



ՀՀ-ում ադոտոված
միջավայրի ազդեցությունը բուսական և
կենդանական աշխարհի վրա



Այս հրատարակությունը (խմբագրությունը) ներկայացնում է «Հայաստանի գյուղական համայնքներում ագրոկենսաբազմազանության պահպանության և օգտագործման միջոցով կենսապայմանների բարելավում» ծրագրի արդյունքների մի մասը: Գլոբալ էկոլոգիական Հիմնադրամի (ԳԷՀ) կողմից աջակցվող սույն ծրագիրը համակարգվում է Բիովերսիթի Ինթերնաշնալի (IPGRI) կողմից ՄԱԿ-ի շրջակա միջավայրի ծրագրի իրականացման աջակցությամբ (UNEP):

Ներածություն



Արդի ժամանակաշրջանում տարակուսանք չի առաջացնում այն փաստը, որ մարդու տնտեսական գործունեությունը անվերադարձ ազդեցություն է թողնում շրջապատող միջավայրի վրա՝ վատացնելով նրա որակը և հանդիսանալով մի շարք խնդիրների պատճառ, որոնք կենսականորեն կարևորագույնն են մարդկության համար:

Քաղաքակրթության զարգացման հետևանքով մարդու կախվածությունը բնական տարերային ուժերից պակասել է: Ազդելով բնության վրա՝ հանրությունը ստեղծել է նոր շրջապատող միջավայր, որն էապես տարբերվում է բնական միջավայրից իր ֆիզիկաքիմիական, կենսաբանական և նույնիսկ հոգեբանական ազդեցությամբ: Փոփոխելով բնական միջավայրը՝ մարդն ընկնում է ավելի մեծ կախվածության մեջ հենց իր կողմից ստեղծված «երկրորդական բնությունից»: Մարդու ազդեցությունը կենսոլորտի վրա հանգում է չորս հիմնական ձևերի.

- Երկրի մակերևույթի կառուցվածքի փոփոխում (տափաստանների հերկում, անտառների հատում, մելիորացիա, արհեստական լճերի և ջրամբարների ստեղծում և այլն).
- Կենսոլորտի բաղադրության, նյութերի շրջապտույտի և դրանց հաշվեկշռի փոփոխում (օգտակար հանածոների օգտագործում, հանքաշերտերի ստեղծում, տարբեր նյութերի արտանետում մթնոլորտ և ջրոլորտ, ջրի շրջապտույտի փոփոխություն և այլն).
- Մոլորակի և նրա որոշ մարզերի էներգետիկ, մասնավորապես, ջերմային հաշվեկշռի փոփոխություն.
- Փոփոխություններ, որոնք մտցվում են բիոտ որոշ տեսակների ոչնչացման, նոր տեսակների առաջացման, դեպի նոր վայրեր տեղափոխման պատճառով:

Չի կարելի անտեսել պատասխանատու և հեռատես գիտնականների կանխատեսումները վտանգավոր էկոլոգիական հետևանքների վերաբերյալ:

Անհրաժեշտ է վերանայել մարդու ամբողջ տնտեսական գործունեությունը և քաղաքակրթության առաջադիմության չափանիշ ընդունել ոչ միայն արդյունաբերության զարգացման մակարդակը, այլև կյանքի որակը:

Մթնոլորտի պահպանությունը աղտոտիչներից ունի կարևորագույն նշանակություն մարդու և շրջակա միջավայրի համար, բնական և կենդանական

աշխարհի բազմազանության և, ընդհանրապես, էկոլոգիական հավասարակշռության պահպանման համար:

Միջավայրի տեխնաձին աղտոտում

1.1. Աղտոտման դասակարգումը

Անտրոպոգեն աղտոտումը շրջակա միջավայրի ֆիզիկական, քիմիական և կենսաբանական բնութագրերի անցանկալի փոփոխությունն է մարդու գործունեության հետևանքով: Աղտոտումը կարելի է դասակարգել հետևյալ ձևով.

1. Ֆիզիկական աղտոտումներ՝ ռադիոակտիվ ճառագայթում, տաքացում (ջերմային ճառագայթում), աղմուկ և ցածր հաճախականության տատանումներ:



2. Քիմիական աղտոտումներ՝ ածխածնի գազանման ածանցյալներ (CO , CO_2), ածխաջրածիններ, ծծմբի ածանցյալներ (SO_2), ազոտի ածանցյալներ (NO , NO_2), ֆոսֆատներ, ծանր մետաղներ, թունաքիմիկատներ, լվացող հեղուկներ և այլն:

3. Կենսաբանական աղտոտումներ՝ հիվանդագին, վարակահարուցիչ մանրէների տարածում:

Հատկանշական է, որ կենսոլորտում հետքերի ձևով ցրված աղտոտող նյութը կուտակվում է կենսացենոզում: Ընդ որում կենդանի օրգանիզմներում թունավոր նյութերի կուտակումը մեծանում է ամեն մի հաջորդ սնուցման մակարդակում:

Աղտոտման պակասեցման տեսանկյունից (այսինքն՝ էկոլոգիական տեսանկյունից) կարևոր է տարբերել երկու հիմնական աղտոտումներ:

