

ՊԻՆԴ ՈՉ ՄԵՏԱՂԱԿԱՆ ՕԳՏԱԿԱՐ ՀԱՆԱԾՈՆԵՐԻ ՀԱՆՔԱՎԱՅՐԵՐԻ ԱՊՕՐԻՆԻ ՇԱՀԱԳՈՐԾՄԱՆ ԸՆԹԱՑՔՈՒՄ ԱՆՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՓՈՇՈՒ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՎՐԱ

Հայրապետյան Լ.Ա. , Սանթրոսյան Ա.Վ., Իշխանյան Յու.Ռ.

Փորձաքննությունների ազգային բյուրո,
Երևան, Հայաստան

Հոդվածում դիտարկվում են պինդ ոչ մետաղական օգտակար հանածոների հանքավայրերի ապօրինի շահագործման ընթացքում շրջակա միջավայրի վրա անօրգանական փոշու արտանետումների ազդեցության գնահատման հարցերը: Հատուկ ուշադրություն է դարձված մթնոլորտային օդն աղտոտող նյութերի արտանետումների ծավալների որոշման սկզբունքներին, ինչպես նաև սահմանային թույլատրելի խտությունների վերահսկման նշանակությանը՝ էկոլոգիական անվտանգության ապահովման և բնական էկոհամակարգերի կայունության պահպանման տեսանկյունից: Վերլուծված են անօրգանական փոշու բացասական ազդեցության գնահատման ժամանակակից մոտեցումները և դիտարկված են էկոլոգիական ռիսկերի նվազեցմանն ուղղված կանխարգելիչ բնույթի միջոցառումները:

Ներկայացված է Հայաստանի Հանրապետության տարածքում տուֆի, բազալտի, պեռլիտի և տարածված այլ շինարարական նյութերի ապօրինի արդյունահանման հետևանքով առաջացող անօրգանական փոշու արտանետումների քանակական ցուցանիշների որոշման մեթոդաբանական մոտեցում: Հիմնավորված են արտանետումների ծավալների հաշվարկման սկզբունքները և դիտարկված են կազմակերպչատեխնիկական այն միջոցառումները, որոնք ուղղված են շրջակա միջավայրի աղտոտման բացասական հետևանքների կանխարգելմանը, նվազեցմանը և վերացմանը: Ստացված արդյունքները կարող են կիրառվել էկոլոգիական հետազոտությունների, փորձագիտական գնահատումների իրականացման, ինչպես նաև ապօրինի ընդերքօգտագործման հետևանքով շրջակա միջավայրին պատճառված վնասի հաշվարկման ժամանակ:

Բանալի բառեր. անօրգանական փոշի, մթնոլորտային օդ, սահմանային թույլատրելի խտություն, էկոլոգիական անվտանգություն, շրջակա միջավայրի

Թղթակցական հասցեն՝ Հայրապետյան Լիանա Ալբերտի, տեխնիկական գիտությունների դոկտոր, դոցենտ, ՀՀ ԳԱԱ «Փորձաքննությունների ազգային բյուրո» ՊՈԱԿ-ի էկոլոգիական փորձաքննությունների բաժնի փորձագետ, Հայաստան, ք. Երևան, Իսակովի պող., 24, e-mail: lnhayrapetyan77@gmail.com

աղտոտում, պինդ ոչ մետաղական օգտակար հանածոներ, ապօրինի ընդերքօգտագործում:

Լեռնահանքային արդյունաբերությունը յուրաքանչյուր երկրի տնտեսության համար հումքային հենքն է և դրա զարգացման գրավականը: Միաժամանակ լեռնահանքային արդյունաբերությունը մեծ քանակությամբ թափոնների և տարատեսակ արտանետումների աղբյուր է, ինչը բացասաբար է անդրադառնում շրջակա միջավայրի բոլոր բաղադրիչների, ինչպես նաև ընդհանուր էկոհամակարգի վրա: Հայաստանում շինարարական բնագավառի վերջին տարիների մեծ թափով զարգացումը և շինանյութերի օրեցօր աճող պահանջարկը խթանում է տարբեր տեսակի շինարարական քարերի՝ տուֆի, բազալտի, մարմարի, գրանիտի, պեմզայի և պեռլիտի հանքավայրերի բացումն ու շահագործումը, այդ թվում անօրինական՝ առանց համապատասխան թույլտվությունների կամ ընդերքօգտագործման իրավունքով տրամադրված տեղամասերից դուրս:

