

КЎМИР ЁҚИЛАДИГАН ИССИҚЛИК ЭЛЕКТР СТАНЦИЯЛАРДА ТУТУН ГАЗЛАРИНИ ОЛТИНГУГУРТ ОКСИДЛАРИДАН ТОЗАЛАШ ЗАРУРИЯТИ

Кучкаров Абдулло

ТДТУ 2-босқич таянч докторанти,

Мусашайхова Нозима

ТДТУ 2-босқич таянч докторанти,

Санаев Шахзод

ТДТУ “Иссиқлик энергетикаси” кафедраси катта ўқитувчиси,

Турсунов Муҳиддин

ТДТУ “Иссиқлик энергетикаси” кафедраси ассистенти,

Искандарова Рўзахон

ТДТУ “Иссиқлик энергетикаси” кафедраси 2-курс магистранти,

И.А. Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7772371>

Аннотация: Маълумки, ҳозирги даврда технологик жараёнларнинг тезкорлик билан ривожланиши энергетика ва бошқа ишлаб чиқариш соҳаларда ёқилги ресурсларига бўлган талабнинг тобора ўсиб боришига сабаб бўлмоқда. Шу сабабли ушбу мақолада ҳар қандай органик ёқилгилар ишлатиладиган энергетик манбаларда ёқилги маҳсулотлари ёқилганда атроф-муҳитга қандай турдаги зарарли моддалар тарқалиши ва уларнинг экологик муҳитга қандай тасир қилиши масалалари ёритилган.

Калит сўзлар: Олтингугурт оксидлари, азот оксидлари, органик ёқилги, иссиқлик энергетикаси, углеводородлар, фтор, органик бирикмалар, абсорбция, скруббер.

НЕОБХОДИМОСТЬ ОЧИСТКИ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ ОТ ОКСИДОВ СЕРЫ НА УГОЛЬНЫХ ТЭЦ

Аннотация: Известно, что бурное развитие технологических процессов в современный период является причиной увеличения потребности в топливных ресурсах, энергетике и других сферах производства. Поэтому в данной статье освещены вопросы, связанные с тем, как выделяются вредные вещества в окружающую среду при сжигании топливных продуктов в источниках энергии, использующих любое органическое топливо, и как они влияют на экологическую среду.

Ключевые слова: Оксиды серы, оксиды азота, органическое топливо, тепловая энергия, углеводороды, фтор, органические соединения, абсорбция, скруббер.

THE NEED TO CLEAN THE FLUE GASES FROM SULFUR OXIDES IN COAL-BURNED THERMAL POWER STATIONS

Annotation: It is known that the rapid development of technological processes in the modern period is the reason for the increase in the need for fuel resources, energy and other areas of production. Therefore, this article highlights issues related to how harmful substances are released into the environment during the combustion of fuel products in energy sources using any fossil fuel, and how they affect the environment.

Keywords: Sulfur oxides, nitrogen oxides, organic fuel, heat energy, hydrocarbons, fluorine, organic compounds, absorption, scrubber.

КИРИШ

Маълумки атмосферадаги тоза ҳаво инсон саломатлигини асраш ва соғлом ҳаёт кечириши учун зарур бўлган энг муҳим омиллардан бири ҳисобланади. Шу сабабли

экологияни асраб-авайлаш, атмосфера ҳавоси тозалигини имкон қадар сақлаш бугунги кунда долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Тоза ҳавони ифлослантирувчи асосий манбалар: нефтни қайта ишлаш, металлургия заводлари, кимё саноати, иссиқлик электр станциялари (ИЭС), иссиқлик электр марказлари (ИЭМ), ишлаб-чиқариш корхоналарининг иссиқлик таъминоти қозонхоналари ва автомобиллардан чиқаётган зарарли газлар, углерод ва олтингугурт оксидлари, ҳавога нисбатан оғир бўлгани туфайли доимо ер юзаси қатламларида йиғилади.

ТАДҚИҚОТ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА МЕТОДОЛОГИЯСИ

Кўмирда ишлайдиган Иссиқлик электр станциялари ҳамда турли хил ишлаб чиқариш корхоналардан ҳавода тарқаладиган зарарли моддалар инсон саломатлигига ҳамда ҳайвонот дунёсига жиддий таъсир кўрсатади. Масалан, кўмир ёқилганда асосий ва энг хавфли зарарли моддалар олтингугурт ва азот оксидлари ҳисобланади. Бу газлар ёмғирга қўшилиб сув ҳавзалари ва ўрмонларга ёғади, бу эса биохилмаҳилликнинг камайишига сабаб бўлади. Шунингдек, атмосферага сульфат ва нитрат каби ўпкага зарарли бўлган майда заррачалар ҳам чиқади.