Առաջինը՝ կայուն աղտոտվածություն՝ նյութեր և թույներ, ինչպես օրինակ այլումինե իրեր, սնդիկի աղեր, ֆենոլի միացություններ, *ՃՃԴ*, որոնք բնական միջավայրում կամ ընդհանրապես չեն քայքայվում, կամ քայքայվում են շատ դանդաղ: Այլ կերպ ասած, չկան այնպիսի բնական պայմաններ, ուր այդ նյութերը քայքայվել կարողանան այնպիսի արագությամբ, որով դրանք մտնում են էկոհամակարգ: Այսպիսի չքայքայվող նյութերը ոչ միայն կուտակվում են, այլ նաև «Կենսաբանորեն ուժեղանում են», անցնելով կենսաերկրաքիմիական փուլում և սնուցման շղթաներով: Բացի այդ, դրանք կարող են առաջացնել ուրիշ թունավոր նյութեր՝ միանալով շրջակա միջավայրի այլ նյութերի հետ: Այս աղտոտումներից «մաքրման» միակ հնարավոր եղանակը դրանց կորզումն է շրջակա միջավայրի կենսապահովման համակարգից, որը կապված է մեծ ծախսերի հետ: Խնդրի ակնհայտ լուծումն է՝ արգելել այդպիսի նյութերի արտանետումը շրջակա միջավայրի կամ ընդհանրապես արգելել այս նյութերի արտադրությունը:

Երկրորդը՝ այն աղտանյութերն են, որոնք քայքայվում են կենսաբանական պրոցեսների ընթացքում. դրանք են՝ կենցաղային կեղտաջրերը, որոնք հեշտությամբ քայքայվում են բնական կերպով կամ քաղաքային կեղտաջրերի մաքրման կայաններում, որտեղ քայքայման և վերականգնման բնական գործընթացները արագացված են: Այսինքն՝ այս խմբին պատկանում են այն նյութերը, որոնց վերամշակման համար առկա է բնական մեխանիզմ:



Քայքայվող աղտանյութերի վերաբերյալ խնդիր է ծագում այն ժամանակ, երբ դրանց տարածումը շրջակա միջավայրում գերազանցում է նրանց քայքայման կամ ցրման հնարավորությունը:

Կա նյութի ընդհանուր քանակության սահման, որը կարող է քայքայվել տվյալ մակերեսի վրա, ինչպես նաև տարածել մթնոլորտում:

1.2. Միջավայրի աղտոտման աղբյուրները



Աղտոտման հիմնական աղբյուրներն են՝ էներգիայի արտադրությունը, արդյունաբերությունը, գյուղատնտեսությունը և տրանսպորտը:

Բնութագրելով աղտոտումը ածխածնի ածանցյալներով՝ կանգ առնենք ածխածնի

մոնօքսիդի (CO) և ածխաջրածինների վրա: CO գազի աղբյուրը ներքին այրման շարժիչն է: Այն առաջանում է նաև այրման և որոշ կենսաբանական գործընթացների ժամանակ, բայց նրա մեծագույն քանակությունը արտանետվում է սառը ներքին այրման շարժիչն աշխատացնելիս: Հաշվված է, որ մեքենան 80% CO արտանետում է շարժիչի աշխատանքի առաջին երկու րոպեներին: Այդ գազի ծավալը կարող է հասնել ավտոմեքենայի բոլոր արտանետումների 11%-ին: CO-ի կոնցենտրացիան հատկապես մեծ է խաչմերուկներում՝ շարժման վերելքի (պիկ) ժամերին:

Օդային ավազանի կամ մթնոլորտային օդի աղտոտման հիմնախնդիրները

Ժամանակակից քաղաքակրթությունը չտեսնված ճնշում է գործադրում բնության վրա: Արդյունաբերական թափոններով բնական միջավայրի աղտոտումը վնասակար ազդեցություն է գործում մարդկանց, կենդանիների, բույսերի, հողի, ջենքերի և շինությունների վրա, իջեցնում է մթնոլորտի թափանցիկությունը, բարձրացնում է տեսանելիությունը, առաջ է բերում մետաղական իրերի կոռոզիա:

Օդի աղտոտումը համամոլորակային էկոլոգիական հիմնախնդիր է: Մարդու ցանկացած գործունեություն՝ թե՛ կենցաղը, թե՛ արդյունաբերությունը, թե՛ գյուղատնտեսությունը կարող են օդի աղտոտման պատճառ դառնալ:

Կախված այն բանից, թե ինչով ենք տաքացնում մեր բնակարանը, ինչ վիճակում է մեր ավտոմեքենայի շարժիչը, ինչ որակի բենզին ենք օգտագործում, ինչ վառելիքով ենք կերակուր պատրաստում, մենք այս կամ այն չափով աղտոտում ենք օդը:

Օդը աղտոտում են հսկա գործարաններն ու հացի փոքրիկ փոերը, բոլոր տրանսպորտային միջոցները, էլեկտրակայանները:

Այդ պատճառով էլ անհրաժեշտ է քննության առնել օդի աղտոտման պատճառները, դրա հետևանքները և կանխարգելման ու հետևանքների վերացման ուղիները:

Մթնոլորտային օդի աղտոտումը

Ինչպես մարդածին, այնպես էլ բնական արտանետումների (օրինակ՝ հանքերից, հրաբուխներից, ճահիճներից, անտառներից) պատճառով օդի բաղադրության փոփոխությունն անդրադառնում է շրջակա միջավայրի վրա:



Կարևոր է հասկանալ, որ շրջակա միջավայրի և կենդանի օրգանիզմների համար բացասական ներգործություն կարող են ունենալ օդի բաղադրության և՛ որակական, և՛ քանակական փոփոխությունները: Առաջին դեպքում օդում հայտնվում են նյութեր, որոնք ի սկզբանե չկային, երկրորդ դեպքում օդի բաղադրիչներից որևէ մեկի քանակը պատկասում կամ ավելանում է:

Օրինակ՝ ինչպես հայտնի է, տեխնիկայում կիրառվող բաղադրիչ օքսիդացման, այրման գործընթացներն ուղեկցվում են թթվածնի ծախսով և ածխաթթու գազի անջատումով, ինչի հետևանքով օդի բաղադրության մեջ թթվածնի քանակը նվազում է, իսկ ածխաթթու գազինը՝ աճում:

Օդի աղտոտումը մթնոլորտային օդի որակական կամ քանակական



բաղադրության փոփոխությունն է բնական կամ մարդածին գործոնների ազդեցության տակ, ինչը վնասակար ներգործություն է ունենում շրջակա միջավայրի և կենդանի օրգանիզմների վրա:

Վնասակար արտանետումները, որոնք թափանցում են մթնոլորտ, կարող են լինել պինդ նյութերի մանրագույն մասնիկների, հեղուկների գոլորշիների և գազերի տեսքով:

Վնասակար արտանետումներ

Պինդ նյութեր – փոշի (տարբեր շինանյութերի, հանքատեսակների մասնիկներ, այդ թվում՝ ցեմենտ, գիպս, ասբեստ, և այլն), մուր, այլ նյութեր

Գազային նյութեր – ածխաթթու գազ, ածխածնի օքսիդ, ծծմբական օքսիդ, ծծմբային օքսիդ, ազոտի օքսիդ, ազոտի երկօքսիդ, գազային ածխաջրածիններ՝ մեթան, այլ նյութեր

Գոլորշիներ – արոմատիկ ածխաջրածինների գոլորշիներ (բենզոլ, տոլուոլ և այլն, լուծիչների գոլորշիներ), կապարի օրգանական միացություններ, այլ նյութեր

Լուծման հիմնական ուղիները

Մթնոլորտի աղտոտման մասշտաբների մեծացումը պահանջում է այն աղտոտումներից պաշտպանելու արագ և արդյունավետ միջոցներ, ինչպես նաև՝ օդի աղտոտումների վնասակար ազդեցության կանխումը: Մթնոլորտը կարող է առանց վնասակար ազդեցության արտահայտման պարունակել աղտոտումների որոշակի քանակ, քանի որ տեղի է ունենում նրա մաքրման բնական գործընթաց:

Օդի աղտոտման հետ կապված վնասակար ազդեցության որոշման առաջին քայլը հանդիսանում է օդի որակների չափանիշների մշակումը, ինչպես նաև՝ որակի ստանդարտները:

Որակի ստանդարտները որոշում են օդի որակի մակարդակները և սահմանային թույլատրելի արտանետումները (ՍԹԱ), որոնք անհրաժեշտ է պահպանել՝ անվտանգ կայնքի ապահովման համար:



Վերահսկող մարմինները պարտավոր են որակական և քանակական վերահսկողություն իրականացնել:

Մթնոլորտի վիճակի բարելավման այլ մոտեցում է հանդիսանում առաջավոր տեխնոլոգիական գործընթացների կիրառումը, վնասակար նյութերի փոխարինումը

անվնասներով, հումքի մշակման չոր եղանակների փոխարեն խոնավների կիրառումը:

Որպես կանոն, արդյունաբերական ձեռնարկություններում օգտագործվում են գազամաքրման և փոշեռսման գործընթացներ կամ սարքեր՝ փոքրացնելու յկամ կանխելու համար արտանետման մեծությունը: Գազամաքրման գործընթացները կարող են նաև քայքայել կամ փոխել նրանց քիմիական կամ ֆիզիկական հատկություններն այնպես, որ այն դառնա պակաս վտանգավոր:

Որոշ դեպքերում օգտագործում են մթնոլորտում նոսրացման մեթոդը: Ծխնելույզները պետք է բավականաչափ բարձր լինեն (300-350 մետր)՝ աերոդինակիմ ստվերների գոտում շենքի շուրջը օդի հոսանքի ճանապարհով խառնուրդների լավ նոսրացումն ապահովելու համար: Բացի դրանից, անհրաժեշտ է հաշվի առնել

արտանետումների ջերմաստիճանը և խողովակների տեղը: Ձեռնարկությունները կառուցում են քամոտ վայրերում: Մի շարք ձեռնարկություններում գազերն օգտագործվում են շենքերի ջեռուցման համար, իսկ դրանց ավելցուկն ուղղվում է ջերմակենտրոն:

Մասշտաբները

Ըստ մասշտաբների՝ շրջակա միջավայրի աղտոտումը կարելի է բաժանել տեղայինի, տարածաշրջանայինի և համաշխարհայինի: Աղտոտման այս երեք տեսակները սերտորեն կապված են մեկը մյուսի հետ: Որպես կանոն, առաջնային է հանդիսանում տեղային աղտոտումը, որը, եթե գործընթացի արագությունը ավելի մեծ է բնական մաքրման արագությունից, վերածվում է տարածաշրջանայինի և հետո, քանակական փոփոխությունների կուտակման դեպքում, շրջակա միջավայրի օդափոփոխության: Գլոբալ աղտոտման համար առավել կարևոր է հանդիսանում ժամանակային գործոնը:

Այդպիսի գործընթացների գոյությունը վկայում է մթնոլորտի ռեսուրսների ասահմանափակության և նրա բնական ինքնավերականգնման սահմանների մասին: Օրինակ, արդյունաբերական գործընթացներում օդի օգտագործումը հնուց ենթադրում էր սկզբնական որակները վերականգնելու՝ մթնոլորտի բնական ընդունակությունը: Մասնավորապես, մթնոլորտ ծխային արտանետումները, որոնք միկրոմասնիկներ և թունավոր նյութեր են պարունակում, իրենից ներկայացնում է ոչ այլ ինչ, քան նոսրացման մեթոդ: Եվ անգամ մեր օրերում բարձր և գերբարձր խողովակների կառուցումը շարունակում է օգտագործել այդ հնագույն մեթոդը: Սակայն արտանետումների ծավալների կտրուկ աճը հանգեցրեց այն բանին, որ աղտոտման մասշտաբները լիովին մոտեցել են և անգամ հաճախ անցնում են մթնոլորտի ինքնավերականգնման սահմանները:

Աղտոտման ժամանակակից մեթոդների դեպքում վնասակար նյութերը աղբյուրից տարածվում են տասնյակ և հաևյուրավեր կիլոմետրերիով: Եվ անգամ բունաղտոտման աղբյուր հասկացությունը որոշ չափով փոխել է իր իմաստը: Եթե որևէ արդյունաբերական շրջանում կարելի է առանձնացնել աղտոտման կետային աղբյուրներ, ապա տարածաշրջանի մասշտաբով ամբողջ արդյունաբերական շրջանը, օրինակ՝ քաղաքը, կարող է դիտարկվել որպես միասնական աղբյուր՝ կետային, գծային (ավտոմայրուղիներ) և խմբային աղբյուրներով: Ավելին, անգամ ամբողջ շրջանը, և անգամ ամբողջ երկիրը կորդ է հանդես գալ աղտոտման միասնական աղբյուրի դերում:

Ժամանակակից արդյունաբերական արտադրությունը նշանակալի ազդեցություն է գործում բնության վրա գլոբալ մասշտաբներով: Թեև աղտոտող

նյութերի և ջերմային էներգայի մեծ մասը արտադրվում է սահմանափակ տարածության վրա, գլխավորապես՝ Հյուսիսային Ամերիկայի, Եվրոպայի և Ասիայի արդյունաբերական շրջաններում, մթնոլորտի շրջանառության առանձնահատկությունների և Երկրի ջրային թաղանթի տեղափոխումների հետևանքով որոշ, համեմատաբար երկարակյաց թունավոր նյութեր տարածվում է հսկայական տարածություններում, և անգամ ամբողջ Երկրի վրա՝ հանգեցնելով տարածաշրջանային և գլոբալ աղտոտման:



Ներկայումս որոշակիացել են շրջական բնական միջավայրի մարդածին գլոբալ աղտոտման որոշ կարևոր խնդիրներ, որոնցից են.

1. Կլիմայի հնարավոր փոփոխությունները՝ կապված մթնոլորտ տեխնոլոգիական ջերմության, ածխաթթու գազի և աերոզոլների թափանցման հետ,
2. Երկրի հիմնական շերտի հնարավոր քայքայումը՝ կապված մթնոլորտ ֆրեոնների, ազոտի օքսիդների և որոշ այլ խառնուրդների թափանցման հետ,
3. Բնական միջավայրի և կենսոլորտի՝ ռադիոակտիվ նյութերով, ծանր մետաղներով և պեստիցիդներով գլոբալ աղտոտման էկոլոգիական հետևանքները,
4. Ծովային միջավայրի՝ մթնոլորտային տեղումներով, գետերի հոսանքներով, ցամաքային և ծովային տրանսպորտով ընդհանուր աղտոտումը,
5. Աղտոտող նյութերի հեռավոր մթնոլորտային փոխադրումը և թթվային տեղումների խնդիրը:

Այսպիսով, շրջակա միջավայրի վրա մարդածին ազդեցության մասշտաբները և դրանից բխող վտանգները ստիպում են նոր մոտեցումներ փնտրել տեխնոլոգիական