Շինարարական քարերի արդյունահանումն իրականացվում է մեծամասամբ բաց եղանակով, ինչը ենթադրում է մեծ քանակությամբ անօրգանական փոշու արտանետում մթնոլորտային օդ, ինչն էլ իր հերթին բացասաբար է անդրադառնում շրջակա միջավայրի վրա՝ վնասելով բուսական և կենդանական աշխարհին, խաթարելով էկոհամակարգի ամբողջականությունը և վտանգելով մարդու առողջությունը: Մթնոլորտային օդում անօրգանական փոշու բարձր քանակությունները (թույլատրելի առավելագույն խտություններից բարձր) հանգեցնում են լանդշաֆտի աղտոտման, կանաչ տարածքների քայքայման, ֆոտոսինթեզի նվազման, հողի կազմի փոփոխությունների և մակերերևութային ջրերի աղտոտման, իսկ մարդկանց մոտ առաջացնում է բրոնխների և թոքերի քրոնիկ հիվանդություններ: Փոշու 10 միկրոնից փոքր մասնիկները, որոնք կարող են թափանցել թոքերի ավելուներ և ծայրամասեր, հատուկ վտանգ են ներկայացնում մարդկանց համար: Առողջապահության համաշխարհային կազմակերպության (ԱՀԿ) պահանջներին համապատասխան, մի շարք երկրներ անցել են 10 միկրոնից փոքր օդի փոշու մասնիկների չափերի ստանդարտացմանը [1]: Հայաստանում օդային փոշու մակարդակը ներկայումս կարգավորվում է առանց հաշվի առնելու փոշու մասնիկների չափերի բաշխումը:

Ոչ մետաղական պինդ օգտակար հանածոների հանքավայրերի բաց եղանակով մշակման դեպքում մթնոլորտային օդ արտանետվող հիմնական աղտոտիչը անօրգանական փոշին է, որն առաջանում է հորատման, պայթեցման, հանութաբարձման, մանրացման, տեղափոխման, մակաբացման ապարների տեղադրման և հանքաքարի պահեստավորման ժամանակ: Նշված գործընթացների դեպքում փոշու քանակի նվազեցումը և փոշու նստեցումն իրականացվում են հետևյալ մեթոդներով՝

- աշխատանքային հրապարակների նախնական ջրում,

- հորատանցքերում ջրային պարկուճներով խցանների տեղադրում,
- փոշու նստեցման սարքերով և փոշետրսիչներով հագեցած հորատման սարքավորումների կիրառում,
- հորատման և պայթեցման ռացիոնալ պարամետրերի մոդելավորման և նախագծման համակարգչային տեխնոլոգիաների ներդրում,
- զրոյական թթվածնային հաշվեկշռով պայթուցիկ նյութերի (էմուլսիոն պայթուցիկ նյութերի) օգտագործում,
- բացահանքային ճանապարհների ջրում ջրցան մեքենաների կիրառմամբ,
- ջարդիչ սարքավորումների վրա ֆիլտրերի տեղադրում,
- փակ ժապավենային փոխադրիչների կիրառում [2,3]:

Մինչ օրս փոշու դեմ պայքարի ամենատարածված միջոցը փոշեառաջացման օջախների (աշխատանքային հրապարակների, հանքախորշերի, լցակույտերի, մուտքային և դեպի լցակույտեր տանող ավտոճանապարհների ինտենսիվ ջրումն է տեխնիկական ջրով տարվա չոր և շոգ եղանակներին:

Ոչ մետաղական օգտակար հանածոների հանքավայրերի մշակման դեպքում ՀՀ-ում սահմանվում են անօրգանական փոշու արտանետումների չափաքանակների սահմանափակման ընդհանուր պահանջներ, որոնք կարգավորվում են «Ընդերքի մասին», «Մթնոլորտային օդի պահպանության մասին», «Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին» ՀՀ օրենքներով և կառավարության որոշումներով:

Մթնոլորտային օդում անօրգանական փոշու չափաքանակների որոշումն ու մթնոլորտային օդի որակի գնահատումն իրականացվում է մոնիթորինգի միջոցով՝ մթնոլորտային օդի վիճակի, նրա բաղադրության և նրանում կատարվող բնական երևույթների, ինչպես նաև մթնոլորտային օդի աղտոտվածության, մթնոլորտի վրա ֆիզիկական ներգործությունների դիտարկման, գնահատման և ուսումնասիրության գործընթացի միջոցով: Օդի աղտոտվածության աստիճանը որոշվում է դրանում խառնուրդների կոնցենտրացիաներով (մգ/մ³): Աղտոտվածության աստիճանը գնահատվում է սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիաների հետ մթնոլորտային օդում առկա փաստացի խառնուրդների կոնցենտրացիաների համեմատությամբ: Սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիան դա մթնոլորտային օդում աղտոտող առանձին նյութի այն առավելագույն կոնցենտրացիան է, որը չգերազանցելու դեպքում այդ նյութը ուղղակիորեն կամ անուղղակիորեն ներգործելիս բացասական ազդեցություն չի գործում մարդու առողջության և բնական ու մարդածին շրջակա միջավայրի վրա [4]:

Մթնոլորտային օդում առկա վնասակար նյութերը, ըստ մարդկանց վրա իրենց ազդեցության աստիճանի, բաժանվում են վտանգավորության չորս դասերի, որտեղ առաջինը ամենավտանգավորն է, իսկ չորրորդը՝ ամենաքիչ վտանգավոր: Կախյալ պինդ նյութերը (փոշին) դասակարգվում են որպես վտանգավորության երրորդ դաս՝

չափավոր վտանգավոր վնասակար նյութեր, որոնց երկարատև ազդեցությունը կարող է հիվանդություն առաջացնել, բայց օրգանիզմը կարող է վերականգնվել ազդեցության աղբյուրը վերացնելուց հետո [5]:

Մթնոլորտային օդի աղտոտման աստիճանի գնահատման համար կիրառվում է սանիտարահիգիենիկ գումարային ցուցանիշը՝ մթնոլորտային օդի աղտոտման ինդեքսը (AQI), որը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով [6].

$$AQI = \sum_1^n \left(\frac{C_i}{U\theta C_i} \right) a_i \quad (1)$$

որտեղ՝ AQI -ն մթնոլորտային օդի աղտոտման ինդեքսն է, C_i -ն մթնոլորտում i -րդ նյութի կոնցենտրացիան, մգ/մ³, $U\theta C_i$ -ն մթնոլորտում i -րդ նյութի սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիան, մգ/մ³, a_i - ն գործակից, որն ընդունում է 1.7, 1.3, 1.0 և 0.9 արժեքներ նյութի վտանգավորության 1-ին, 2-րդ, 3-րդ և 4-րդ դասերին համապատասխանաբար [7]:

Աղյուսակ1.

Մթնոլորտային օդի որակի ինդեքսի արժեքները

Մթնոլորտային օդի որակի ինդեքս (AQI)		Ազդեցությունը
0 - 50	լավ	Օդի որակը համարվում է բավարար, օդի աղտոտումը քիչ է կամ վտանգ չի ներկայացնում
51 -100	չափավոր	Օդի որակը ընդունելի է համարվում, սակայն որոշ աղտոտիչներ կարող են վտանգ ներկայացնել այն մարդկանց համար, ովքեր հատկապես զգայուն են աղտոտված օդի նկատմամբ
101-150	անառողջ զգայուն խմբերի համար	Կարող է ազդեցություն ունենալ հատկապես զգայուն խմբերի վրա: Միջին ներկայացուցչի վրա զգալի ազդեցություն չի գործում
151-200	անառողջ	Յուրաքանչյուր ոք կարող է զգալ հետևանքներ իր առողջության համար, հատկապես զգայուն խմբի մարդկանց առողջության վրա կարող է ունենալ ավելի լուրջ հետևանքներ
201-300	շատ անառողջ	Վտանգավոր է բնակչության առողջության համար
300+	վտանգավոր	Վտանգավոր է յուրաքանչյուր մարդու առողջության համար, կարող է ունենալ լուրջ հետևանքներ

Նշված ցուցանիշները կիրառվում են մթնոլորտային օդի որակը և օդի աղտոտվածության աստիճանը գնահատելու համար, այդ թվում՝ շինանյութերի բացահանքերում և դրանց շրջակայքերում, որտեղ հիմնական աղտոտիչներից