Масалан, кўмир чала ёнганда ундан ис газы — СО ажралиб чиқади. Ис газы (СО)нинг зарарли томони, инсон қони таркибидаги гемоглабинга қўшилиб кислороднинг организм хужайраларига тарқалиб боришига тўсқинлик қилади. Агар қўлбола печларнинг оғзи яхши маҳкамланмаган ёки дудбуронлар қурумга тўлиб қолган бўлса, ис газы хонанинг ичига тарқаб, инсон ўлимига ҳам сабабчи бўлиши мумкин. Ис газидан заҳарланиш статистикасига кўра, 2020 йилдан бошлаб 2022 йилнинг май ойигача Ўзбекистонда ис газидан 428 заҳарланиш ҳолати қайд этилган, уларнинг 366 нафари вафот этиб, яна 307 киши турли даражада заҳарланган. Фавқулудда вазиятлар вазирлиги маълумотига кўра, заҳарланишларга газ, кўмир, ўтин ва бошқа муқобил ёқилғи турларидан фойдаланишда хавфсизлик қоидаларига риоя қилмаслик сабаб бўлади.

Иссиқлик электр станцияларида кўмир ёқилганда тутун газлари таркибида ҳосил бўлган акролен, формалдегид, тетраэтил ва кўрғошин каби моддалар ҳам инсон саломатлигига салбий таъсир кўрсатади.

Олтингугурт диоксиди астма кўзғаш хусусиятига эга, азот оксидлари эса ўпка функциясини ўзгартириб юборади, болаларда нафас йўли касалликларини келтириб чиқаради. Симоб эса марказий асаб системаси, ошқозон-ичак, буйрак фаолиятининг ишлашини бузади. Шунингдек, ҳомиланинг яхши ривожланишини сустлаштиради. Булардан ташқари кўмирдан чиқадиган бир қанча зарарли заррачаларнинг айримлари иммун тизимини кучсизлантирса, айримлари саратонга сабаб бўлиши мумкин.

Масалан, умумий қуввати 2400 мВт бўлган замонавий ИЭСда бир кеча кундузда 20 минг тонна атрофида кўмир ёқилади. Шу миқдордаги кўмирнинг ёқиши натижасида, агар кўмир таркибида олтингугуртнинг миқдори 1,7%ни ташкил қилса, 680 тонна олтингугурт оксиди, 120-240 тоннагача кул маҳсулотлари, 200 тонна азот оксидлари ҳосил бўлади ва бу миқдордаги маҳсулотлар тутун газы билан биргаликда атроф муҳитга тарқалади.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

Оғир саноатлардан бири бўлган қора металлургия соҳаси ҳам атмосферанинг ифлосланишида улуши юқори ҳисобланади. Масалан, бир тонна чўян ажратиш олишда атмосферага 4,5 килограмм чанг, 2,7 килограмм зарарли газ, 0,1 - 0,5 килограмм марганец атроф муҳитга тарқалади. Шу билан биргаликда чиқинди маҳсулотлар таркибида мишяк

бирикмалари, фосфор, сурма, кўрғошин, симоб буглари, водород цианид каби зарарли газлар ҳам учрайди.

Бу зарарли газлар атмосферага тарқалиб фақатгина инсоният организмга зарар етказибгина қолмасдан бутун экология тизимидаги ўсимлик дунёси, ҳайвонот оламига ҳам зарар етказиши.

Статистика маълумотлари бўйича 1 даража кўтарилган глобал исишнинг 0,3 даражаси кўмир ҳиссасига тўғри келади. Электр энергияси ишлаб чиқаришда фойдаланилаётган кўмир маҳсулотлари карбонат ангидрид чиқиндиларининг 30 фоизини ташкил қилади. 2021 йилда дунё миқёсида ҳосил бўлган CO₂нинг 40 фоиз миқдори кўмир ёқиши ҳисобига содир бўлган Кўмирга глобал исишга сабаб бўлаётган энг катта ифлослантирувчи сифатида ҳам қаралади. Кўмирдан тарқаладиган зарарли моддалар, уни қазиб олиш, ташишдан то фойдаланишгача бўлган жараёнда атроф-муҳит, ҳаво, тупроқ ва сув манбалари ҳам ифлосланади.

Ҳар йили бутун дунё давлатлари йиғилиб ўтказадиган UNFCCC'нинг Томонлар конференцияси, яъни COP (Conference of the Parties)да кўмирдан фойдаланишни қисқартириш кун тартибидаги биринчи масала сифатида кўрилади. Кўмирдан юқори йирик миқдорда фойдаланувчи йирик давлатларга бу ёқилғини ёқишни қисқартириш бўйича талаблар қўйилади. 2021 йилда ўтган COP26 да мамлакатлар кўмирдан бутунлай воз кечиш ўрнига босқичма-босқич камайтириш йўлини танлашганди. Кўмир глобал исишнинг 40 фоизини келтириб чиқарса, бунинг катта қисми эса Хитой ва Ҳиндистонга тўғри келади.