գործընթացների զարգացմանը, որոնք, հանդիսանալով ոչ պակաս արդյունավետ՝ տնտեսական իմաստով, շատ անգամ կգերազանցեն գոյություն ունեցողներին՝ էկոլոգիական մաքրության աստիճանով: Տնտեսության և էկոլոգիայի միջև գոյություն ունեցող փաստացի հակասությունը նշանակում է հակասություն՝ բնություն-մարդ-արտադրություն համակարգի ներդաշնակ զարգացման և անբավարար օբյեկտիվ հնարավորության միջև, իսկ երբեմն՝ պարզապես ցանկության սուբյեկտիվ բացակայությամբ՝ արտադրողական ուժերի և արտադրական հարաբերությունների զարգացման ժամանակակից փուլում:

Պատճառները և գործոնները

Մթնոլորտն աղտոտող նյութերը բազմաթիվ տասնամյակների ընթացքում նշանակալի վնաս էին հասցնում բուսական և կենդանական աշխարհի վրա: Ըստ էրևույթին, նրանց վնասակար ազդեցության հետ հարկ կլինի հաշվի նստել նաև ապագայում: Բնակչության և արդյունաբերական արտադրության հետագա աճը անխուսափելիորեն կհանգեցնեն աղտոտման վտանգի մեծացմանը:

Այն հիմնական աղտոտող նյութերի, որոնց պարունակությունը կանոնակարգվում է ստանդարտներով, հանդիսանում են ազոտի երկօքսիդը (SO_2), ազոտի օքսիդները (NO և NO_2), ածխածնի օքսիդ (CO), գազային ածխաջրածիններ (HC), ինչպես նաև՝ ծծմբաջրածինը (H_2S), ծծմբածխածինը (CS_2), ամոնիակը (NH_3), զանազան հալոգենպարունակող գազեր:

Գոյություն ունի գազային աղտոտիչների ձևավորման երեք հիմնական աղբյուրներ. վառելանյութերի այրում, արդյունաբերական արտադրական գործընթացներ և բնական աղբյուրներ: Վառելանյութի այրման արդյունքում է առաջանում ծծմբի երկօքսիդի ամբողջ զանգվածի 78 տոկոսը: Ածխաջրածինները, որոնց առաջ գալու վտանգը կայանում է նրանում, որ դրանք միջանկյալ նյութեր են հանդիսանում օզոնի ձևավորման գործընթացում, մթնոլորտ մուտք են գործում վառելիքի այրման և նավթամթերքների վերամշակման դեպքում, բացի դրանից, շատ ածխաջրածիններ անջատվում են բույսերի աճի և բազմացման գործընթացում: Ըստ գիտնականների գնահատականների՝ բնական աղբյուրներից ամեն տարի



անջատվում է 117 մլն. տոննա ածխաջրածին, իսկ նմարդածին աղբյուրներից՝ 100 մլն. տոննա: Սակայն քաղաքների մթնոլորտում առկա ածխաջրածինները հիմնականում իրենցից ներկայացնում են այրման արդյունքներ:

Ծծմբի օքսիդների նշանակալի քանակություն մթնոլորտ է նետվում սուլֆիդային հանքերից պղնձի, կապարի և ցինկի արտադրության ժամանակ, ինչպես նաև՝ նավթամթերքների մաքրման գործընթացում: SO₂-ի արտանետումների մեծ մասը կապված է գործընթացին անհրաժեշտ ջերմության ստացման համար վառելիքի այրման հետ: Առաջացած SO₂ պարունակող գազերը սովորաբար օգտագործվում են ծծմբական թթվի արտադրության համար:

Ծծմբի օքսիդները նույնպես առաջ են գալիս թղթի և ցելյուլոզային զանգվածի արտադրության ժամանակ՝ ծծումբ պարունակող նյութերի այրման հետևանքով:

Ածխաջրածիններով մթնոլորտի աղտոտումը տեղի է ունենում քիմիական



ձեռնարկությունների ց, նավթարդյունահանող և մետալուրգիական գործարաններից: Ածխաջրածինները, որոնք անջատվում են պլաստմասսաների, ներկանյութերի, սննդային

հավելանյութերի, պեստիցիդների արտադրության, ինչպես նաև՝ կաուչուկների և նավթաքիմիական նյութերի վերամշակման ժամանակ:

Մթնոլորտ նետվող քիմիական նյութերի թվում պարունակվում է թունավոր նյութերի բավականաչափ նմեծ քանակություն: Ներկայումս վտանգավոր աղտոտող նյութերի թվին ենդասվում սնդիկի գոլորշիները, վինիլքլորիդը և բենզոլը, որոնց պարունակությունը մթնոլորտում ենթակա է հատուկ վերահսկողության:

Հանածո վառելիքի մեծ քանակություն է ամեն տարի այրվում կաթսայատներում՝ ջեռուցման համար: Կաթսայատները ամենից կեղտոտ վառելիքի՝ քարածխի և մագուրի, ամենախոշոր սպառողներն են: Այդ պատճառով էներգետիկան ըստ այրվող վառելիքի քանակի և որակի հանդիսանում է ծծմբի երկօքսիդի միակ աղբյուրը, ինչպես նաև՝ դիսպերս աղտոտումների և ազոտի օքսիդի գլխավոր աղբյուրը:

Գազային աղտոտիչները առաջ են գալի այրման գործընթացում, իսկ դիսպերսները՝ մեխանիկական փոշին, կարող է դուրս փչվել կոնվեյերով ածխի բեռնաթափման և փոխադրման ժամանակ, ինչպես նաև՝ վառելիքային մոխրի հեռացման և պահեստավորման ժամանակ: Ածխի փոշիացումը տեղի է ունենում քամային էրոզիայի արդյունքում: Բնական ածխի փոշիացումը՝ որպես վառելիք, հանդիսանում է առավել արդյունավետ: Թեև բնական գազը դիտարկվում է որպես համեմատաբար մաքուր վառելիք, նրա այրման ժամանակ նույնպես ձևավորվում են աղտոտիչները՝ ազոտի օքսիդները, ածխածնի օքսիդները, ածխաջրածինները, ծուխը:

Մթնոլորտի աղտոտման ևս մեկ ոչ պակաս կարևոր աղբյուր է հանդիսանում պինդ քաղաքային թափոնների այրումը: Բոլոր քաղաքակիրթ երկրներում այդ նպատակի համար գոյություն ունեն աղբայրման վառարաններ, որոնց կառուցվածքից են կախված թափոնների բաղադրությունները:



Ծխային արտանետումները բաղկացած են այրման հարաբերաբար անվնաս գազային պրոդուկտներից՝ ածխածնի երկօքսիդ, ջուր, իներտ ազոտ: Սակայն դրանց ավելցուկը կարող է հանգեցնել շլեյֆային մառախուղի ձևավորմանը: Ծխային արտանետումների որսման համար օգտագործում են զանազան ֆիլտրեր և որսիչներ:

Ներքին այրման շարժիչների արտանետումներով շրջակա միջավայրի աղտոտումը վերջին տարիների ավելի ու ավելի սևեռուն ուշադրության են արժանանում՝ մարդու առողջությանն սպառնացող աճող վտանգի պատճառով:

Մթնոլորտում ածխաթթու գազի պարունակության մեծացումը տանում է Երկրի ջերմաստիճանի բարձրացման: CO₂-ի պարունակության մեծացման դեպքում կարելի է սպասել Երկրի միջին ջերմաստիճանի բարձրացում, թեև այդ պարամետրերի միջև կախումը բավականաչափ բարդ է: Դատելով հետազոտությունների արդյունքներից՝ CO₂-ի մոտավոր կրկնապատկում տեղի կունենա մոտ 20410 թվականին, ինչի արդյունքում մոլորակի ջերմաստիճանը կբարձրանա 2-3 աստիճանով: Բնեռային շրջաններում ջերմաստիճանի բարձրացումը կարող է մի քանի անգամ գերազանցել սովյալ արժեքը:

Ջերմաստիճանի փոփոխության վրա մարդածին ազդեցության հիմնախնդիրը դեռևս մնում է քննարկման փուլում: Իհարկե, չի կարելի այդ ազդեցությունը հանգեցնել միայն օթերմոստատում ջերմաստիճանի բարձրացման, քանի որ

ջերմաստիճանի գլոբալ բաշխումը կապված է մթնոլորտային զանգվածների տեղափոխման հետ:

Ջերմաստիճանի փոփոխության ժամանակ ջրային գոլորշու պարունակությունը նույնպես կարող է փոխվել: Այսպիսով, մթնոլորտում CO₂-ի խտության փոփոխման վերջնական արդյունք կարող են դառնալ բարդ կլիմայական գործընթացները, որոնք կապված են ինչպես ջերմաստիճանի, այնպես էլ՝ տեղումների ձևավորման գործընթացում:

Առաջներում ենթադրվում էր, որ տրանսպորտային ավիացիայի արտանետած ազոտի օքսիդները հանդիսանում են օզոնի շերտի քայքայման հիմնական պատճառը: Սակայն քանակական չափումները ցույց տվեցին, որ այդ աղբյուրը չնչին է՝ բնականների համեմատությամբ: Մարդկային գործունեության արգասիքներից



օզոնային շերտի համար առավել վտանգավոր են հանդիսանում ֆրեոնները և դրան նման նյութերը: Նրանք արհեստական ծագում ունեն և լայնորեն կիրառվում են սառնարանային հարմարանքներում, տարբեր աերոզոլներում:

Օզոնը կազմում է մթնոլորտի աննշան մասը՝ մեկ միլիոներորդական մասին պակաս՝ և՛ ծավալով, և՛ զանգվածով: Նրա հիմնական մասը՝ մինչև 90 տոկոս, կենտրոնացված է ստրատոսֆերայում: Մնացած 10 տոկոսը կենտրոնացված են մթնոլորտի ավելի ցածր շերտերում: Այստեղ օզոնը արդեն հանդես է գալիս որպես մթնոլորտի օդի վտանգավոր աղտոտիչ: Այն ազդում է շնչառական ուղիների վրա, գրգռում է աչքերը, խախտում է բուսականության աճը և այլն: Շնչառության համար օգտագործվող օդում նրա կոնցենտրացիան պետք է կազմի չպետք է գերազանցի 150-200 մկգ/3-ը:

Օգոնը առաջ է գալիս էլեկտրական լիցքերի արդյունքում, սակայն շատ ավելի կարևոր են հանդիսանում միջնորդ նյութերի մասնակցությամբ ֆոտոքիմիական ռեակցիաները (ազոտի օքսիդները կամ ածխաջրածինները):

Մեծ քաղաքներում արդյունաբերական և ավտոմոբիլային արտանետումների արդյունքում, որոնք փոխազդում են մեկը մյուսի և այլ գազերի հետ, առաջանում են բարդ քիմիական միացություններ, առաջ է գալիս ֆոտոքիմիական սմոգ, որն ունի օգոնի բարձր խտություն:

Կապված այն բանի հետ, որ օգոնային շերտի էկոլոգիական դերը զլոբալ մասշտաբով շատ մեծ է, շատ երկրներ անցել են անհապաղ գործնական քայլերի: Արդեն 1978 թ. ԱՄՆ-ը, Կանադան և Սկանդինավյան երկրները արգելեցին ֆրեոնների կիրառումը աերոզոլային բալոններում այնտեղ, որտեղ դրա անհրաժեշտությունը չկա:

Եզրափակելով՝ նշենք, որ դեռևս մեր գիտելիքները բավական չեն, որպեսզի որոշենք մթնոլորտում օգոնի քանակության տատանումների հիմնական պատճառները և բացատրենք նրա մեխանիզմը: Այդ պատճառով ցանկացած կանխատեսումներ հարկ է ընդունել որպես ենթադրական:



Տարածաշրջանային առանձնահատկությունները

Հայաստանը գտնվում է Անդրկովկասյան տարածաշրջանում: Այդ պատճառով հանրապետությունում օդային միջավայրի որակը կախված է ոչ միայն տեղական աղբյուրների արտանետումներից, այլ նաև՝ տարածաշրջանի մթնոլորտի աղտոտման ֆոնային մակարդակից: Դրսից Հայաստան մուտք գործող օդի աղտոտման բոլոր տեսակներից առավել զգալի է փոշին:

Լուծման արդյունքները

Կապված ստեղծված սոցիալ-էկոլոգիական իրավիճակի առանձնահատկությունների հետ՝ ժամանակակից արդյունաբերությանը երկու պայման է ներկայացվում: Նախ, արտադրությունը պետք է ոչ միայն նյութական բարիքներ ստեղծի, այլ նաև վնասագերծի իր գործունեության արգասիքները: Երկրորդ՝ արտադրությանն արգասիքները օգտագործումից հետո համեմատաբար հեշտությամբ պետք է կրկին վերածվեն արտադրության արգասիքների:

Աղտոտումից մթնոլորտի արմատական մեթոդ է հանդիսանում մինչև մթնոլորտ մուտք գործելը դրանց լիկվիդացումը: Դրա համար անհրաժեշտ է անթափոն արտադրության կիրառությունը, բուն արտադրության մեջ տեխնոլոգիական գործընթացների հերմետիկացումը, վնասակար մնացորդների թափոնացումը:

Մթնոլորտի աղտոտվածության ազդեցությունը կենդանիների վրա

1. Օդի աղտոտման հետևանքները

- Օդում ձևավորված թթվային անձրևները հանդիսանում են գետերում և լճերում գոյություն ունեցող ձկների ոչնչացման պատճառ
- Մթնոլորտի վերին շերտում արևից օզոնային շերտի միջով ներթափանցող գերբնական ուլտրամանուշակագույն ճառագայթները, որոնք քայքայվում են որոշ աղտոտիչների միջոցով, կարող է պատճառ հանդիսանալ մաշկի քաղցկեղ կենդանական աշխարհում
- Օզոնը մթնոլորտային ցածր շերտերում կարող է վնասել կենդանիների շնչուղիների հյուսվածքները

2. Ջրի աղտոտման հետևանքները

- Քիմիական տարրերով ջրի աղտոտումը կարող է պատճառ հանդիսանալ կենսաբազմազանության անկման և զանգվածային ճարպակալման



- Նավթային աղտոտումը (որպես քիմիական աղտոտման մի մաս) կարող է բացասաբար անդրադառնալ ծովային օրգանիզմների զարգացման վրա, իջեցնել դիմադրողականությունը հիվանդությունների նկատմամբ, ազդել վերարտադրողական պրոցեսների վրա, կարող է բացասաբար ազդել լյարդի, երիկամների, ինչպես նաև նյարդային համակարգի վրա

- Կայուն Օրգանական Աղտոտիչները (ԿՕԱ) կարող են հանգեցնել ձկների կյանքի անկման, մուտացիաների և մահվան

- Ջրի մեջ չափազանց շատ նատրիումի քլորիդը կարող է կենդանիների մահվան պատճառ հանդիսանալ

3. Հողի աղտոտման հետևանքները

- Հողային միջավայրում կարող է փոխել որոշակի միկրոօրգանիզմների նյութափոխանակությունը, սա կարող է ոչնչացնել առաջնային սննդի շղթայի որոշ շերտեր, հետևաբար բացասական ազդեցություն կունենա գիշատիչ կենդանիների տեսակների վրա