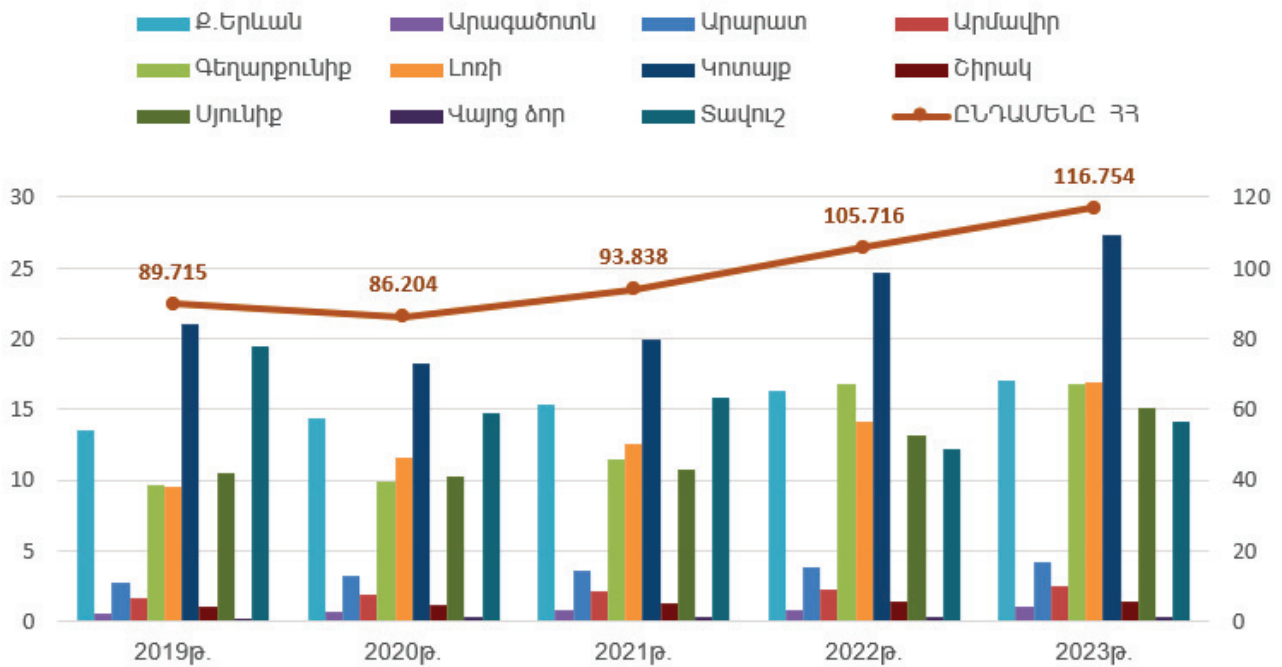
մեկը անօրգանական փոշին է: Ներկայումս Հայաստանի Հանրապետության գրեթե ամբողջ տարածքում գործում են շինարարական քարերի բացահանքեր, հատկապես Կոտայքի, Արագածոտնի, Արմավիրի, Արարատի և այլ մարզերում:

Տարեցտարի շինանյութերի աճող պահանջարկը խթանել է Հայաստանում շինարարական քարերի մեծ թափով արդյունահանումը: Շինարարական արդյունաբերության տնտեսական գործունեությունը կարող է դառնալ տարածաշրջանի կայուն զարգացման երաշխիք միայն այն դեպքում, եթե այն ուղղված լինի բարձր տնտեսական արդյունավետության և շրջակա միջավայրի յուրաքանչյուր բաղադրիչի համար էկոլոգիական անվտանգության ապահովմանը: Սակայն շինանյութերի մեծ պահանջարկը հանգեցրել է հանքավայրերի անվերահսկելի շահագործման (ընդերքօգտագործման իրավունքով տրամադրված սահմաններից դուրս) և բնական ռեսուրսների ոչ ռացիոնալ օգտագործման, ինչը բացասաբար է անդրադառնում բնական միջավայրի և բնակչության առողջության վրա, մեծ վնասներ է հասցնում պետության տնտեսությանը:

Հայաստանի մարզերում շինարարական քարերի անօրինական արդյունահանման խնդիրն այսօր ամենահրատապներից մեկն է: 2024-2025թթ. ժամանակահատվածում ՀՀ մի շարք մարզերում գրանցվել են շինարարական քարերի ապօրինի արդյունահանման բազմաթիվ դեպքեր: Արմավիրի և Արարատի մարզերում գրանցվել է ավազակոպճագլաքարային խառնուրդի ապօրինի արդյունահանման (առանց ընդերքօգտագործման իրավունքի և լիցենզիայի) 49 դեպք, Արագածոտնի մարզում գրանցվել է տուֆի հանքավայրերի ապօրինի և ոչ ռացիոնալ արդյունահանման (ընդերքօգտագործման իրավունքով տրամադրված տեղամասերից դուրս) 24 դեպք, Կոտայքի մարզում գրանցվել է Զրաբերի լիթոիդային պեմզայի (պեռլիտների) հանքավայրի ապօրինի և ոչ ռացիոնալ արդյունահանման 9 դեպք:

Առանց լիցենզիայի բացահանքերի շահագործումն ու օգտակար հանածոների ոչ ռացիոնալ օգտագործումը հանգեցնում է հողաբուսական շերտի ոչնչացմանը և բնական երկրահամակարգերի խաթարմանը, առանձին դեպքերում դրանց լիակատար ոչնչացմանը, առանց ապագայում վերականգնման հնարավորության, նպաստում է ստորգետնյա ու մակերեսային ջրերի և մթնոլորտային օդի աղտոտմանը:

ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության «Հիդրոգերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն»-ի տվյալներով արտանետման անշարժ աղբյուրներից (արտանետման ստացիոնար աղբյուրներ) մթնոլորտ արտանետված վնասակար նյութերի քանակը 2019-2023թթ. համար ամենաբարձրն է Կոտայքի մարզում, համապատասխանաբար ըստ տարիների մթնոլորտ է արտանետվել 21.5 հազ.տ, 18 հազ.տ, 20 հազ.տ, 24 հազ.տ. և 27 հազ.տ. վնասակար նյութեր (տե՛ս գծապատկեր 1) [8]:



Գծապատկեր 1. Արտաներման անշարժ աղբյուրներից մթնոլորտ արտաներմված վնասակար նյութերի քանակը, հազ. տ. (2019-2023թթ)

Դա պայմանավորված է այն հանգամանքով, որ Կոտայքի մարզում առկա Ջրաբերի լիթոիդային պեմզաների (պեոլիտների) հանքավայրը, որի պաշարները հաստատվել են 1964թ.-ին և Հարավարևմտյան, Հյուսիսային, Կենտրոնական տեղամասերում $A+B+C1+C2$ կարգերով կազմել են ընդհանուրը 35810 հազ.մ³, շահագործվում է մթնոլորտային օդն աղտոտող նյութերի սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիաների նորմատիվների գերազանցումով [9]: Ջրաբերի հանքավայրի Կենտրոնական տեղամասի և Հարավարևմտյան տեղամասի արևմտյան թևի շահագործումն իրականացվել է ընդերքօգտագործման իրավունքով տրամադրված տեղամասերից դուրս և օգտակար հանածոների սահմանված ծավալի գերազանցմամբ, ինչը և հանգեցրել է մթնոլորտային օդ արտանետվող վնասակար նյութերի սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիաների (ՍԹԿ) զգալի գերազանցմանը:

«Մթնոլորտային օդի պահպանության մասին» ՀՀ օրենքի համաձայն օդի որակի մոնիթորինգը լեռնահանքային ձեռնարկություններում իրականացվում է ինչպես արտանետումների աղբյուրներում, այնպես էլ ձեռնարկություններից դուրս՝ սանիտարական պաշտպանության գոտու սահմաններում: Մոնիթորինգի օգնությամբ վերահսկվում են աղբյուրներից արտանետվող վնասակար նյութերի չափաքանակները, որոնք չպետք է գերազանցեն արտանետումների թույլտվություններով սահմանված արժեքները, ինչը թույլ է տալիս պահպանել օդի որակը նորմայի սահմաններում և կանխում է թույլատրելի կոնցենտրացիաների գերազանցումը: Սակայն խնդիրը կայանում է նրանում, որ

շատ ընդերքօգտագործողների կողմից, հատկապես ապօրինի շահագործման դեպքում, մոնիթորինգ չի իրականացվում և փաստացի արտանետվող վնասակար նյութերի, տվյալ դեպքում՝ անօրգանական փոշու չափաքանակների որոշումը կապված է մի շարք բարդությունների հետ, ինչը հնարավորություն չի տալիս գնահատել մթնոլորտային օդի որակը հանքավայրերում և սահմանարական պաշտպանության գոտու սահմաններում:

Սույն հոդվածում առաջարկվում է մոնիթորինգի տվյալների բացակայության պարագայում մթնոլորտ փաստացի արտանետվող անօրգանական փոշու քանակական ցուցանիշների որոշման մեթոդական մոտեցումը, որի համար ելակետային տվյալներ են ընդունվում ընդերքօգտագործողի կողմից օգտակար հանածոյի փաստացի արդյունահանված ծավալները: Յուրաքանչյուր հանքավայրի շահագործման նախագծի հիման վրա ընդերքօգտագործողին տրամադրվում է «Անշարժ աղբյուրներից աղտոտող նյութեր մթնոլորտ արտանետելու չափաքանակներ» արտանետման թույլտվություն, որում նշվում են մթնոլորտ արտանետվող վնասակար նյութերի թույլատրված առավելագույն չափաքանակները, որոնք կիրառելի են միայն տվյալ հանքավայրում հաստատված նախագծի համաձայն համապատասխան տեխնոլոգիաների և սարքավորումների կիրառմամբ, ինչպես նաև սահմանված արտադրական հզորության պահպանմամբ արդյունահանման դեպքում: Սակայն, շատ հաճախ ընդերքօգտագործողների կողմից չեն պահպանվում ընդերքօգտագործման իրավունքով սահմանված պահանջները, արդյունահանումն իրականացվում է տրամադրված տեղամասերից դուրս կամ օգտակար հանածոյի թույլատրված ծավալների գերազանցումով, ինչը հանգեցնում է մթնոլորտ արտանետվող վնասակար նյութերի թույլատրված առավելագույն չափաքանակների գերազանցմանը:

Մոնիթորինգի տվյալների բացակայության դեպքում մթնոլորտ արտանետվող անօրգանական փոշու փաստացի չափաքանակները հաշվարկելու համար առաջարկվում է հիմք ընդունել 1մ^3 օգտակար հանածոյի արդյունահանման ընթացքում առաջացած անօրգանական փոշու քանակը: Այն հաշվարկվում է տվյալ հանքավայրում հաստատված տեխնոլոգիայով և սահմանված արդյունահանման ծավալների պահպանմամբ շահագործելու պարագայում ընդերքօգտագործողին լիազոր մարմնի կողմից (ՀՀ-ում՝ Շրջակա միջավայրի նախարարություն) տրամադրված մթնոլորտ արտանետվող վնասակար նյութի՝ անօրգանական փոշու, սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիայի (ՍԹԿ) և օգտակար հանածոների արդյունահանման թույլտվությամբ սահմանված արդյունահանման ենթակա օգտակար հանածոյի ծավալի (որի համար հաշվարկվել է ՍԹԿ-ն) հարաբերությամբ:

Էմպիրիկ բանաձևն ունի հետևյալ տեսքը.

$$A_{\text{ա.փ.}} = \frac{U_{\text{թ.Կ.ա.փ.}}}{Q_{\text{օ.հ}}} \quad (2)$$

Որտեղ՝ $A_{\omega.\varphi}$ -ն 1մ^3 օգտակար հանածոյի արդյունահանման ընթացքում առաջացած անօրգանական փոշու քանակն է, տ/մ³, ՍԹԿ $_{\omega.\varphi}$ -ն մթնոլորտ արտանետվող անօրգանական փոշու սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիան, տ/տ, $Q_{o.h.}$ -ն օգտակար հանածոների արդյունահանման թույլտվությամբ սահմանված օգտակար հանածոյի ծավալը (մ³):

$A_{\omega.\varphi}$ -ի հաշվարկված արժեքը, որպես ունիվերսալ տեխնոլոգիական ցուցանիշ, հնարավորություն է տալիս որոշել բաց եղանակով արդյունահանման ժամանակ մթնոլորտ արտանետվող անօրգանական փոշու փաստացի քանակը, այն դեպքերում, երբ մթնոլորտային օդի մոնիթորինգի տվյալները բացակայում են և ընդերքօգտագործողի կողմից իրականացվել է ապօրինի արդյունահանում (տրամադրված տեղամասից դուրս) կամ գերազանցել է օգտակար հանածոների արդյունահանման թույլտվությամբ սահմանված ծավալը:

Բաց եղանակով արդյունահանման ժամանակ մթնոլորտ արտանետվող անօրգանական փոշու փաստացի քանակը որոշվում է օգտակար հանածոյի փաստացի արդյունահանված ծավալի և $A_{\omega.\varphi}$ -ի հաշվարկված արժեքի արտադրյալով.

$$P_{\omega.\varphi} = Q_{\varphi} \times A_{\omega.\varphi} \quad (3)$$

$P_{\omega.\varphi}$ -ի որոշված մեծությունը հնարավորություն է տալիս մթնոլորտային օդի մոնիթորինգի տվյալների բացակայության պայմաններում իրականացնել մթնոլորտի վրա տնտեսական գործունեության հետևանքով առաջացած ազդեցության գնահատում համաձայն ՀՀ կառավարության 25.01.2005թ-ի թիվ 91-Ն որոշման 6-րդ կետի:

Բաց եղանակով արդյունահանման ժամանակ մթնոլորտ արտանետվող անօրգանական փոշու փաստացի քանակը որոշելու ներկայացված մեթոդական մոտեցումը կարող է կիրառվել շինարարական քարերի՝ տուֆի, բազալտի, մարմարի, գրանիտի, պեմզայի և այլ ոչ մետաղական օգտակար հանածոների հանքավայրերի շահագործման դեպքում, երբ ընդերքօգտագործողի կողմից չեն պահպանվում «Ընդերքի մասին» օրենսգրքի 21-րդ հոդվածի 4-րդ կետի պահանջները, այն է՝ «...Ընդերքօգտագործողն իրավունք ունի ընդերքօգտագործման հետ կապված գործունեությունը ծավալելու միայն ընդերքի այն տեղամասի սահմաններում, որը որոշված է լեռնահատկացմամբ» [10] և «Մթնոլորտային օդի պահպանության մասին» ՀՀ օրենքի 21-րդ հոդվածի 1-ին մասի պահանջները, այն է՝ «... նախագծվող, գործող և ապագայում կառուցվող ձեռնարկությունների, կառույցների և այլ օբյեկտների արտանետումները, ինչպես նաև ֆիզիկական վնասակար ներգործությունները միասին չհանգեցնեն մթնոլորտային օդն աղտոտող նյութերի սահմանային թույլատրելի խտությունների նորմատիվների և մթնոլորտային օդի վրա ֆիզիկական վնասակար ներգործությունների սահմանային թույլատրելի նորմատիվների գերազանցմանը...» [4]:

ՀՀ Արմավիրի, Արարատի, Արագածոտնի և Կոտայքի մարզերում գործող շինարարական քարերի բացահանքերի շահագործման արդյունքում մթնոլորտային օդ

արտանետվող վնասակար նյութերի, տվյալ դեպքում անօրգանական փոշու, փաստացի չափաքանակների որոշման համար կիրառվել է վերոնշյալ մեթոդական մոտեցումը: Արդյունքում պարզվել է, որ մթնոլորտային օդ արտանետվող վնասակար նյութերի փաստացի չափաքանակները գերազանցել են սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիաները (ՍԹԿ) 6-10 անգամ: Գերազանցման ամենաբարձր ցուցանիշը գրանցվել է Ջրաբերի լիթոիդային պեմզաների (պեռլիտների) հանքավայրի շահագործման ժամանակ, այն կազմել է 9.7:

Ամփոփելով՝ հարկ է նշել, որ ընդերքօգտագործման բնագավառում լիազոր մարմինների կողմից սահմանված արտանետումների սահմանային թույլատրելի խտությունների գերազանցման փաստագրման հնարավորությունը իրավական և տնտեսական լծակ է համարվում՝ կանխելու ոչ բարեխիղճ ընդերքօգտագործողների կողմից պատասխանատվությունից խուսափելու փորձերը: Առաջադրվող մեթոդական մոտեցումը հնարավորություն է տալիս իրականացնելու օբյեկտիվ փորձագիտական գնահատում բաց եղանակով շահագործվող բոլոր ոչ մետաղական օգտակար հանածոների հանքավայրերի դեպքում, մասնավորապես՝ այն իրավիճակներում, երբ տեղի է ունեցել ապօրինի արդյունահանում, և բացակայում են շրջակա միջավայրի վիճակի վերաբերյալ գործիքային մոնիթորինգի հավաստի տվյալները:

Գրականության ցանկ

1. Программа ООН по окружающей среде (հասանելի է՝ URL: <https://www.unep.org/ru/nauchnye-dannye> 2026թ. մայիսի 05-ի դրությամբ):
2. Чирков А.С., Добыча и переработка строительных горных пород, МГГУ, Москва 2001г., 613с.
3. Е. Е. Степаненко, С. В. Окрут, Ю. А. Мандра и др., Промышленная экология, Ставропольский гос. Аграрный ун-т., Ставрополь, 2019., 104 с.
4. «Մթնոլորտային օդի պահպանության մասին» ՀՀ օրենքի 21-րդ հոդվածի 1-ին մաս:
5. ПДК вредных веществ в воздухе: нормы, таблицы и влияние на здоровье (հասանելի է՝ URL: <https://ecopromcentr.ru/blog/predelno-dopustimye-koncentracii-pdk-vrednyh-veshchestv-v-vozduhe/> 2026թ. մայիսի 05-ի դրությամբ):
6. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза (հասանելի է՝ URL: <https://edubiotech.ru/htmldocs/76641/850.html> 2026թ. մայիսի 05-ի դրությամբ):
7. Աշխարհի օդային աղտոտվածությունը: Իրական ժամանակում օդի որակի ինդեքս (հասանելի է՝ URL: <https://waqi.info/hy/#/c/5.535/7.074/2.7z> 2026թ. մայիսի 05-ի դրությամբ):
8. Վնասակար նյութերի արտանետումը մթնոլորտ. ՇՄՆ նախարարություն (հասանելի է՝ URL: <http://env.am/shrjaka-mijavayr/artanetumner> 2026թ. մայիսի 05-ի դրությամբ):
9. Երկրաբանական ֆոնդ (հասանելի է՝ URL: https://www.geo-fund.am/files/mineral_potential_files/ 2026թ. մայիսի 05-ի դրությամբ):
10. «Ընդերքի մասին» ՀՀ օրենք:

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫБРОСОВ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ПЫЛИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НЕЗАКОННОЙ РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ТВЁРДЫХ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Այրապետյան Լ.Ա., Սանտրոսյան Ա.Վ., Իսխանյան Յ.Ր.

В статье рассматриваются вопросы оценки воздействия неорганической пыли на окружающую среду при незаконной разработке месторождений твёрдых неметаллических полезных ископаемых. Особое внимание уделено определению объёмов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, а также значению контроля предельно допустимых концентраций для обеспечения экологической безопасности и сохранения устойчивости природных экосистем. Проанализированы современные подходы к оценке негативного воздействия неорганической пыли и рассмотрены меры профилактического характера, направленные на снижение экологических рисков.

Представлен методический подход к определению количественных показателей выбросов неорганической пыли, образующейся в результате незаконной добычи туфа, базальта, перлита и других общераспространённых строительных материалов на территории Республики Армения. Обоснованы принципы расчёта объёмов выбросов и рассмотрены организационно-технические мероприятия, направленные на предупреждение, минимизацию и устранение негативных последствий загрязнения окружающей среды. Полученные результаты могут быть использованы при проведении экологических исследований, экспертных оценок и расчёте ущерба, причинённого окружающей среде вследствие незаконного недропользования.

Ключевые слова: *неорганическая пыль, атмосферный воздух, предельно допустимая концентрация, экологическая безопасность, загрязнение окружающей среды, твёрдые неметаллические полезные ископаемые, незаконное недропользование.*

ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF INORGANIC DUST EMISSIONS FROM ILLEGAL EXTRACTION OF SOLID NON-METALLIC MINERAL RESOURCES

Hayrapetyan L., Santrosyan A., Ishkhanyan Yu.

This article examines the assessment of the environmental impact of inorganic dust generated during the illegal extraction of solid non-metallic mineral resources. Particular attention is given to determining the volume of pollutant emissions into the atmosphere, as well as to the importance of monitoring maximum permissible concentrations in order to ensure environmental safety and maintain the stability of natural ecosystems.

Contemporary approaches to assessing the adverse effects of inorganic dust are analyzed, and preventive measures aimed at reducing environmental risks are discussed.

The paper presents a methodological approach for determining quantitative indicators of inorganic dust emissions generated as a result of the illegal extraction of tuff, basalt, perlite, and other commonly used construction materials within the Republic of Armenia. The principles for calculating emission volumes are substantiated, and organizational and technical measures aimed at preventing, minimizing, and eliminating the negative consequences of environmental pollution are examined. The obtained results may be applied in environmental studies, expert assessments, and the calculation of environmental damage caused by illegal exploitation of mineral resources.

Keywords: *inorganic dust, atmospheric air, maximum permissible concentration, environmental safety, environmental pollution, solid non-metallic mineral resources, illegal mineral resource exploitation*

Ներկայացվել է խմբագրության՝ 27.03.2026

Ընդունվել է տպագրության՝ 27.05.2026