МУҲОКАМА

2022 йилда кўмир истеъмоли аввалги йилга нисбатан 1,2 фоизга ўсиб, 8,025 млрд тоннани ташкил этган ва бу рекорд кўрсаткич ҳисобланади.

Куйида бир йилда энг кўп миқдорда кўмирдан фойдаланувчи 5 давлатни кўриш мумкин:

- Хитой – 3, 942 млн тонна;
- Ҳиндистон – 767 млн тонна;
- Индонезия – 550 млн тонна;
- Америка Қўшма Штатлари – 544 млн тонна;
- Австралия – 544 млн тонна.

Ҳозирги вақтда Республикаимизнинг Ангрен ҳудудидаги 2 та иссиқлик электр станцияларида асосий ёқилғи сифатида кўмир ёқилмоқда.

Бу ИЭСдан 2016 йил ишга туширилган қуввати 150 мВт бўлган ИЭСда кўмир ёқиши жараёнида тутун газини билан атроф муҳитга тарқаладиган SO₂ газининг миқдорини камайтиришда кўмирга бевосита сўндирилмаган оҳак (СаО) қўшиб ёқилмоқда. Бунинг натижасида SO₂ газининг атмосферага тарқаладиган миқдорини 80% гача камайтиришга эришилмоқда.

Атмосфера ҳавосини зарарловчи соҳалардан бўлган ИЭС, ИЭМ ва қозон қурилмаларидан чиқаётган зарарли чиқинди тутун газларини тўлиқ 100 фоиз тозалаш имконияти бўлмаса-да, бу соҳада дунё бўйлаб жуда кўплаб илмий изланишлар, тадқиқотлар олиб борилмоқда ва амалиётга тадбиқ қилинмоқда.

ХУЛОСА

Чет элларда ва Республикаимизда бу соҳада амалга оширилаётган маълумотларни ўрганиб таҳлил қилган ҳолда бизнинг илмий тадқиқот ишимиз доирасида тутун газларини скруббер қурилмасида кимёвий реагентлар ёрдамида тозалашда тежамкор ва

самарадорлиги юқори бўлган скруббер қурилмасини лаборатория шароитида йиғиш ва унда тажриба ишларини ўтказиш назарда тутилган.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Р.М. Юсупалиев “Иссиқлик энергетикасида сув тайёрлаш ва химиявий назорат” дарслик Т. “Янги нашр” нашриёти 2013.
2. Р. Юсупалиев, А. Кучкаров, Р. Искандарова //Ишлаб чиқариш манбаларидан атмосферага турли хил зарарли моддаларнинг тарқалиши. //innovation in the modern education system: a collection scientific works of the International scientific conference (22nd JUNE, 2022) – Washington, USA: "CESS", 2022. Part 19 – 665 p.
3. И. Абрамов и др. “Повышение экологической безопасности ТЭС” М. Изд. МЭИ 2002 г
4. Юсупалиев Р. М. Энергосбережение Энергетика Энергоаудит., Общегосударственный научно-производственный и информационный журнал, №10 (153) октябрь 2016. 8с.
5. R. M. Yusupaliev, N. A. Musashayxova. International VII scientific and technical conference. Saratov, (2018).
6. R. M. Yusupaliev, N. O. Usmonov. International Journal of Energy Safety and Energy Saving, Scientific-analytical and and educationalmethodical journal. Moscow, (2017).
7. R. M. Yusupaliev, N. O. Usmonov. International Journal of Energy Saving Energy Audit, Kharkov, (2016).
8. Р. Юсупалиев., А. Кучкаров., Р. Искандарова. // Ишлаб чиқариш манбаларидан атмосферага турли хил зарарли моддаларнинг тарқалиши.// International Scientific online conference "INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM". Part 19. Washington on JUNE 22, 2022. 246-254-бетлар.

Интернет сайтлари

1. <https://kun.uz>
2. www.clientearth.org/latest/latest-updates/stories/fossil-fuels-and-climate-change-the-facts.
3. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/c3086240-732b-4f6a-89d7-db01be018f5e/GlobalEnergyReviewCO2Emissionsin2021.pdf>.
4. <https://www.greenpeace.org/static/planet4-aotearoa-stateless/2018/05/enviro-impacts-of-coal.pdf>.
5. <https://neftegaz.ru/news/coal/763107-mea-v-2022-g-ozhidaet-rekordnuyu-dobychu-i-potreblenie-uglya-v-2022>.