- Փոքր կենսակերպները կարող են սպառել վնասակար քիմիական նյութեր, որոնք կարող են սննդի աղբյուր հանդիսանալ ավելի մեծ կենդանիների համար

Մթնոլորտի աղտոտվածության ազդեցությունը ծառերի և բույսերի վրա

1. Օդի աղտոտման հետևանքները

- Թթվային անձրևները կարող են սպանել ծառերը, ոչնչացնել բույսերի տերևները, կարող է ներծծվել հողում, դրանով անբավարար դանձնելով բուսականության բնակության հնարավորությունը

- Մթնոլորտային վերին հատվածում օզոնային շերտի ճեղքվածքները կարող են թույլ տալ արևի ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների ներթափանցում, որը կարող է վնաս պատճառել բուսականությանը



- Մթնոլորտային ստորին շերտերում գործարանների արտանետումները կարող են բացասաբար անդրադառնալ բույսերի աճի համար պահանջվող ֆոտոսինթեզի վրա

2. Ջրի աղտոտման հետևանքները

- Կարող է բացասաբար ազդել ջրային բույսերի ֆոտոսինթեզի վրա, այսպիսով ազդելով էկոհամակարգի վրա

- Հողային և ջրային բույսերը կարող են ջրից կլանել վնասակար նյութեր և կեր հանդիսանալով փոխանցել կենդանիներին և մարդկանց



- Բույսերը կարող են ոչնչանալ ջրում պարունակվող մեծ քանակությամբ նատրիումի քլորիդից

- Բույսերը կարող են ոչնչանալ ջրում առկա հերբիցիդներից. հերբիցիդները քիմիական նյութեր են, որոնք առավել վնասակար են բույսերի համար

3. Հողի աղտոտման հետևանքները

- Կարող է փոխել բույսերի նյութափոխանակությունը և նվազեցնել բերքատվությունը

- Ծառերը և բույսերը կարող են կլանել աղտոտված հողում եղած վնասակար նյութերը և դրանք փոխանցել սննդային շղթա

Եվ այսպես, շրջակա միջավայրի աղտոտումը մարդկության առջև ծառացած ժամանակից լրջագույն մարտահրավերներից մեկն է: Տարեկան հսկայական քանակով նյութեր են արտանետվում մթնոլորտ, որոնք բացասաբար են ազդում մարդկանց, բույսերի և կենդանիների կենսագործունեության վրա: Արտանետումների մեծ խմբաքանակը և մթնոլորտում ջերմոցային գազերի խառնուրդների կոնցենտրացիան ջերմոցային էֆեկտի առաջացման պատճառ է դարձել, որի արդյունքում երկրի կլիման փոփոխության է ենթարկվում:

Ներկայիս տեմպերով մթնոլորտի աղտոտման շարունակությունը կարող է անդառնալի հետևանքներ ունենալ երկրի բնակլիմայական միջավայրի վրա, ուստի յուրաքանչյուր պետություն պետք է ունենա իր պատասխանատվության բաժինը այս խնդրում, քանի որ օդի աղտոտումը հատկապես վերջին տարիներին մեծացրել է իր բացասական ազդեցությունը երկրի բնակիչների առողջության վրա:

ՀՀ-ում արտանետումների մոտ 95%-ը բաժին է ընկնում Երևանի և Արարատի, Արմավիրի, Լոռու, Կոտայքի մարզերի ձեռնարկություններին ու տրանսպորտին: ՀՀ տարածքում գործում են օդային ավազանի վերահսկողության դիտակետեր, որոնք պարբերաբար գրանցում և հաղորդում են տեղեկություններ օդի աղտոտվածության

մասին: Հատկապես կարևոր է մթնոլորտի վիճակի հսկողության հատուկ համակարգի ստեղծումը:

Աղտոտման նվազեցման հիմնական միջոցառումներն ընդգրկում են աղտոտիչ նյութերի մշտական հաշվառումն ու չափորոշումը: Մթնոլորտային օդի մաքրության և որակի բարելավման ապահովումը, մթնոլորտային օդի վիճակի վրա ֆիզիկական, քիմիական, կենսաբանական և այլ վնասակար ազդեցությունների նվազեցումն ու կանխումը կարգավորվում են «Մթնոլորտային օդի պահպանության մասին» ՀՀ օրենքով, որը չի համապատասխանում մթնոլորտային օդի պահպանության ժամանակակից մոտեցումներին:



Մթնոլորտային օդի պահպանության առավել արդյունավետ կառավարման համար օրենքին նոր տեսք հաղորդելու համար հաստատվել է «Մթնոլորտային օդի պահպանության մասին» ՀՀ օրենքի նախագծի հայեցակարգը: Այն համահունչ է զարգացած երկրներում, մասնավորապես ԵՄ-ում գործող հասկացություններին և չափանիշներին:

Հայեցակարգում ներկայացվել են այն հիմնական փոփոխությունները, որոնք դասակարգվել են հետևյալ տրամաբանությամբ՝ մթնոլորտային օդի որակի գնահատում, անշարժ և շարժական աղբյուրներից արտանետումների սահմանափակում, արտանետումների հաշվառում: