 , ва N_2O_4 иборат бўлади. Сув миқдорини оширганда рангсизланиб гидролизга учрайди .

Ҳозирги вақтда кўп корхоналарда ускуна ва жиҳозлардаги жараёнларда ҳосил бўладиган, чиқинди моддаларни ташлашга қўйиладиган, меъерий концентрациялар ўрнатилмаган. Ҳаво таркибидаги чиқинди газлар миқдорини аниқлашда бажариладиган кимёвий анализлар харажатларни талаб қилиб, лаборатория жиҳозлари эса четдан келтирилади. Мисол: ҳаво таркибидаги онкологик касал чиқарувчи кучли заҳар диоксин миқдорини аниқлаш учун, бир марта бажариладиган анализни таннаpxи 1000 евро туради.

Ишлаб чиқариш жараёнларидан атмосферага ташланаётган чиқиндиларни қуйидагича гуруҳлаш мумкин:

- “Думгазлар” ишлаб чиқариш жараёнларининг охиpги бoсқичида ҳосил бўлади ва корхона тутун трубалари орқали чиқарилади.

- Абгазлар оралиқ бoсқичларда ҳосил бўлиб, иш жойларида жуда хавфли ҳисобланади ва уларни зарарсизлантириш талаб қилинади.

- Маҳаллий вентиляциялардан чиқариладиган ташланмалар машиналарда ўрнатилган зонтлар, сурувчи шкафлар ва бошқа шунга ўхшаш жойлардан чиқади концентрациялари юқори бўлади.

- Ишлаб чиқариш биноларида сийрак жойлашган аппаратларда ҳосил бўладиган газлар катта ҳажмда бўлиб, уларни йиғиштириб олиш қийинчилик туғдиради.

Ҳозирги вақтда Германия давлатида бундай жойлардан чанг ва газларни суриб олишда ишлаб чиқариш жойларида рельсларда ўрнатилган кўчма мосламалар қўлланимоқда.

3. Ишлаб чиқариш корхоналари томонидан атмосферага ташланаётган газларни таркиби

Қуйидаги 4-жадвалда И.Х.Вагапов маълумоти бўйича юқоридаги корхоналар ишлайдиган Шўртан газы ва конденсатининг таркиби, % ҳисобида келтирилган.

4-жадвал

Шўртан газы ва конденсатининг таркиби, % ҳисобида

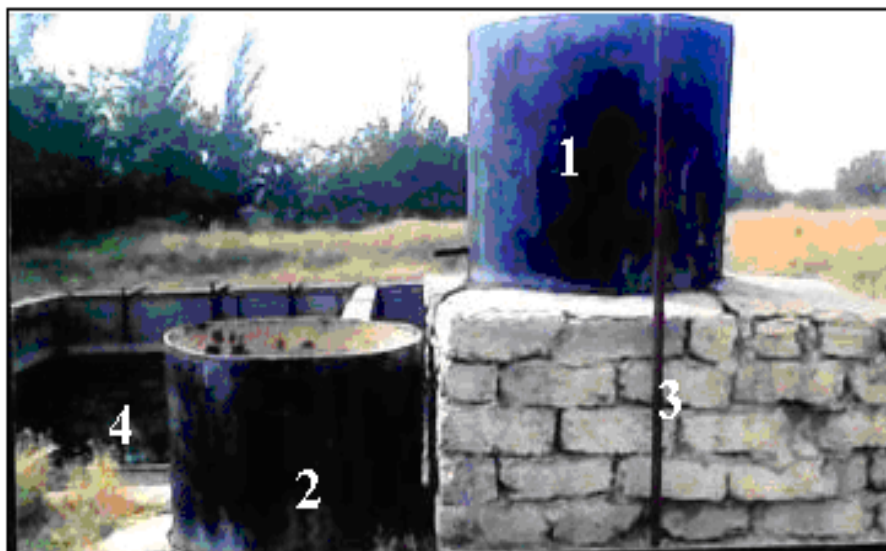
№	Компонент	Олтингугурти кам газ	Тозаланган газ	Конденсат
1	Метан	91,20	91,67	0,103
2	Этан	3,57	3,34	0,036
3	Пропан	1,11	1,08	0,244
4	н-Бутан	0,40	0,39	0,744
5	н-Пентан	0,17	0,15	1,586
6	С йиғиндисы	0,1	0,08	97,287
7	N ₂	0,97	0,93	0,00
8	CO ₂	2,41	2,35	0,00
9	H ₂ S	0,7	<20 мг/м ³	0,00

10	Ҳар хил	0,00	0,01	0,00
	қўшимчалар			

4. Ишқорли оқава ва чиқинди зарарли газларни ўзаро нейтраллаш ва таркибини тозалаш усули

Ҳозирги вақтда кўп давлатларда ишқорий муҳитдаги оқава сувларни нейтраллашда CO_2 , CO , SO_2 , NO_2 , N_2O_3 газлар ишлатилади.

Қуйидаги 1- расмда оқава сувларни чиқинди газлар ва бошқа иқтисодий тежамли маҳаллий хом ашёлар ёрдамида нейтраллаш учун ясалган синов ускунаси келтирилган.



1-расм. Оқава сувларни нейтраллаш ускунаси

1.Аралаштиргич, 2. Резервуар-усреднитель,
3.Сув ва газни узатиш трубаси, 4.Тиндиргич

Юқоридаги ускунада оқава сувларни чиқинди газлар ёрдамида нейтраллаш учун бир қатор синов ишларини амалга оширилди.

Қарши “Cotton road” пардозлаш цехида газламаларни совун-содали ювиш жараёнида ҳосил бўлган ($\text{pH}=10$) оқава сувни таркибида 0,4-0,6% CO_2 бор қозонхона чиқинди газлари ёрдамида нейтраллашни ўргандик. Оқава сув ва чиқинди газлар 1-идишда 30-40 минут давомида турғун турбулент режимда ($\text{Re} > 10000$) аралаштирилиб, 2- усреднителда уларни концентрациялари

тенглаштирилади, 3- тиндиргичда 2 соат давомида тиндириш жараёни амалга оширилгандан кейин оқава сувни $pH=7,2$ бўлади. 4 соатдан кейин ҳам системани муҳити ўзгармади ва нейтраллаш самарадорлиги 94% бўлди.

Ҳозирги вақтда ишқорли муҳитдаги оқава сувларни нейтраллашда ишлатиладиган HCl ва H_2SO_4 кислоталари тежалади (ООО"XIMREAKTIVINVEST" прејскуранти бўйича 1кг техник сульфат кислота 3100, хлорид кислота эса 1600 сўм нархланган). Кислоталарни ўрнига чиқинди газ CO_2 қўллаш харажатларни камайтиради ва уларга нисбатан сувда ёмонроқ эриши ҳисобига нейтралланган эритмаларни оксидланиб кетиш хавфи бўлмади. Нейтраллаш жараёнидан ҳосил бўлган иккиламчи карбонатлар сульфатлар ва хлоридларга нисбатан кўпроқ фойдаланиш мумкин. Бундан ташқари сувдаги CO_3^{2-} ионларини занглатиш ва тажовузкор таъсири SO_4^{2-}, Cl_3^- ионларига нисбатан жуда паст.

Зарарсизланган сувдан ҳар хил касаллик тарқатувчи патоген бактерия, вирус ва гельминтлар тухумларини йўқ қиладиган перепаратлар ўрнида фойдаланиш мумкин.

Россия давлатида аралаштириш жараёнида SOLVOCARTX фирмасининг махсус тайёрланган сферик каллакли форсункалар ва аэрация учун эгилувчан шланглари ишлатилади.

Бу усулни табиатни муҳофаза қилиш муаммосини ҳал этишдаги ҳиссаси катта бўлиб иқтисодий жиҳатдан бир қатор афзалликларга эга. Саноат корхоналаридан атмосферага ташлаётган зарарли газлар миқдори кескин камайиб тозаланади. Сув ва газларни туташув юзаси катта бўлганлиги сабабли нейтраллаш кўп вақт талаб қилмайди. бўлади. Ташланаётган газ, буғларни сўриб олиш ва узатиш мураккаб технологияни талаб қилмайди ҳамда жиҳозларни тузилиши уларни эксплуатация қилиш оддий. Бундай жиҳозлар саноат корхоналарининг ўзида ҳам мавжуд. Энергия, хом-ашё, техник, ташкилий ишлар харажатлари иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқдир. Юқоридаги корхоналарда чиқиндисиз ишлаб чиқаришни ташкил қилиш учун территориал қулай имкониятлар мавжуд.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Абдурахманов Э. Экологический контроль токсичных и взрывоопасных компонентов промышленных газообразных выбросов// Ишлаб чиқариш корхоналарининг экологик муаммолари ечимини топишда кимёвий технологияларни қўллаш: Тез. докл. Респ. илм.конф. 4-5 май 2004. - Қарши, 2004. – Б.43- 45.
2. Аранбоев Д. М., Насимов А. М., Нормуродов З. Н. Сравнительный анализ методов определения сероводорода и меркаптановой серы в углеводородных газах // Нефт ва газ саноати кимёвий технологияларининг долзарб муаммолари: Тез. докл. Респ. илм. конф. 24-25 апрел 2009. - Қарши, 2009. – Б.167.
3. Аҳмедов Р. Қашқадарё вилоятининг иқлим ресурслари //Истиклол йилларида илм-фан: Тез. докл. Респ. илм. конф. 21-22 мая 2004. - Қарши, 2004. – Б.208-209.
4. Билявский Ю.В.,Бутченко Л.И.,Новруцкий В. М. Основы экологии теория и практики. Учеб. пособие для ВУЗов.- Киев.: Либра, 2002.- 352с
5. Дубков И. А. Очистка пылегазовых выбросов энергетических установок.: Автореф. дис. ... канд.техн.наук.-К.: КазГПУ. 2001.-16с.
15. Квашнин И. М. Промышленные выбросы в атмосферу. Инженерные расчеты и инвентаризация.- Москва: АКВО-ПРЕСС, 2005.- 392с.
- 20 Протодьконова О.И. Абсорбционная очистка от сероводорода дымовых газов содорегенерационного котлоагрегата сульфатцеллюлозного производства в струйном газопромывателе.: Автореф. дис. ... канд. тех. наук.- СПб.: ГТУРП.2002.- 16с.
25. Спасибожко В. В. Основы безотходной технологии. Учеб. пособие для ВУЗов.-Ч.: ЮУрГУ, 2001.-132с.
- 26 Сувонов П.Р. Қашқадарё вилояти худудидаги ишлаб чиқариш корхоналарида экологик муаммоларни ечишдаги тавсиялар. // Респ. илм. конф. 4-5 май 2004.- Қарши, 2004.- Б.7-10.