

# «ԱՄ-ԷՍԿԱ»

Սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերություն

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԱՆՎԱԴՈՂԵՐԻ  
ՊԱՀԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՎ ՎԵՐԱՄՇԱԿՄԱՆ  
ԳՈՐԾԱՐԱՆԻ ՎԵՐԱԶԻՆՈՒՄ

Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության  
գնահատման հաշվետվություն

Կատարող՝

«Քոնսեկոարդ» ՍՊԸ տնօրեն՝

Վ. Թևոյան



Արվյան – 2021

# ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ.....	4
1. ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԻՐԱՎԱԿԱՆ ՀԻՄՔԵՐԸ.....	5
2. ՆԱԽԱՏԵՍՎՈՂ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԵՆԹԱԿԱ ՏԱՐԱԾՔԸ.....	7
2.1. Տեղադիրքը .....	7
2.2. Ֆիզիկաաշխարհագրական պայմաններ.....	7
2.3. Կլիմայական պայմանները.....	9
2.4. Օդային ավազան.....	12
2.5. Ջրային ռեսուրսները.....	14
2.6. Հողերի բնութագիրը .....	15
2.7. Կենսաբազմազանություն.....	16
2.7.1. Բուսական աշխարհ .....	16
2.7.2. Կենդանական աշխարհ .....	17
2.8. Բնության հատուկ պահպանվող տարածքներ .....	18
2.9. Սոցիալ տնտեսական իրավիճակը.....	18
3. ՆԱԽԱԳԾԻ ԱՅԼԸՆՏՐԱՆՔՆԵՐԸ, ԱՅԴ ԹՎՈՒՄ՝ ԶՐՈՅԱԿԱՆ ՏԱՐԲԵՐԱԿԸ.....	19
3.1. Զրոյական տարբերակ .....	19
3.2. Քննարկվող տարբերակներ .....	19
4. ՆԱԽԱՏԵՍՎՈՂ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ.....	21
4.1. Գործող արտադրական սխեման .....	22
4.2. Նախատեսվող վերազինումը .....	24
4.3. Հումք.....	25
4.4. Արտադրանք .....	25
4.5. Տեխնոլոգիական գործընթացների նկարագրությունը.....	26
5. ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՎՐԱ ԿԱՆԽԱՏԵՍՎՈՂ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ 31	
5.1. Ազդեցություն մթնոլորտային օդի որակի վրա.....	31
5.1.1. <i>Անվաղողների կտրատման տեղամաս</i> .....	31
5.1.2. <i>Պիրոլիզի հանգույցի այրման խուզ</i> .....	31
5.1.3. <i>Հեղուկ վառելիքի պահեստավորման և մղման գործընթացներ</i> .....	34
5.1.4. <i>Մրի (ածխածնի) տեղափոխման և վերամշակման հանգույց</i> .....	34
5.1.5. <i>Գետնամերձ կոնցենտրացիաների հաշվարկների արդյունքները</i> .....	38
5.1.6. <i>Սանիտարապաշտպանիչ գոտի</i> .....	38
5.2. Ջրային ռեսուրսներ .....	38
5.2.1. <i>Ջրօգտագործում</i> .....	39
5.2.2. <i>Ջրահեռացում</i> .....	41
5.3. Թափոններ .....	42
5.4. Աղմուկ .....	43
5.5. Այլ ազդեցություններ .....	43
5.6. Սոցիալական ազդեցությունը.....	43
5.7. Կումուլյատիվ ազդեցություն .....	44

6. ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՎՐԱ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՎՆԱՍԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ.....	44
7. ԱՆԲԱՐԵՆՊԱՍՏ ՕԴԵՐԵՎՈՒԹԱԲԱՆԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ ԵՎ ՎԹԱՐԱՅԻՆ ԻՐԱՎԻՃԱԿՆԵՐՈՒՄ ՆԱԽԱՏԵՍՎՈՂ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԸ.....	46
8. ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՄԵՂՂՄԱՆ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐ .....	49
9. ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՎՆԱՍԱԿԱՐ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ԲԱՑԱՌՄԱՆԸ ԿԱՄ ՆՎԱԶԵՑՄԱՆԸ ՈՒՂՂՎԱԾ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԻ ԾՐԱԳԻՐ .....	49
9.1. Հիմնական բնապահպանական և սոցիալական ռիսկերը .....	49
9.2. Նախատեսված մեղմացնող միջոցառումները .....	50
ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ.....	58

## ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Կոտայքի մարզի Աբովյան քաղաքում՝ «ԱՄ-ԷՍԿԱ» ՍՊԸ կողմից, 2014թ. գործարկվել է բանեցված անվադողերի վերամշակման գործարան: 2014թ. մարտի 22-ին ընկերությունը այս գործարանի համար ստացել է թիվ ԲՓ27 դրական փորձաքննական եզրակացությունը:

Զուգահեռաբար, ելնելով «Թափոնների մասին» և «Լիցենզավորման մասին» ՀՀ օրենքների պահանջներից, «ԱՄ-ԷՍԿԱ» ՍՊԸ-ն, 2014 թվականին ներկայացրել է պահանջվող փաստաթղթերը և ստացել «Վտանգավոր թափոնների վերամշակում, վնասազերծում, պահպանում, փոխադրում և տեղադրում» լիցենզիա (ՀՀ կառավարության 3.07.2014թ. N 667Ա որոշում):

Անցած տարիներին գործարանի շահագործման ընթացքում հղկվել և զարգացվել են տեխնոլոգիական գործընթացները, դրանց կառավարելիության արդյունավետությունը, բարելավվել է արտադրանքի որակը:

Ներկա փուլում ընկերությունը պատրաստ է ընդլայնել վերամշակվող թափոնների ցանկը, լրացուցիչ ընդունել բանեցված յուղեր և դրանց գոիչները, պլաստիկ պարկեր, այլ օրգանական թափոններ՝ կատարելագործելով տեխնոլոգիական գործընթացները: Ընդ որում, ընդհանուր արտադրողականության ավելացում չի նախատեսվում՝ վերամշակվող թափոնների ընդհանուր առավելագույն քանակը կպահպանվի՝ 1650 տոննա/տարի սահմաններում: Տեխնոլոգիական գործընթացների կատարելագործումը կներառի այրման պրոցեսի կատավարման բարելավում՝ տեղադրելով ժամանակակից կոմպրեսորներ, որի արդյունքում այրումը կլինի լիարժեք, արտադրված ածխի գրանուլավորում, ինչը կբացառի փոշու արտանետումները և ամենակարևորը՝ մոնիթորինգի համակարգի ներդրում:

Սույն հաշվետվությունը կազմված է «Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին» ՀՀ օրենքի և ՀՀ բնապահպանության նախարարության «Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման փորձաքննական կենտրոն» ՊՈԱԿ կողմից 17.09.2021թ. ներկայացված SU67 տեխնիկական առաջադրանքի պահանջների հիման վրա:

Աշխատանքնում ներկայացված են տեղանքի բնակլիմայական և սոցիալական ելակետային տվյալները:

Հաշվետվությունում նկարագրված են գործունեության տեխնոլոգիական բնութագրերը, օգտագործվող հումքը և տեխնիկական միջոցները:

Դիտարկվել են այլընտրանքային տարբերակները, ներառյալ գրոյական տարբերակը:

Գնահատվել են նախատեսվող գործունեության բնապահպանական և սոցիալական ռիսկերը, որոնց վերլուծության արդյունքում մշակվել են բացասական ազդեցությունը կանխող կամ նվազեցնող միջոցառումներ:

Աշխատանքների պատշաճ կազմակերպման նպատակով մշակվել է բնապահպանական կառավարման պլան: Մշակված միջոցառումների արդյունավետությունը վերահսկելու համար ներկայացվել է մշտադիտարկումների (մոնիթորինգի) ծրագիր:

Գործունեության ձեռնարկողն է «ԱՄ-ԷՄԿԱ» սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերությունը, որը հիմնադրվել է 2014 թվականին, գրանցված է ՀՀ Կոտայքի մարզի Քարաշամբ գյուղում: Ընկերության տնօրեն՝ Վ.Ղարիբյան:

Վերազինվող՝ բանեցրած անվադողերի վերամշակման գործարանը, տեղակայված է ՀՀ Կոտայքի մարզի, Աբովյան քաղաքի, Արգնու խճուղի 2/1/2 հասցեում:

Տարածքը գտնվում է արդյունաբերական գոտում, շրջակայքում գործում են այլ արտադրական կազմակերպություններ, սպասարկման օբյեկտներ և պահեստային տարածքներ:

## 1. ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԻՐԱՎԱԿԱՆ ՀԻՄՔԵՐԸ

Նախատեսվող գործունեության կազմակերպումն իրականացվելու է բնապահպանության բնագավառում ՀՀ ստանձնած միջազգային պարտավորություններով և ՀՀ օրենսդրության (օրենքների և ենթօրենսդրական ակտերի) այն պահանջներով, որոնք առնչվում են շրջակա միջավայրի պահպանության և մասնավորապես նախատեսվող գործունեության կարգավորման հետ: Դրանցից հիմնականներն են՝

1. ՀՀ Հողային օրենսգիրք (02.5.2001թ.),
2. ՀՀ Ջրային օրենսգիրք (04.6.2002թ.),
3. <<Թափոնների մասին>> ՀՀ օրենք (24.11.2004 թ.),
4. <<Վարչական իրավախախտումների մասին>> ՀՀ օրենք (07.02.2012թ.),
5. <<Մթնոլորտային օդի պահպանության մասին>> ՀՀ օրենք (01.11.1994թ.),
6. <<Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին>> ՀՀ օրենք (21.06.2014թ.),
7. <<Բնության հատուկ պահպանվող տարածքների մասին>> ՀՀ օրենք (27.11.2006թ.)
8. <<Բնապահպանական վերահսկողության մասին>> ՀՀ օրենք (11.04.2005թ.),

9. Հայաստանի Հանրապետության բնապահպանական և բնօգտագործման վճարների մասին օրենք

10. Հայաստանի Հանրապետության բնապահպանական վճարների դրույքաչափերի մասին օրենք Հայաստանի Հանրապետության բնապահպանական իրավախախտումների հետևանքով կենդանական և բուսական աշխարհին պատճառած վնասի հատուցման սակագների մասին օրենք

11. Հայաստանի Հանրապետության առողջապահության նախարարարի 6 մայիսի 2002թ. N 138 հրաման “Աղմուկն աշխատատեղերում, բնակելի և հասարակական շենքերում և բնակելի կառուցապատման տարածքներում” N2 – III – 11.3 սանիտարական նորմերը հաստատելու մասին”

12. Հայաստանի Հանրապետության առողջապահության նախարարարի 25 հունվարի 2010թ. N 01-Ն հրաման “Հողի որակին ներկայացվող հիգիենիկ պահանջներ N 2.1.7.003-10 սանիտարական կանոնները և նորմերը հաստատելու մասին”

13. Հայաստանի Հանրապետության առողջապահության նախարարարի 17 մայիսի 2006 թվականի N 533-Ն հրաման “Աշխատատեղերում, բնակելի և հասարակական շենքերում թրթռման (վիբրացիայի) հիգիենիկ նորմերը ՀՆN 2.2.4-009-06 հաստատելու մասին”

14. ՀՀ Առողջապահության նախարարի 2012 թվականի սեպտեմբերի 19-ի թիվ 15-Ն հրամանով հաստատված «ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՈՒՄ ԱՇԽԱՏՈՂՆԵՐԻ ՍԱՆԻՏԱՐԱԿԵԼՑԱՂԱՅԻՆ ՍԵՆՔԵՐԻ» N 2.2.8-003-12 ՍԱՆԻՏԱՐԱԿԱՆ ԿԱՆՈՆՆԵՐԸ ԵՎ ՆՈՐՄԵՐԸ ՀԱՍՏԱՏԵԼՈՒ ՄԱՍԻՆ

15. ՀՀ կառավարության 14.08.2008թ. «ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԲՆՈՒԹՅԱՆ ՀՈՒՇԱՐՁԱՆՆԵՐԻ ՑԱՆԿԸ ՀԱՍՏԱՏԵԼՈՒ ՄԱՍԻՆ» N 967-Ն որոշում

16. ՀՀ կառավարության 29.01.2010 թվականի «ՀՀ կենդանիների կարմիր գիքրը հաստատելու մասին» N 71-Ն որոշում,

17. ՀՀ կառավարության 29.01.2010 թվականի «ՀՀ բույսերի կարմիր գիքրը հաստատելու մասին» N 72-Ն որոշում

18. <<Հայաստանի Հանրապետության մաքսային տարածքով փոխադրման համար արգելված և սահմանափակումների ենթակա ապրանքների ցանկերը հաստատելու, լիազոր մարմիններ սահմանելու և ապրանքների արտահանման և (կամ) ներմուծման լիցենզիաների ու թույլտվությունների տրամադրման շրջանակային կարգը հաստատելու մասին>> ՀՀ կառավարության 25.12. 2014 թ-ի N 1524-Ն որոշում,

19. <<Հայաստանի Հանրապետության մաքսային տարածքով փոխադրման համար արգելված և սահմանափակումների ենթակա որոշ ապրանքների ցանկերը, ապրանքների արտահանման և ներմուծման լիցենզիայի եվ հայտի ձևերը հաստատելու, որոշ ապրանքների արտահանման և ներմուծման

լիցենզիաների տրամադրման առանձնահատկությունները սահմանելու և Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2007 թվականի մարտի 15-ի N 327-Ն որոշման մեջ փոփոխություն կատարելու մասին»>> 05.02.2015 թ-ի N 90-Ն որոշում,

20. <<Հայաստանի Հանրապետությունում վտանգավոր թափոնների գործածության գործունեության լիցենզավորման կարգը հաստատելու մասին»>> ՀՀ կառավարության 30.06.2003թ-ի N 121-Ն որոշում:

Համաձայն <<Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին»>> ՀՀ օրենքի 14-րդ հոդվածով սահմանված դասակարգումների, նախատեսվող գործունեությունը դասվում է <<Ա>> կատեգորիայի և ենթակա է փորձաքննության՝ երկու փուլով:

## 2. ՆԱԽԱՏԵՍՎՈՂ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԵՆԹԱԿԱ ՏԱՐԱԾՔԸ

### 2.1. Տեղադիրքը

«ԱՄ-ԷՄԿԱ» ՍՊԸ բանեցված թափոնների վերամշակման գործարանը գտնվում է Կոտայքի մարզում՝ Աբովյան քաղաքում, Արզնու խճուղի 2/1/2 հասցեում: Տարածքն ունի մի շարք առավելություններ, մասնավորապես.

- Գտնվում է արդյունաբերական գոտում, որտեղ առկա են բոլոր անհրաժեշտ ենթակառուցվածքները՝ ջրամատակարարում, ջրահեռացում, էներգամատակարարում, գազամատակարարում և այլն,
- Անմիջական շրջակայքում չկան դպրոցներ, մանկապարտեզ, հանգստի գոտիներ, մոտակա բնակելի շենքերը գտնվում են 280 – 300 մ հեռավորության վրա
- Գործարանի հարևանությամբ կան չօգտագործվող արտադրական տարածքներ, հետևաբար, հետագայում գործունեության ընդլայնման նպատակով կարելի է վարձակալել նաև հարակից այլ տարածքներ:

### 2.2. Ֆիզիկաաշխարհագրական պայմաններ

#### Ռելիեֆ

Աբովյան քաղաքը գտնվում է Քանաքեռի հրաբխային սարահարթի վրա, որն ունի բլրապատ ռելիեֆ: Այն միաժամանակ հանդիսանում է Գեղամա լեռնաշղթայի հարավարևմտյան նախալեռնային՝ Հրազդան գետի կիրճի ձախափնյա մասը: Անմիջապես գործարանի տեղանքը համեմատաբար հարթ է:

#### Շրջանի երկրաբանությունը

Մորֆոլոգիական տեսակետից տարածքը գտնվում է Քանաքեռի հրաբխային սարահարթի վրա, որն ունի բլրոտ ռելիեֆ: Միաժամանակ Աբովյանի տարածքը

հանդիսանում է Գեղամա լեռնաշղթայի հարավ-արևմտյան նախալեռնային մասը, և տեղակայված է ջրառատ Հրազդան գետի կիրճի ձախափնյա մասում:

Օրոգրաֆիկ տեսակետից տարածքն իրենից ներկայացնում է բլրակային բազալտային սարահարթ: Նրա տարրերն են հանդիսանում.

ա) ջրբաժան սարահարթը, որը տարածվում է հյուսիս-արևմուտքից դեպի հարավ-արևելք, Մհուր գյուղից հյուսիս-արևելք և Էլար գյուղից հարավ:

Սարահարթը ունի շատ կտրուկ լանջեր և շերտավորված է չեչոտ դոլերիտային բազալտների ծածկոցով:

բ) Ջրբաժան սարահարթի հարավային, հարավարևմտյան և արևմտյան հարթ լանջերին:

գ) Թույլ բլրակային հարթավայր, որը տեղակայված է ջրբաժան սարահարթից հյուսիս, հարավ և արևմուտք:

Հյուսիսում և հյուսիս-արևմուտքում հարթավայրը փոխարկվում է սարահարթի, բարձրանալով նշած հարթավայրի 20մ-ից մինչև 50մ: Այստեղ գրունտները հիմնականում ներկայացված են կավավազափոշենման կարբոնատացված նյութով, խճամանրախճային միացութամբ: Տեղ-տեղ գերակշռում են կավավազափոշենման լցանյութով խճամեծաբեկորային գրունտները:

դ) Փոքր բարձրացումներ, որոնք արտահայտվում են վերջին 2 ստորաբաժանումների ֆոնի վրա: Բարձրացումները ունեն գմբեթավոր տեսք և շերտավորված են բազալտի ծածկոցով:

Շրջանի երկրաբանական կառուցվածքում մասնակցում են օլիգոցենի դոլերիտային բազալտները, որոնք տեղադրված են երրորդական նստվածքային ապարների տակ: Դոլերիտային բազալտային լավաները ռելիեֆի իջնող մասերում ծածկված են դելյուվիալ գոյացումներով:

Երկրաբանական տեսակետից տարածքում զարգացած են չորրորդական (Q1-Q4) դելյուվիալ-պրոյուվիալ, էյուվիալ գոյացումները՝ ներկայացված կավավազային և խոշորաբեկորային գրունտներով, որոնք ծածկում են հրաբխային ապարները՝ ներկայացված պլիոցենյան հասակի (bN2) անդեզիտա-բազալտներով, դոլերիտային բազալտներով և խարամներով:

#### Սեյսմիկ բնութագիր և տեկտոնիկա

Տարածքի սեյսմիկ վտանգի հաշվարկի համար հիմք է ընդունվել «ՀՀՇՆ 20.04 երկրաշարժադինացկուն շինարարություն նախագծման նորմեր» նորմատիվային փաստաթղթում ներկայացված սեյսմիկ գոտեվորման քարտեզը, ըստ որի ուսումնասիրվող տարածքը գտնվում է երկրորդ սեյսմիկ գոտու մեջ: Այդ գոտուն համապատասխանում է 0.3g հորիզոնական արագացման արժեքը:

Ինչպես հայտնի է, տարածքների սեյսմիկ վտանգի վրա զգալի ազդեցություն են թողնում տեղի գրունտային պայմանները: Գրունտային պայմաններից կախված նրանց տատանումների ինտենսիվության փոփոխությունը որոշվում է հիմնականում



շերտերի հզորությամբ, նրանց ֆիզիկամեխանիկական և առաձգական հատկություններով, ինչպես նաև գրունտային ջրերի մակարդակով:

### Հիդրոտերկրաբանական և լեռնատերկրաբանական պայմանները

Մորֆոլոգիական տեսակետից ուսումնասիրվող տարածքը գտնվում է Քանաքեռի հրաբխային սարահարթի վրա, որն ունի բլրոտ ռելիեֆ: Միաժամանակ ուսումնասիրվող տարածքը հանդիսանում է Գեղամա լեռնաշղթայի հարավ-արևմտյան նախալեռնային մասը, և տեղակայված է ջրառատ Հրազդան գետի կիրճի ձախափնյա մասում:

Գրունտային ջրերը տարածքի սահմաններում տարածվում են 10-20մ և ավելի խորությունում, և միայն ոչ մեծ տեղամասում, որը տեղակայված է Մհուբ գյուղից հյուսիս-արևելք և հարում է Եղունարիս հարթավայրին, գրունտային ջրերը գտնվում են 2-5մ խորությունում:

Անմիջապես տարածքում կատարված աշխատանքների ընթացքում, մինչև 3 մ հորատումների արդյունքում ջրեր չեն հայտնաբերվել:

### **2.3. Կլիմայական պայմանները**

Արովյան քաղաքի տեղանքին բնորոշ է ցամաքային, չոր, շոգ ամառով, սակավ ձյունառատ, սակայն երկար աշնանային օրերով օժտված կլիմա:

Օդի բացարձակ նվազագույն ջերմաստիճանը  $-34^{\circ}\text{C}$ , իսկ առավելագույնը՝  $+38^{\circ}\text{C}$ , օդի միջին տարեկան ջերմաստիճանը՝  $+15^{\circ}\text{C}$ , տարվա ամենացուրտ ամսվա՝ հունվարի միջին ջերմաստիճանը՝  $-5^{\circ}\text{C}$ , տարվա ամենատաք ամսվա՝ օգոստոսի միջին ջերմաստիճանը՝  $+29.9^{\circ}\text{C}$ : Տեղանքի օդի ջերմաստիճանի և խանավության վերաբերյալ մանրամասն տեղեկատվությունները բերված են Աղյուսակ 3 և 4-ում համապատասխանաբար:

Մթնոլորտային տեղումների տարեկան քանակը կազմում է 466 մմ: Չյան ծածկույթի միջին հաստությունը հասնում է 15 սմ: Հողի սառցակալման առավելագույն խորությունը հասնում է 61 սմ: Քամիները հիմնականում հյուսիս-արևելյան են՝ միջինը 2.3 մ/վ արագությամբ:

Աղյուսակ 2.1. Մթնոլորտային օդի միջին ջերմաստիճանը Արզնիի օդերևութաբանական կայանի տվյալներով

Օդերևութաբանական կայան	Օդերևութաբանական կայանի բարձրությունը, մ	Միջին ջերմաստիճանը ըստ ամիսների, C0												Միջին տարեկան	Բացարձակ նվազագույն	Բացարձակ առավելագույն
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Արզնի	1262	4.5	-2.5	2.8	9.5	14.2	18.7	21.3	21.3	18.2	11.5	4.9	-1.3	9.7	-28	38

Աղյուսակ 2.2. Օդի հարաբերական խոնավությունը Արզնիի օդերևութաբանական կայանի տվյալներով

	Բարձրությունը ծովի մակարդակից, մ	Օդի հարաբերական խոնավությունը ըստ ամիսների, %												Միջին տարեկան	Միջին ամսական ժ. 15-ին	
															հունվարին	օգոստոսին
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Արզնի	1262	74	67	65	64	58	53	49	57	65	74	79	65	65	-	-

Աղյուսակ 2.3. Մթնոլորտային տեղումները և ձնածածկույթը Արզնիի օդերևութաբանական կայանի տվյալներով

Օդերևութաբանական կայան	Տեղումների քանակը միջին ամսական / օրական առավելագույն, մմ												Ձնածածկույթ, մմ			
	Ըստ ամիսների												տարեկան	Առավելագույն տասնօրյակային ձնածածկույթը	Տարվա ձնածածկույթի օրերը	Չյան մեջ ջրի առավելագույն քանակը
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Արզնի	34	43	44	58	77	40	25	16	26	34	40	38	475	-	69	-
	14	20	23	33	30	24	30	23	42	25	19	39	42			

## 2.4. Օդային ավազան

Աբովյան քաղաքի օդային ավազանի աղտոտվածությունը ձևավորվում է ավտոտրանսպորտային միջոցների, բնակչության կենսագործունեության և սակավաթիվ արդյունաբերական ձեռնարկությունների ազդեցության արդյունքում:

Մթնոլորտային օդի ֆոնային աղտոտվածությունը հանրապետության տարածքում վերահսկվում է ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության «Հիդրոոդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ (այսուհետ՝ ՀՄԿ ՊՈԱԿ) կողմից: Սակայն, Աբովյան քաղաքում չկան ՀՄԿ ՊՈԱԿ դիտակետեր և բնակավայրի օդի ֆոնային աղտոտվածության ցուցանիշները որոշվում են հաշվարկային եղանակով՝ ըստ բնակչության թվաքանակի:

Համաձայն ՀՄԿ ՊՈԱԿ -ի հաշվարկային տվյալների, Աբովյան քաղաքի օդային ավազանում աղտոտող նյութերի ֆոնային աղտոտվածությունը (50 – 125 հազ.բնակիչ) կազմել է՝

- ածխածնի օքսիդ՝ 1.5 մգ/մ<sup>3</sup>,
- ազոտի երկօքսիդ՝ 0.03 մգ/մ<sup>3</sup>,
- ծծմբային անհիդրիդ՝ 0.05 մգ/մ<sup>3</sup>,
- անօրգանական փոշի՝ 0.4 մգ/մ<sup>3</sup>:

Անմիջապես անվադողերի վերամշակման գործարանի և մերձակա տարածքների ֆոնային աղտոտվածության մակարդակը պարզելու նպատակով իրականացվել են օդային ավազանում փոշու /կախված մասնիկներ/, ազոտի երկօքսիդի և ծծմբի երկօքսիդի պարունակության չափումներ: Չափումները կատարվել են երեք կետերում՝ գործարանի տարածքում, գործարանի ցանկապատի ետևում և Աբովյանի մոտակա բնակելի թաղամասում:

Փոշու չափումները իրականացվել են ա.թ հունիսի 8-ին ԷՅ ԹԻ ԷՄ ԷՍ Սոլյուշնս ՍՊԸ կողմից ստուգաչափված S642603 ստուգաչափված անալիզատորի միջոցով: Ընդ որում որոշվել է փոշու ինչպես մինչև 2.5 մկր, այնպես էլ մինչև 10 մկր մասնիկների պարունակությունը:

Չափումների արդյունքները բերված են աղյուսակ 2.3-ում:

Աղյուսակ 2.3. Փոշու չափումներ

Չափման վայրը	2.5 մկր, մգ/մ <sup>3</sup>	10 մկր, մգ/մ <sup>3</sup>
Անվադողերի վերամշակման գործարանի տարածքում	0.009	0.011
Անվադողերի վերամշակման գործարանի ցանկապատի ետևում	0.009	0.009
Մոտակա բնակելի թաղամասում	0.011	0.012

Ազոտի և ծծմբի երկօքսիդի չափումները կատարվել են պասիվ նմուշառման եղանակով: Նմուշառիչները տեղադրվել են տեղում՝ 10 օր ժամկետով, որից հետո տեղափոխվել են ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի լաբորատորիա, որտեղ քիմիական անալիզի միջոցով որոշվել են նյութերի պարունակությունները:

*Աղյուսակ 2.4. Ազոտի և ծծմբի երկօքսիդի չափումների արդյունքները*

<i>Նմուշառման կետի տեղադիրքը</i>	<i>Ազոտի երկօքսիդի կոնցենտրացիան, մգ/մ<sup>3</sup></i>	<i>Ծծմբի երկօքսիդի կոնցենտրացիան, մգ/մ<sup>3</sup></i>
Անվադողերի վերամշակման գործարանի տարածքում	0.009	0.069
Անվադողերի վերամշակման գործարանի ցանկապատի ետևում	0.01	0.071
Մոտակա բնակելի թաղամասում	0.01	0.03

Չափումների հաշվետվությունը կցվում է հավելվածների մասում:

*Աղյուսակ 2.5. Չափված նյութերի սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիաները (ՄԹԿ)*

<b>Նյութերի անվանումը և փոշու մասնիկների չափերը</b>	<b>ՄԹԿ (մգ/մ<sup>3</sup>)</b>	
	Առավելագույն միանվագ	Միջին օրական
Ազոտի երկօքսիդ	0.2	0.04
Ծծմբի երկօքսիդ	0.5	0.05
Կախված մասնիկներ PM <sub>2.5</sub>	0.16	0.035
Կախված մասնիկներ PM <sub>10</sub>	0.3	0.06

Բոլոր չափումների արդյունքները գտնվում են թույլատրելի նորմերի սահմաններում, բացառությամբ ծծմբային անհիդրիդի՝ ցանկապատից դուրս ճանապարհի մոտ: Սակայն դա բացատրվում է այն հանգամանքով, որ նմուշառման

վայրին մոտ է ավտոճանապարհը, որը շատ ինտենսիվ շահագործվում է, քանի որ Աբովյան քաղաքի հիմնական մայրուղիներից է:

Անվադողերի վերամշակման գործարանի և մերձակա տարածքների ադմուլի ֆոնային մակարդակը որոշելու համար կատարվել են չափումներ: Չափումները կատարվել են ս.թ հունիսի 8-ին էՅ ԹԻ ԷՄ ԷՍ Սոյուշնա ՍՊԸ կողմից: Ադմուլի մակարդակի չափումները կատարվել են փաշու չափման նույն կետերում:

Չափումների արդյունքները բերված են աղյուսակ 2.6-ում:

Աղյուսակ 2.6. Ադմուլի չափումներ.

<i>Չափման վայրը</i>	<b>Չայնի չափված մակարդակը (համարժեք մակարդակը), դԲա</b>	<b>Թույլատրելի մակարդակը, դԲա</b>
Անվադողերի վերամշակման գործարանի տարածքում	57.8	80 /արտադրական գոտի/
Անվադողերի վերամշակման գործարանի ցանկապատի ետևում	70.6	80 /արտադրական գոտի/
Մոտակա բնակելի թաղամասում	60.3	55

Ադմուլի մակարդակը գործարանի տարածքում և ցանկապատի մոտ գտնվում է արտադրական տարածքների համար սահմանված ցուցանիշների սահմաններում: Իսկ բնակելի թաղամասում այն գերազանցում է սանիտարական նորմը, սակայն դա բացատրվում է ավտոճանապարհի ազդեցությամբ, ինչը նաև հաստատվում է այն հանգամանքով, որ գործարանի տարածքում ադմուլի մակարդակը ավելի ցածր է:

## **2.5. Ջրային ռեսուրսները**

Տարածաշրջանի հիմնական ջրային զարկերակը Հրազդան գետն է:

Հրազդանը հանրապետության խոշորագույն ու կարևորագույն գետերից է՝ Արաքսի ձախ վտակն է: Ունի 141 կմ երկարություն: Ավազանի մակերեսը 2650 կմ<sup>2</sup> է (առանց Սևանա լճի): Այն սկիզբ է առնում Սևանա լճից, հոսում հարավ-արևմտյան ընդհանուր ուղղությամբ, անցնում Գեղարքունիքի, Կոտայքի մարզերով, Երևան քաղաքով, Արարատի մարզով և թափվում Արաքս գետը: Վերին հոսանքում մոտ 20 կմ հոսում է դեպի արևմուտք՝ այդ ընթացքում առաջացնելով գալարներ, միջին հոսանքում անցնում է նեղ ու խոր (120-150 մ) կիրճով, ստորին հոսանքում ուղղվում է դեպի հարավ-արևելք, դուրս գալիս Արարատյան դաշտ, դառնում հանդարտահոս ու ծովի մակարդակից 820 մ բարձրության վրա լցվում Արաքս: Գետի ընդհանուր

անկումը կազմում է 1100 մ: Խոշոր վտակներն են Մարմարիկը, Ծաղկաձորը, Դալարը, Արայի գետերը, Գետառը:

Մնումը հիմնականում ստորգետնյա (51%) և հալոցքային (37%) է, վարարումը՝ զարնանը, հորդացումները՝ ամռանն ու աշնանը:

Հրազդան գետի բազմամյա միջին տարեկան հոսքի բնութագրիչները բերված են ստորև Աղյուսակ 2.7-ում:

*Աղյուսակ 2.7. Հրազդան գետի բազմամյա միջին տարեկան հոսքի բնութագրիչները*

Գետը	Ծախսը, մ <sup>3</sup> /վ	Տարեկան հոսքը, մլն.մ <sup>3</sup>	Հոսքի մոդուլը, լ/վ կմ <sup>2</sup>	Հոսքի շերտի բարձրությունը, մ	Հոսքի գործակիցը
Հրազդան	22.6	714	9.78	308	0.57

Հայաստանի Հանրապետության մակերևութային ջրերի մոնիթորինգը իրականացվում է ՀՄԿ ՊՈԱԿ -ի կողմից:

Հրազդան գետի ջրի որակը Գեղամավան գյուղի մոտ հատվածում գնահատվել է «միջակ» (3-րդ դաս)՝ պայմանավորված թթվածնի քիմիական պահանջով, մանգանով, նատրիումով և բորով: Քաղսի գյուղից ներքև, Արգել գյուղից ներքև, Արզնի ՀԷԿ-ից ներքև, Երևան քաղաքից ներքև՝ Դարբնիկ գյուղի մոտ, գետաբերանի և Գեղանիստ գյուղի մոտ հատվածներում ջրի որակը գնահատվել է «վատ» (5-րդ դաս)՝ պայմանավորված լուծված թթվածնով, ամոնիում, ֆոսֆատ իոններով, մանգանով, վանադիումով, կալիումով, ընդհանուր անօրգանական ազոտով և ընդհանուր ֆոսֆորով:

Հեռավորությունը «ԱՄ ԷՄԿԱ» գործարանից մինչև Հրազդան գետի մոտակա հատվածը կազմում է 2.6 km:

## **2.6. Հողերի բնութագիրը**

Նախատեսվող գործունեության տարածքին հիմնականում բնորոշ են բաց շագանակագույն խճաքարային տեղ-տեղ ցեմենտացած հողային տիպեր: Առանձին տեղամասերում հողերը ներկայացված են նաև դարչնագույն անտառային հողերի կրազերծված ենթատիպով:

Տեղանքում հողի էրոզացվածության աստիճանը՝ 25-45%:

Անմիջապես ներկայացվող տարածքում բաց հողային մակերես կամ բուսաշերտ պարունակող մասեր չկան:

## 2.7. Կենսաբազմազանություն<sup>1</sup>

Արբվյան քաղաքի և դրա մերձավոր տարածքների կենսաբազմազանությունը ձևավորվել է ինչպես սեփական աշխարհագրական դիրքի, բնակլիմայական, ռելիեֆային և լանդշաֆտային պայմանների, այնպես էլ մերձավոր տարածքների ֆլորիստական շրջանների բուսական և կենդանական աշխարհների ազդեցության ներքո:

Համաձայն Ա. Մագակյանի հետազոտությունների, Արբվյան քաղաքը գտնվում է Գեղամա բուսաբանաաշխարհագրական ֆլորիստական շրջանում:

Բուսական աշխարհը սերտ կապված է բնակլիմայական, մորֆոլոգիական, աշխարհագրական և այլ պայմանների հետ, որոնք հստակեցնում են և կանոնավոր կերպով տարանջատում տարբեր տիպի ֆլորաների սահմանները: Համաձայն Ս. Դալի կենդանական աշխարհի տարածման սահմանները ավելի անորոշ են ու աղոտ, ավելի լայն և դժվար են սահմանազատվում շնորհիվ իրենց շարժունակության և ապրելաձևի առանձնահատկությունների (բնակալում, նստակյաց կամ չվող կենսակերպ, արտազոնալ բնակատեղերի առատություն):

Ինչպես բուսական, այնպես էլ կենդանական աշխարհի ներկայացուցիչների հիմնական մասը բնորոշ է միջին բարձրության լեռնային, տաք, չափավոր չորային կլիմայով տափաստանային լանդշաֆտային զոնային:

### 2.7.1. Բուսական աշխարհ

Բուսական աշխարհը ներկայացված է Գեղամա և Երևանյան ֆլորիստական շրջանների միջև ընկած սահմանային, միջին բարձրության լեռնային տափաստանային զոնայի տարածքներին բնորոշ բուսականության տեսակներով, որոնցում գերակշռում են հատիկա և հատիկա- տարազգի ներկայացուցիչները: Համաձայն նախկինում կատարված հետազոտությունների, այստեղ՝ անդեզիտաբազալտային և տուֆա-լավային մայր ապարների վրա տարածված տարավազված տիպիկ և սովորական սևահողերով տափաստանային տարածքներում կարելի է հանդիպել մոտ 150 բուսատեսակ: Դրանցից, որպես դոմինանտ կամ բնորոշ տեսակներ կարելի է նշել Իժալեզվազգիներից - OPHIOGLOSSUM YULCATUM (իժալեզու հասարակ), նոճազգիներից - JUNICPERUS EXCELSA (զիհի բազմապտուղի), հովանոցազգիներից - OPOPAHAX PERSICUM (ճավշիր պարսկական), ցախակեռասազգիներից - SAMBUCUS TIGRANII (թանթրվենի Տիգրանի), ազգաթոփազգիներից - EMPERTRUM HERMAPHRODITUM (ակնաթուփ երկսեռ) Festuca sulkata (շյուղախոտ), Artemisia austriaca Jack. (բարձրավենյակ), Koeleria nitidula Vel. (կելերիա), Thymus-ի տեսակներ (ուրց), Aegilops cylindrical Host. (այծակն), Scabiosa virgata Grossh. (քոսքոսկ), Achillea micranta M.B. (հազարատերևուկ) և այլն:

<sup>1</sup> Աղբյուր՝ Արբվյան քաղաքի գլխավոր հատակագիծ



Մարդու գործունեության զարգացմանը զուգընթաց (հողերի գյուղատնտեսական օգտագործում, անասունների արածացում, տնտեսական գործունեություն և այլն) որպես կանոն կրճատվում է լանդշաֆտային զոնայի տեսակների ինչպես կազմը, այդպես էլ քանակը՝ ընդհուպ մինչև որոշ տեսակների իսպառ վերացումը: Մասնագետների կարծիքով այսօր Հայաստանում պահպանության կարիք ունի ֆլորայի տեսակների մոտ 50 տոկոսը:

Նախատեսվող գործունեության տարածքը, ինչպես վերը նշվեց, հանդիսանում է արդյունաբերական գոտու մաս և այստեղ բնական բուսածածկ չկա:

### **2.7.2. Կենդանական աշխարհ**

Աբովյան քաղաքի և դրա շրջակայքի համար դիտարկվում են միայն ողնաշարավոր կենդանիները, քանի որ Գլխավոր հատակագծով նախատեսված աշխատանքները էական ոչ մի ազդեցություն չեն ունենա անողնաշարավոր կենդանիների վրա:

Նկարագրվող տարածքում տարածված են միջին բարձրության (մոտ 1600 մ ծովի մակերևույթից բարձր) լեռնային տափաստաններին բնորոշ կենդանական աշխարհի ներկայացուցիչներ: Սակայն այստեղ հանդիպում են նաև արտազոնալ բնակավայրերին (կմախքային սարեր, քարաթափեր, ցանքեր, այգիներ, բնակավայրեր) բնորոշ տեսակներ: Համաձայն հրատարակված տվյալների, այս լանդշաֆտային զոնայում տարածված են 113 տեսակ ողնաշարավոր կենդանիներ (որոնցից 82-ը՝ հանդիպում են նաև արտազոնալ բնակատեղերում), այդ թվում՝ 28 (20) կաթնասուն, 67 (41)՝ թռչուն, 15 (8)՝ սողուն և 3 (3)՝ երկկենցաղ: Կաթնասունները առավել կերպով ներկայացված են կրծողներով, որոնց մի մասը վարում է ստորգետնյա կենսակերպ: Թռչունները ներկայացված են բաց տարածքներին բնորոշ տեսակներով: Սողունները և երկկենցաղները փոքրաքանակ են: Գարնան և աշնան սեզոններին այստեղ հանդիպում են բազմաթիվ չվանցող տեսակներ:

Տվյալ տարածքի դոմինանտ և բնորոշ տեսակներից կարելի է նշել Հայաստանում ամենուրեք տարածված *Crocidura* (սպիտակատամիկ), *Canis lupus* (գայլ), *Vulpes vulpes* L. (աղվես), *Cricetus auratus* Nat. (զերմանամուկ), *Mucrotus arvalis* Pall. (դաշտամուկ), *Perdix perdix* L. (կաքավ), *Grus grus* L. (կռունկ) և այլն:

Մարդու գործունեության հետ կապված բազմաթիվ պատճառներով (բուսականության վերացում, ոռոգում, ավտոճանապարհների և այլ գծային կառուցվածքների կառուցում, օգտակար հանածոների արդյունահանում և վերամշակում, որսագողություն և այլն) կենդանիների թիվը կրճատվել է և շարունակում է կրճատվել:

Նախատեսվող գործունեության տարածքը հանդիսանում է արդյունաբերական գոտու մաս և այստեղ կենդանական աշխարհի ներկայացվածություն չկա:

## 2.8. Բնության հատուկ պահպանվող տարածքներ

Տարածաշրջանի էկոհամակարգի, դրա բաղադրիչների, բուսական ու կենդանական տեսակների պահպանությունը, բնականոն զարգացումը, վերարտադրությունն ու կայուն օգտագործումն ապահովելու նպատակով տարբեր ժամանակահատվածներում տարածաշրջանում կազմակերպվել են մի շարք բնության հատուկ պահպանվող տարածքներ (ԲՀՊՏ): Սակայն, այդ ԲՀՊՏ-ները գտնվում են նախատեսվող գործունեության տարածքից զգալի հեռավորության վրա, որտեղ դրանք չեն կարող կրել գործունեության ազդեցությունը: Այսպես մոտակա ԲՀՊՏ-ներն են՝

- «Էրեբունի» արգելոց՝ 15 կմ,
- «Խոսրովի անտառ» արգելոց՝ 19 կմ:

## 2.9. Սոցիալ տնտեսական իրավիճակը<sup>2</sup>

Տվյալ գործունեության ազդակիր է համդիսանում ՀՀ Կոտայքի մարզի Աբովյան համայնքը: Ստորև որոշ հիմնական սոցիալտնտեսական ցուցանիշներ.

- Բնակչություն՝ 58416
- Համայնքի ներկայիս անվանումը – Աբովյան
- Համայնքի հիմնադրման ժամանակաշրջանը -1963թ.
- Որ համայնքներին է սահմանակից համայնքը - Կոտայք, Նոր Գյուղ, Բալահովիտ, Արզնի, Մայակովսկի, Ջրաբեր
- Համայնքի մակերեսը - 1095,23 հա
- Հեռավորությունը մայրաքաղաքից- 16 կմ
- Բնակչության թիվը – 58416
- Կրթական հաստատություններ – 14
- Մշակութային հաստատություններ – 5
- Մարզական հաստատություններ -2
- Արտադրական ձեռնարկություններ – 234
- Բնակչության հիմնական զբաղմունքը - սպասարկում, առևտուր, կրթություն, արտադրություն
- Հոգևոր կառույցներ - Սուրբ Ստեփանոս -1851թ.

ՊԱՏՄԱԿԱՆ ԱԿՆԱՐԿ

Մինչև 1961 թվականը՝ գյուղ էլար: Քաղաքի ծննդյան տարեթիվ է համարվում 1963թ.: 1968թ. հունվարին Հայաստանի Գերագույն Խորհրդի նախագահության հրամանագրով դասվել է շրջանային, իսկ 1970թ. օգոստոսին՝ հանրապետական ենթակայության քաղաքների շարքը: Համայնքը գտնվում է Հրազդան և Ազատ գետերի միջև, Կոտայքի ընդարձակ սարահարթում: Քաղաքի հյուսիս - արևմտյան մասում բարձրանում է Գեղամա լեռնաշղթան, հյուսիսում՝ Հատիսն ու Գուրանասարը,

<sup>2</sup> ՀՀ կոտայքի մարզպետարանի պաշտոնական կայք՝ <http://kotayk.mtad.am/about-communities/4/>

արևմուտքում ձգվում է Հրազդանի կիրճը, իսկ հարավում՝ Նորքի բարձունքը: Ըստ 13-րդ դարի պատմիչ Ստեփանոս Օրբելյանի՝ Աթաբեկ Իվանեն Էլարը շնորհել է Լիպարիտ Օրբելյանին: 1960-ական թթ. Մեսրոպ Մմբատյանցն առաջին անգամ հրապարակեց Աբովյանում գտնված Արգիշտի Ա-ի ուրարտական սեպագիր արձանագրությունը, որտեղ խոսվում է Ուլուսանի երկրի Դարանի /Աբովյանի նախաուրարտական անունը/ քաղաքի նվաճման մասին: Պեղումներից հայտնաբերված նյութերն ապացուցում են, որ Աբովյանը բնակեցված է եղել՝ սկսած ք.ճ.ա. 4-րդ հազարամյակի վերջից: Վաղ բրոնզեդարյան հին բնակատեղիների, ամրոցի և դամբարանադաշտի պեղումներից ի հայտ են եկել բրոնզե դարի երեք փուլերի աշխատանքի գործիքներ, գունազարդ խեցեղեն, զենքեր, պերճանքի առարկաներ: Քաղաքում կանգնեցված է անհայտ զինվորի հուշասյուն-կոթողը, Խ. Աբովյանի կիսանդրին, հայ և ռուս ժողովուրդների բարեկամության հուշահամալիրը, թանգարանը: Աբովյան քաղաքը արդյունաբերական կերտրոն է: Գործում են երկաթբետոնե կառուցվածքների, քարերի մշակման, կենսաքիմիական պատրաստուկների գործարանները, բազմաթիվ մասնավոր ընկերություններ: Աբովյանում է գտնվում հանրապետական տուրերկուլյոգային կլինիկական հիվանդանոցը, Գիտությունների ազգային ակադեմիայի մանրէակենսաբանության ինստիտուտը:

### **3. ՆԱԽԱԳԾԻ ԱՅԼԸՆՏՐԱՆՔՆԵՐԸ, ԱՅԴ ԹՎՈՒՄ՝**

#### **ԶՐՈՅԱԿԱՆ ՏԱՐԲԵՐԱԿԸ**

##### **3.1. Զրոյական տարբերակ**

Զրոյական կամ առանց գործողության տարբերակ նշանակում է, որ որևէ փոփոխություն տեղի չի ունենում և բանեցրած անվադողերի վերամշակման գործարանը շարունակում է շահագործվել առանց վերազինման:

Թեկուզ վերջին տարիներին «ԱՄ ԷՍԿԱ» ընկերությունը կատարել է զգալի աշխատանք արտադրական գործընթացների կատարելագործման ուղղությամբ, այնուամենայնիվ տեխնոլոգիական գործընթացները դեռ լիովին կառավարելի չեն և առանձին դեպքերում տեղի են ունենում շեղումներ, որոնց արդյունքում լինում են վնասակար միացությունների գերնորմատիվային արտանետումներ: Այդ պատճառով զրոյական տարբերը չի ընդունվում:

##### **3.2. Քննարկվող տարբերակներ**

Չաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ ձեռնարկվող վերազինման նպատակը գործարանի տեխնոլոգիական գործընթացների բարելավումն է, քննարկվել են վերազինման տարբերակները: Դիտարկվել են ստորև ներկայացված 2 տարբերակները.

Ա. Ամբողջությամբ փոխվում է պիրոլիզի հանգույցը՝ ռեակտոր, պահեստարաններ, սպասարման սարքավորումներ:

Այս տարբերակի առավելություններն են.

- Հնարավոր է կիրառել առավել ժամանակակից տեխնոլոգիական լուծումներ,
- Ապահովել ստացվող արտադրատեսակների ավելի բարձր որակական ցուցանիշներ:

Տարբերակի թերությունները՝

- Ներկայում շուկայում ներկայացված պիրոլիտիկ վնասագերծման կայանքները ունեն շատ բարձր գին,
- Կարիք կլինի տեղադրել նոր կայանք, կատարել կարգաբերման և գործարկման աշխատանքներ՝ չունենալով որևէ երաշխիք դրանց ազդեցության ավելի ցածր մակարդակի վերաբերյալ:

Բ. Իրականացվում է անցյալ տարիների աշխատանքի արդյունքների վերլուծության հիման վրա բացահայտված թերությունների վերացում, առանձին հանգույցների արդիականացում, մշտական մոնիթորինգի համակարգի ներդրում:

Այս տարբերակի առավելություններն են.

- Բարձրացվում է տեխնոլոգիական գործընթացների կառավարելիությունը և արդյունավետությունը
- Ներդրվում է տեխնոլոգիական գործընթացների վերահսկման և արտանետումների մոնիթորինգի համակարգ
- Ապահովվում է գազային խառնուրդի ավելի արդյունավետ օգտագործում և կրճատվում են վնասակար նյութերի արտանետումները
- Կատարելագործվում է ածխի բրիկետավորման տեղամասը, որի արդյունքում կրճատվում են պինդ մասնիկների արտանետումները
- Տարբերակը չի պահանջում մեծածավալ ֆինանսական ներդրումներ:

Տարբերակի թերությունները՝

- Կարիք է առաջանում բոլոր փոփոխությունների ժամանակ կատարել կարճաժամկետ դադարներ, որի ընթացքում առաջանում են արտադրանքի առաքման ընդհատումներ:

Վերլուծելով նշված տարբերակների դրական և բացասական կողմերը, ինչպես նաև հաշվի առնելով ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության “Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության փորձաքննական կենտրոն” ՊՈԱԿ-ի կողմից ներկայացված տեխնիկական առաջադրանքի պահանջները, ընտրվել է երկրորդ տարբերակը: Ընդ որում, այս տարբերակը ընտրվել է հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ նախատեսված փոփոխությունների մեծ մասը նպատակաուղղված են բնապահպանական արդյունք ստանալուն:

#### 4. ՆԱԽԱՏԵՍՎՈՂ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

Ներկայումս ամբողջ աշխարհում բավականին արդի է բանեցված անվադողերի պահման և վերամշակման հարցը: Օգտագործումից հետո, անվադողերը հիմնականում կուտակվում են տարբեր չհարմարեցված վայրերում կամ չկազմակերպված աղբանոցներում՝ աղտոտելով հողածածկը և մոտակա ջրային ռեսուրսները:

Հայաստանում բանեցված անվադողերը հիմնականում կուտակվում են ավտոսպասարկման կենտրոններում, տրանսպորտային ընկերություններում և արդյունաբերական ձեռնարկությունների հրապարակներում, իսկ մի մասն էլ կենցաղային աղբի հետ միասին տեղափոխվում է համայնքային աղբավայրեր և թաղվում այնտեղ: Ներկայումս, հատկապես մեծ քանակով և խոշոր տրամաչափով բանեցված անվադողեր կուտակված են հանքաարդյունաբերության ոլորտի ձեռնարկություններում՝ հանդիսանալով մասնագիտացված տրանսպորտային միջոցների շահագործման արդյունք:

Մինչդեռ, բանեցված անվադողերի բացօդյա և ջրային միջավայրում կուտակումը/պահումը և թաղումը, ինչպես նաև այրումը հանգեցնում են մի շարք բնապահպանական վտանգների: Մասնավորապես, հայտնի է, որ թաղված անվադողերը քայքայվում են 100-ից 300 տարիների ընթացքում: Դրանց փոխազդեցությունը անձրևաջրերի և ստորգետնյա հոսքերի հետ ուղեկցվում է մի շարք թունավոր օրգանական միացությունների (դիֆենիլամին, դիբուտիլֆտալատ, ֆենանտրեն և այլն) տարալուծմամբ, որոնք ի վերջո հայտնվում են ջրային ավազաններում և հողում:

Այս տեսակետից, բանեցրած անվադողերի հավաքումը և վերամշակումը խիստ կարևոր բնապահպանական խնդիր են հանդիսանում:

«ԱՄ-ԷՄԿԱ» ՍՊԸ-ն 2014 թվականից շահագործում է բանեցված անվադողերի վերամշակման գործարանը: Հաշվի առնելով կուտակված փորձը, ինչպես նաև ուսումնասիրելով հանրապետության տնտեսական զարգացման հեռանկարները, ընկերության ղեկավարության կողմից կայացվել է որոշում՝ չավելացնելով գործարանի արտադրողականությունը /վերամշակվող թափոնների ծավալը/, ընդլայնել ծառայությունները, վերամշակվող թափոնների ցանկը՝ ավելացնելով օգտագործված յուղեր և դրանց ֆիլտրերը, հիմնվելով նորագույն տեխնոլոգիաների, լավագույն հասանելի տեխնիկական միջոցների (BAT) և էներգաարդյունավետ գործելակերպի վրա:

Ներկայացվող նախաձեռնությունը թույլ կտա արդիականացնել որոշ տեխնոլոգիական հանգույցներ և դարձնել ամբողջ գործընթացը արդյունավետ, ինչպես նաև բարելավել շրջակա միջավայրի ազդեցության ցուցանիշները՝ ներդնելով մոնիթորինգի ժամանակակից համակարգ:

#### 4.1. Գործող արտադրական սխեման

«ԱՄ-ԷՄԿԱ» ՍՊԸ բանեցված թափոնների վերամշակման արտադրամասի տեխնոլոգիական գործընթացը հիմնված է պիրոլիզի եղանակի վրա: Որպես հումք կիրառվում են ՀՀ տարածքում առաջացող բանեցված անվադողերը:

Բանեցված անվադողերի վերամշակումը իրականացվում է չինական արտադրության LL-2200\*6000\*14 մակնիշի անվադողերի պիրոլիզի կայանքում, որը բազմաթիվ անգամ վերանորոգվել և արդիականացվել է:

Անվադողերի պիրոլիզի կայանի հիմնական մասերն են.

- *Պիրոլիզի հանգույցը:*

Հիմնական պիրոլիզի հանգույցը բաղկացած է տաքացման ջեռոցներից, կառավարման վահանակից, անվադողերի/ռետինի մատուցման սնուցիչից, ցիկլոնից, կոնդենսատորից (խտարարից), միջանկյալ պահեստարանից (տարողությունից), դիզ.վառելիքի պահեստարանից, շարժիչներից և մեխանիզմներից, տեխնիկական ածխածնի փոխակրիչից:

- *Անվադողերի կտրատման հաստոցը:*
- *Արտադրվող նավթամթերքի պահեստարանը:*

Բանեցված անվադողերը բարձվում են հորիզոնական պտտվող ռեակտորի մեջ, որը տաքացվում է սեփական արտադրության վառելիքի միջոցով: Տաքացումը իրականացվում է ռեակտորի արտաքին տիրույթից, որպիսի բացառվի թվվածնի մուտքը ռեակտոր: Որոշակի ջերմաստիճանից սկսած ռեակտորում առաջանում է ածխաջրածնային գազ, որն օգտագործվում է ռեակտորի հետագա տաքացման համար: Պիրոլիզի ռեակցիայի սկզբին անջատվում են նավթամթերքի գոլորշիներ: Առաջացած նավթամթերքը ենթարկվում է կոնդենսացման և սառեցման, ապա ուղղվում է պահեստարան, իսկ պիրոլիզային գազն օգտագործվում է համակարգի ջերմաստիճանի պահպանման համար: Ռեակցիայի ավարտին ռեակտորը աստիճանաբար սառեցնում են: Պողպատյա լարերը և ածխածնի փոշին (տեխնիկական ածխածինը) հեռացվում են ռեակտորից, որից հետո այն բեռնաթափվում է և սկսվում է նոր փուլը:

Գործող արտադրամասի առավելագույն արտադրողականությունը կազմում է 5 տ/օր:

Ստորև բերված է «ԱՄ ԷՄԿԱ» ՍՊԸ գործարանի արտադրական հարթակի հատակագիծը:



## 4.2. Նախատեսվող վերազինումը

Պիրոլիզը հնարավորություն է տալիս տրոհել անվադողերը մի քանի բաղադրիչների, որոնցից յուրաքանչյուրը կարելի է օգտագործել որոշակի նպատակներով: Պիրոլիզի եղանակով անվադողերի վերամշակումը լայնորեն կիրառվում է եվրոպական երկրներում, քանի որ բացի զուտ էկոլոգիապես համեմատաբար անվտանգ օգտահանմանը, այն նաև հնարավորություն է տալիս ստանալ բավականին բարձր շահույթ:

Այս ասպարեզը հանդիսանում է արագ զարգացող և ներկայում ներդրվում են առավել կատարելագործված միջոցներ:

Ընկերությունը նույնպես նախատեսում կատարելագործել տեխնոլոգիական գործընթացները, էներգամատակարարման համար օգտագործել այլընտրանքային աղբյուրներ:

Վերազինման ժամանակ նախատեսված են հետևյալ փոփոխությունները.

- Նորոգվելու է կտրատման հաստոցը, որի արդյունքում կկրճատվի փոշու /պինդ մասնիների/ առաջացումը,
- Օդի ճնշակները /կոմպրեսոր/ կհամալրվեն հսկիչ-կարգավորիչ սարքերով, որը թույլ կտա ճշգրիտ կերպով կարգավորել օդի ծավալները
- Պիրոլիզային գազի հանգույցը կհամալրվի գազի կուտակիչներով, որը թույլ կտա պահեստավորել գազ և այն օգտագործել թափոնների նախնական տաքացման համար, բացառելով փայտի կամ հեղուկ վառելիքի օգտագործումը,
- Ռեակտորը կհամալրվի հսկիչ-կարգավորիչ սարքերով, որը թույլ կտա կայուն պահել ռեակտորի ջերմաստիճանը
- Էներգասնուցման ինքնավարության և անխափանության համար նախատեսվում է տեղադրել արևային ֆոտովոլտաիկ համալիրներ, ընդհանուր 46 կվտ դրվածքային հզորությամբ
- Մշտական գործող մոնիթորինգի համակարգի ներդրում, որը համալրված կլինի ավտոմատ անալիզատորներով և կմիացվի որևէ ինտերնետային կայքի՝ ապահովելու համար հանրային վերահսկողություն:

Վերազինված հոսքագիծը բաղկացած կլինի հետևյալ հանգույցներից.

- բանեցված ավտոդողերի նախապատրաստման և մանրեցման հանգույց
- պիրոլիզի և դրա ընթացքում առաջացած գազերի բաժանմունք
- պիրոլիտիկ գազերի սեղմման և կուտակման հանգույց
- օդի կոմպրեսիայի հանգույց
- պիրոլիտիկ վառելանյութի պահեստավորման և բացթողնման բաժանմունք



- ավելցուկ պիրոլիզային գազերի այրման հանգույց

Բացի դրանից արտադրությունը ունի պիրոլիտիկ ածխածնի մանրեցման, և գրանուլացման, և պարկավորման բաժին, որտեղ պիրոլիզից առաջացած ածխից արտադրվում է ապրանքային ածխավառելանյութ:

Արտադրության առավելագույն հզորությունը՝ ըստ պիրոլիզի ռեակտորի բեռնավորման, կկազմի՝ 1650 տոննա տարեկան:

Աշխատային ժամերի քանակը՝ 7920 ժամ/տարի (330 օր/տարի):

#### **4.3. Հումք**

Հիմնական հումքատեսակը՝ տարբեր կորդերով բանեցված դողածածկաններն են, իսկ վերազինումից հետո նաև վերամշակվելու են այլ օրգանական թափոններ: Վերամշակվող թափոնների ցանկը և դրանց ծածկագրերը համաձայն ՀՀ բնապահպանության /շրջակա միջավայրի/ նախարարի 2006 թվականի դեկտեմբերի 25-ի №430-Ն հրամանի՝ «Ըստ վտանգավորության դասակարգված թափոնների ցանկի» հավելվածի բերված են ստորև.

- «Բանեցված գործվածքի կորդով դողածածկաններ», դասիչ՝ 5750020313004,
- «Բեռնատարների մետաղական կորդով դողածածկաններ», դասիչ՝ 5750020413004,
- Տարբեր տեսակի շարժիչների և կոմպրեսորների բանեցված յուղեր և դրանց գոտիչներ, դասիչներ՝ 5410030302033, 5410030102033, 5410030202033 և 5410030302033
- Պոլիէթիլենից և այլ պոլիմերներից պատրաստված բանեցված պարկեր:

Բացի վերը թվարկվածներից, գործարանում կարող են վերամշակվել նաև տարբեր օրգանական նյութեր, բացառությամբ հալոգեն պարունակող (պոլիվինիլքլորիդ և այլ):

Հումքի ընդհանուր առավելագույն քանակը կարող է լինել՝ 1650 տոննա տարեկան:

#### **4.4. Արտադրանք**

Բանեցված դողածածկանների և այլ թափոնների վերամշակման արդյունքում ստացվում են հետևյալ արտադրատեսակները.

- ❖ պիրոլիզային հեղուկ վառելանյութ (40-50%),
- ❖ պիրոլիզային գազ (37 -42%),
- ❖ տեխնիկական ածխածին (8 - 12%):

Արտադրատեսակների համամասնությունը մեծապես կախված է թափոնների կազմից:

#### 4.5. Տեխնոլոգիական գործընթացների նկարագրությունը

Բանեցված դողաձածկանները և այլ օրգանական թափոնները կարող են տեղափոխվել ինչպես պատվիրատուների, այնպես էլ «ԱՄ-ԷՄԿԱ» ՍՊԸ տրանսպորտային միջոցներով: Դրանք պահեստավորվում են ընկերության տարածքի պահեստային մասում (տես կցված հատակագիծը):

Բանեցված ավտոդողերը պահեստային հարթակից, բարձիչի օգնությամբ, տեղափոխվում են դեպի խոշորաչափ ավտոդողերի կտրատման մեքենա, որտեղ կիսավտոմատացված եղանակով կտրատվում են 20-30 կգ քաշով և 30-50 սմ չափսով կտորների և տեղափոխվում են պիրոլիզի ռեակտորի մոտ:

Փոքր անվադողերը պահեստային հարթակից տեղափոխվում են փոքր կտրատիչ սարք, որտեղ դրանք կտրվում են երեք մասի, որպիսի ապահովվեն կտորների բեռնման չափսերը:

Այստեղ են տեղափոխվում նաև օգտագործված պոլիմերային պարկերը, յուղերը, գտչները և այլ օրգանական թափոններ: Յուղերը ընդունվում են մետաղական տակառներով, որոնցից անմիջապես բեռնում են ռեակտորի մեջ, իսկ տակառները ուղարկում կրկնակի օգտագործման:

Մանրացված անվադողերը և այլ թափոնները՝ մոտավորապես 4800-5000 կգ ընդհանուր զանգվածով, ավտոբեռնիչի օգնությամբ բեռնվում են պիրոլիզի ռեակտոր (դիրք 1R): Նշված զանգվածի մեջ մոտավորապես 3500-4000 կգ կազմում են օգտագործված ավտոդողերը, իսկ 500-1000 կգ այլ թափոնները: Բեռնման փականակը փակվում է և սկսվում ռեակտորի տաքացումը:

Այրման խցիկում (1.1.R) տեղադրված է 5 այրիչ, որոնցից երկուսը աշխատում են պիրոլիզային գազի, 2 պիրոլիզային հեղուկ վառելիքի, իսկ մեկը ինչպես հեղուկ այնպես էլ գազային վառելիքի վրա: Պիրոլիզային վառելիքը այրիչներին տրվում է ինքնահոս 13.V տարողությունից: Այրման խցիկը պատված է հրակայուն աղյուսից պաշտպանիչ շերտով:

Այրիչների խառնիչային մաս տրվում է սեղմված օդ կոմպրեսորներից, որը ապահովում է համասեռ այրվող օդ-վառելիք խարնուրդի ստեղծումը:

Ռեակտորը իրենից ներկայացնում է մետաղյա պատյան, որի մեջ տեղադրված է պտտվող թմբուկ: Թմբուկը իր հերթին հենվում է 4 գլանակների վրա: Թմբուկը շարժման է բերվում էլեկտրական շարժիչի շնորհիվ: Պտույտները թմբուկին փոխանցվում են ռեդուկտորի միջոցով:

Այրումից առաջացած ծխագազերը հեռացվում են ռեակտորից 11.P ծխաքաշի օգնությամբ, ապա ծխագազերի 12.C խողովակով 18 մետր բարձրության վրա արտանետվում են մթնոլորտ:

Բանեցված ավտոդողերի և պոլիմերների քայքայումը (деструктуризация) կատարվում է պիրոլիտիզի եղանակով 380-420 °C ջերմաստիճանում՝ առանց թթվածնի առկայության:

Պիրոլիզի արդյունքում առաջանում են ածխածին և օրգանական տարբեր միացություններ (հիմնականում ոչ ճյուղավորված ածխաջրածիններ):

Ռեակտորից գազագոլորշային խառնուրդը իր ավելցուկ ճնշման շնորհիվ տրվում է դիրք 3.V սեպարատոր, որտեղ անջատվում է իր մեջ պարունակող պինդ մասնիկներից և ծանրաեռ օրգանական միացություններից և ապա տրվում դիրք 4.E սառնարան-կոնդենսատոր: Ռեակտորի տեխնոլոգիական ռեժիմների վերահսկման և կարգավորման նպատակով սեպարատորի գլխային մասում տեղադրված են չափիչ-ստուգիչ սարքեր, տեղային մանոմետր և ջերմաչափ: Բացի դրանից ջերմաստիճանը հսկվում է նաև թերմոզույգի միջոցով, որից ցուցումները փոխանցվում են կենտրոնական վահանակի վրա տեղադրված թվային սարքին:

Սառնարան-կոնդենսատորը իրենից ներկայացնում է բաց տարողություն 6000×3000×1700 մմ չափսերով, որի մեջ տեղադրված է խողովակակարգ: Պիրոլիզի արդյունքում ստացված գազ-գոլորշի ֆազան հոսելով խողովակակարգի միջով հովանում է, ապա մասամբ կոնդենսանում, որից հետո ներհոսում դիրք 5.V տարողություն, որը կատարում է նաև սեպարատորի դեր:

Սառնարան-կոնդենսատորը սառեցվում է շրջանառու ջրով, որը շրջանառում է հետևյալ սխեմայով. *14V Շրջանառու ջրի տարողություն – 15. P պոմպ – 4.E կոնդենսատոր – 12 P պոմպ*: Շրջանառու ջրի գոլորշիացումից առաջացած կորուստները լրացվում են թարմ ջրով ընդհանուր ջրամատակարարման ցանցից:

Դիրք 5.V տարողությունում հեղուկ ֆրակցիան իրենից ներկայացնում է սինթետիկ վառելանյութ, որը որպես պատրաստի արտադրանք, 6.P կենտրոնախույզ պոմպի միջոցով մղվում է 22<sub>1,2,3</sub>T և 23.T պատրաստի արտադրանքի տարողություններ:

Գազային ֆազան իր մնացորդային ճնշման շնորհիվ տրվում է լվացման և հովացման 7, 8, 9, 10.V ապարատներ, որոնք որոշակի մակարդակով լցված են ջրով: Գազ-գոլորշային խառնուրդը մոտ 30-80°C ջերմաստիճանով, բարբոտաժային խողովակի միջոցով տրվում են հերթականությամբ՝ առաջին ապա երկրորդ ապարատներ, այստեղ լվացվում և էլ ավելի հովացվում են: Նշված ապարատները նաև տանում են հիդրոփականի և կրակարգելիչի դեր՝ այսինքն արգելափակում են թթվածնի ներթափանցումը դեպի պիրոլիզի տեխնոլոգիական համակարգ, իսկ կրակի սկզբնաղբյուրի դեպքում արգելափակում է նաև բոցի ներթափանցումը:

8.V և 10.V ապարատներից պիրոլիզային գազը 14.P կոմպրեսորի միջոցով տրվում է.

- մի մասը դիրք 15. V գազի գազամբար,

- մյուս մասը, ըստ պահանջարկի տրվում է պիրոլիզի ռեակտորի գազային այրոցներ:

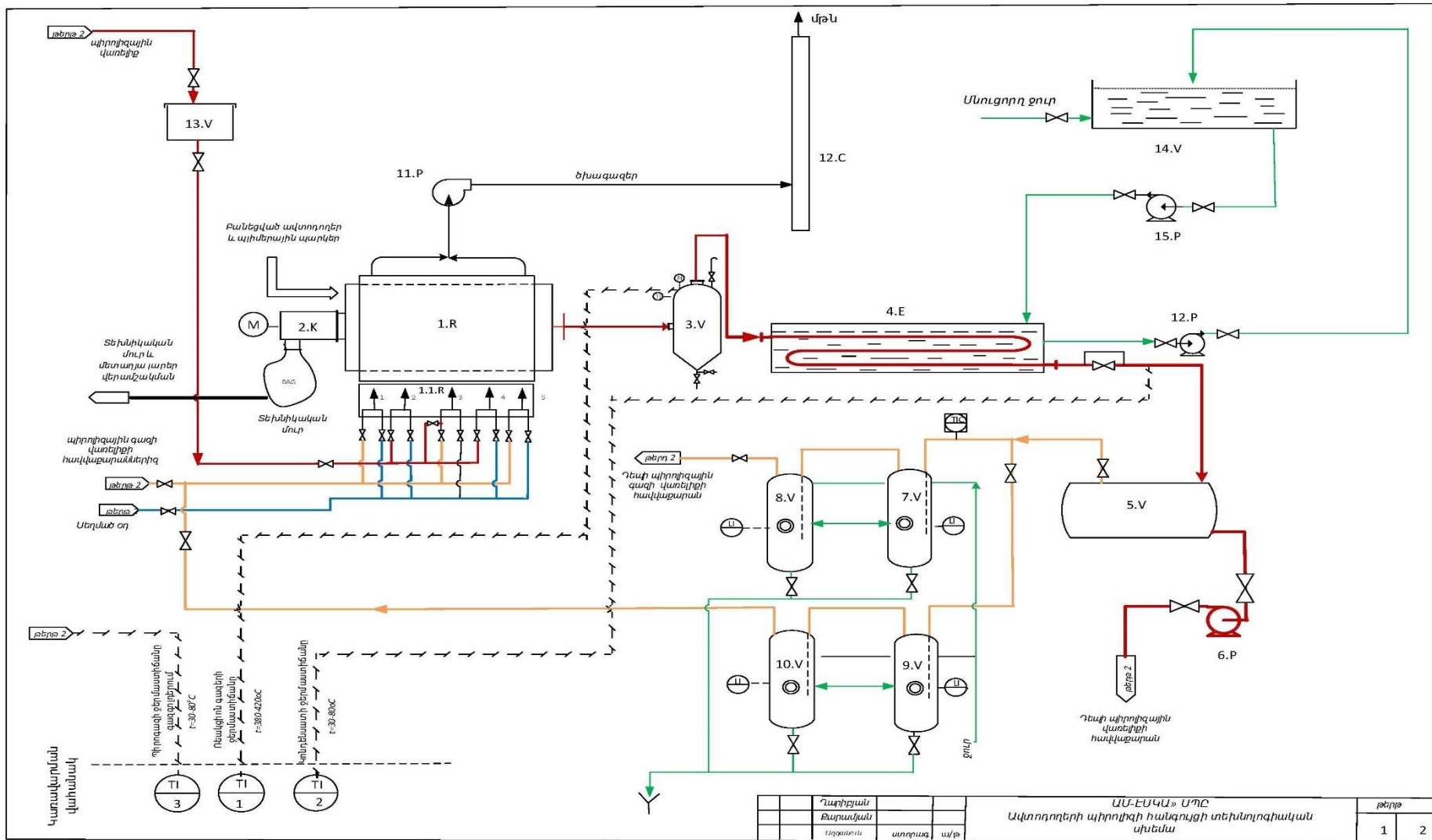
Պիրոլիզի գործընթացի ավարտվելը պայմանավորված է անջատվող գազագոլորշային ֆրակցիայի կրճատմամբ: Գործընթացի ավարտից մոտ 30 րոպե առաջ վառելիքի մուտքը դեպի այրոցներ փակվում է և սկսվում է ռեակտորի հովացման փուլը: Բացվում են ռեակտորի փականակները և շարունակում հովացումը մինչև սեպարատորի վրա տեղադրված ջերմաչափերի ցուցումները կհասնեն 50 °C: Որից հետո ռեակտորում կուտակված տեխնիկական ածխածնի զանգվածը՝ 2.К շնեկային փոխակրիչի միջոցով բեռնաթափվում է պարկերի մեջ, ապա ուղարկվում գրանուլացման և փաթեթավորման տեխնիկական ածխածնի գրանուլացման տեղամաս:

Տեխնոլոգիական գործընթացներում՝ հովացման, լվացման և ջրի մակարդակ ստեղծելու, ինչպես նաև կորուստները լրացնելու համար օգտագործվում է ջուր Վեոլիա ջուր ՓԲԸ ջրատարից:

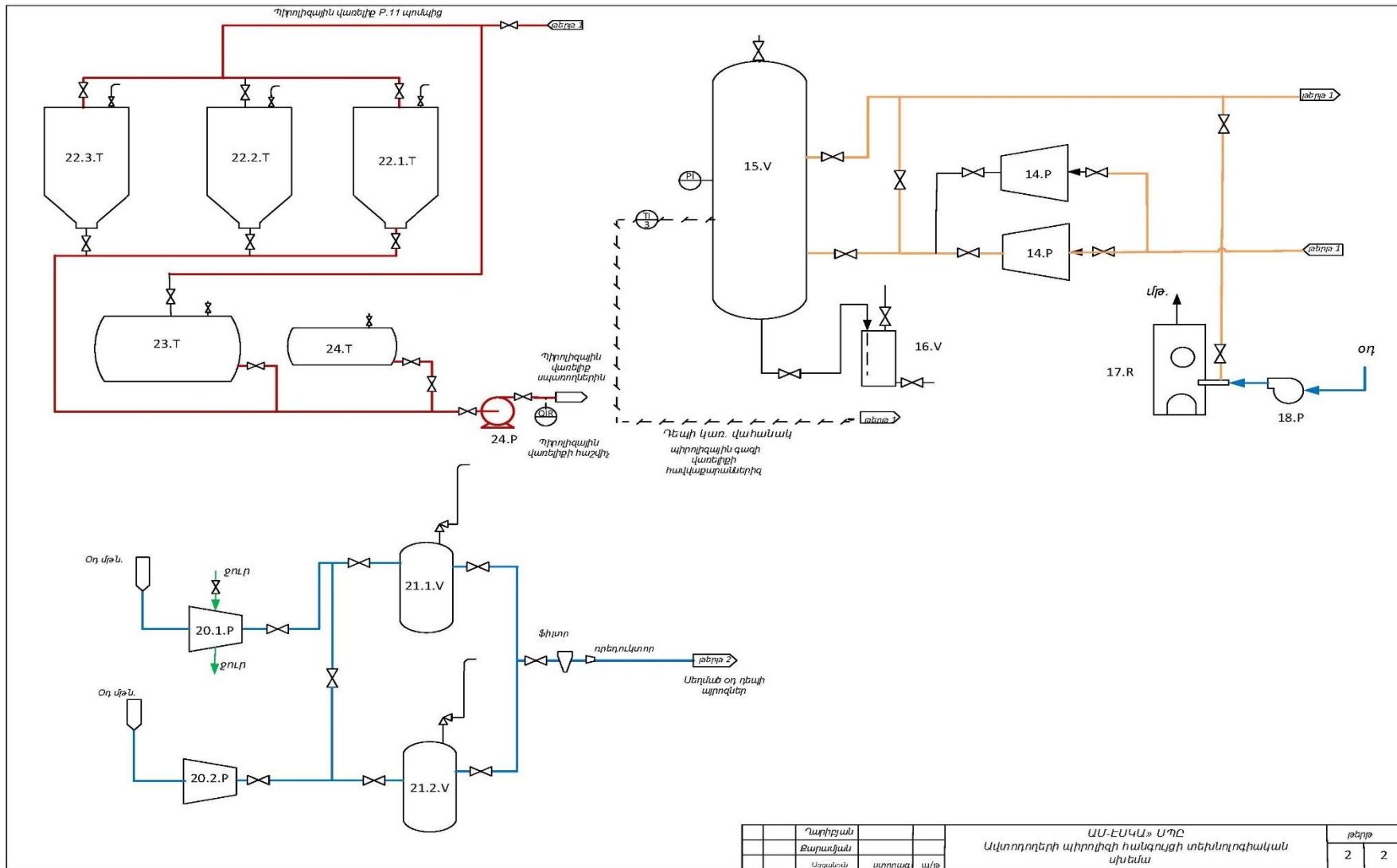
Մետաղյա ամրալարը ռեակտորից բեռնաթափվում է հատուկ մեխանիզմի և կռունկի օգնությամբ, ապա տեղափոխվում միջանկյալ պահեստավորման, հետագա մետաղամշակող կազմակերպություններին առաքման համար:

Գործարանի աշխատանքային ռեժիմը՝ 330 օր/տարի: Հաշվի առնելով գործընթացների բազմազանությունը, աշխատանքային օրը կարող է տևել մինչև 24 ժամ, որից հումքի նախապատրաստումը, արտադրանքի փաթեթավորումը, բաց թողումը և այլ օժանդակ գործընթացներ կատարվում են ցերեկային ժամերին, իսկ ռեակտորի բեռնումը, նախապատրաստումը, այրիչների միացումը, անջատումը և բեռնաթափումը՝ երեկոյան և գիշերային ժամերին: Անմիջապես պիրոլիզի գործընթացը՝ 1 գործողություն (օպերացիա), տևում է 8 – 10 ժամ:

Տեխնոլոգիական սխեմաները սույն բաժնի նկարագրության մեջ բերված համարակալումով ներկայացված են նկար 2 և նկար 3-ում:



Նկար 2. Տեխնոլոգիական սխեմա, առաջին մաս



Նկար 3. Տեխնոլոգիական սխեմա, մաս 2

## 5. ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՎՐԱ ԿԱՆԽԱՏԵՍՎՈՂ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

### 5.1. Ազդեցություն մթնոլորտային օդի որակի վրա

Ազդեցությունը մթնոլորտային օդի վրա պայմանավորված է թափոնների մեխանիկական և ջերմային վերամշակմամբ:

Ստորև բերված են արտանետումների հաշվարկները ըստ տեխնոլոգիական գործընթացների:

#### 5.1.1. Անվադողերի կտրատման տեղամաս

Անվադողերի կտրատման ընթացքում կտրիչ սարքից արտանետվում են օրգանական փոշու մասնիկներ: Արտանետումների հաշվարկը կատարվել է ըստ «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов за грязняющих веществ в атмосферный воздух». ОАО «НИИ Атмосфера». Санкт-Петербург, 2012 (1):

Նշված մեթոդակարգի 1.6.6 ենթակետում բերված է ոչ մետաղական նյութերի, այթ թվում նաև պալստիկ, կտրատման ընթացքում առաջացող պինդ մասնիկների (փոշու) քանակների հաշվարկի բանաձևը.

$$M = 0,108 \times 10^{-4} \times b \times V \times H \times j, \text{ r/c (1.58), որտեղ.}$$

$b$  – կտրատման լայնությունը, մմ,

$V$  – կտրատվող նյութի տրման արագությունը, մ/րոպե

$H$  – կտրատվող նյութի հաստությունը, մմ,

$j$  – նյութի տեսակարար զանգվածը, մգ/մմ<sup>3</sup>.

$$M = 0.108 \times 10^{-4} \times 12 \times 2 \times 12 \times 0.9 = 0.003 \text{ գ/վրկ:}$$

Կտրատումը կատարվում է ցերեկյին ժամերին՝ 8 ժամ/օր: տարեկան աշխատամքային օրերի թիվը՝ 330: Այստեղից տարեկան արտանետումը կկազմի՝

$$0.003 \text{ գ/վրկ} \times 3600 \text{ վրկ/ժամ} \times 8 \text{ ժամ/օր} \times 330 \text{ օր/տարի} : 10^6 \text{ գ/տ} = 0.028 \text{ տ/տարի:}$$

#### 5.1.2. Պիրոլիզի հանգույցի այրման խուզ

Պիրոլիզի ռեակտորում պահանջվող ջերմաստիճանն ապահովելու նպատակով ռեակտորը տաքացում է պիրոլիզային գազի և պիրոլիզային հեղուկ վառելիքի այրման միջոցով: Այդ երկուսն էլ հանդիսանում են պիրոլիզի արդյունք: Պիրոլիզային գազի և պիրոլիզային հեղուկ վառելիքի այրման ընթացքում առաջանում են վնասակար նյութերի արտանետումներ:

##### Ա. Պիրոլիզային գազի այրման արգասիքներ

Պիրոլիզային գազը հիմնականում կազմված է ցածր մոլեկուլյար զանգվածով սահմանային ածխաջրածիններով՝ համարժեք բնական գազի կազմին: Համապատասխանաբար արտանետումների հաշվարկը կատարվել է համաձայն

«Մինչև 30 տ/ժամ արտադրողականությամբ կաթսաներում վառելիքի այրման ժամանակ վնասակար նյութերի արտանետման հաշվարկի» ձեռնարկի (2):

Հաշվարկի հիմքում է գազի ծախսը: Առաջացած պիրոլիզային գազը ամբողջությամբ ծախսվում է սեփական կարիքների համար՝ պիրոլիզի գործընթացի ջերմային ռեժիմի պահպանման համար: Ըստ տեխնոլոգիական ռեգլամենտի 1 տ թափոնի պիրոլիտիկ եղանակով թափոնի վերամշակման համար անհրաժեշտ է 49.6 մ<sup>3</sup> պիրոլիզային գազ: Հաշվի առնելով պիրոլիզային գազի տեսակարար զանգվածը (ըստ տեխնոլոգիական ռեգլամենտի՝ 0.68-0.8 կգ/մ<sup>3</sup>, միջին՝ 0.74 մ<sup>3</sup>/կգ), այս ծավալը կկազմի՝

$$46.9 \text{ մ}^3/\text{տ} \times 0.74 \text{ մ}^3/\text{կգ} = 34.7 \text{ կգ}/\text{տ}:$$

Տարեկան առավելագույն՝  $34.7 \text{ կգ}/\text{տ} \times 1650 \text{ տ}/\text{տարի} : 1000 \text{ կգ}/\text{տ} = 57.26 \text{ տ}/\text{տարի}$ :

*Ածխածնի օքսիդի արտանետումների հաշվարկ*

$$կ_{\text{CO}} = 0.001 \times C_{\text{CO}} \times B \times (1 - q_4/100), \text{ որտեղ}$$

$կ_{\text{CO}}$  - ածխածնի օքսիդի քանակը, տ/տարի կամ գ/վրկ,

$C_{\text{CO}}$  - ածխածնի տեսակարար առաջացումը վառելիքի այրման ժամանակ (կգ/տ կամ կգ/հազ.մ<sup>3</sup> վառելիքի ծախսի հաշվարկով), հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով.

$C_{\text{CO}} = q_3 \times R \times Q^r$ , որտեղ  $q_3$  – քիմիական թերայրման հետևանքով ջերմության կորուստը (%), բնական գազի համար ընդունվում է 0.5 /աղյուսակ 2.2./,

$R$  - գործակից, որը հաշվի է առնում քիմիական թերայրման պատճառով ջերմության կորուստի չափաբաժինը, պայմանավորված ծխագազերում ածխածնի օքսիդի պարունակությամբ, բնական գազի համար ընդունվում է 0.5,

$Q^r$  - վառելիքի /գազի/ այրման նվազագույն ջերմատվությունը (մջ/կգ), 27.83 մջ/կգ<sup>3</sup>

$$C_{\text{CO}} = 0.5 \times 0.5 \times 27.83 = 6.9575 \text{ կգ}/\text{տ}:$$

$B$  – վառելիքի (գազ) ծախսը հաշվարկվող ժամանակահատվածում (տ/տարի), 57.26

$q_3$  – մեխանիկական թերայրման հետևանքով ջերմության կորուստը (%), բնական գազի համար ընդունվում է 0.5 /աղյուսակ 2.2./,

$$կ_{\text{CO}} = 0.001 \times 6.9575 \times 57.26 \times (1 - 0.5/100) = 0.378 \text{ տ}/\text{տարի}:$$

*Ազոտի օքսիդների հաշվարկը /ազոտի երկօքսիդի հաշվարկով/*

$$կ_{\text{NO}_x} = 0.001 \times B \times Q^r \times K_{\text{CO}} \times (1 - \beta), \text{ որտեղ}$$

$կ_{\text{NO}_x}$  - ազոտի օքսիդի քանակը, տ/տարի,

<sup>4</sup> Հաշվի առնելով, որ վերջնական արդյունքը անհրաժեշտ է ստանալ տ/տարի ցուցանիշով, համապատասխանաբար մյուս բոլոր արժեքները նույնպես արտահայտված են կշռային ցուցանիշով:



B – վառելիքի (գազ) ծախսը հաշվարկվող ժամանակահատվածում (տ/տարի),

Q<sup>r</sup> - բնական վառելիքի այրման նվազագույն ջերմատվությունը, 27.83 մջ/կգ

- ցուցանիշ, որը բնութագրում է 1 մջ ջերմության հաշվարկով առաջացող ազոտի օքսիդների քանակը,

Q<sup>r</sup> որոշվում է գրաֆիկական եղանակով /մեթոդակարգի նկ.1/ ելնելով կաթսայի հզորությունից.

β - գործակից, որը բնորոշում է ազոտի օքսիդների նվազումը, կախված կիրառվող տեխնիկական միջոցներից, ընդունվում է 0, քանի որ միջոցներ չեն կիրառվում:

Հաշվարկը կատարվում է յուրաքանչյուր կաթսայի համար առանձին, ըստ այդմ.

$$կ_{NOx} = 0.001 \times 65.57 \times 57.26 \times 0.09 \times (1 - 0) = 0.338 \text{ տ/տարի:}$$

#### *Բ. Պիրոլիզային հեղուկ վառելիքի այրման արգասիքներ*

Հեղուկ վառելիքի այրման ընթացքում առաջանում են պինդ մասնիկների, ծծմբային անհիդրիդի, ածխածնի օքսիդի և ազոտի օքսիդների արտանետումներ, որոնց քանակները հաշվարկվել են համաձայն «Մինչև 30 տ/ժամ արտադրողականությամբ կաթսաներում վառելիքի այրման ժամանակ վնասակար նյութերի արտանետման հաշվարկի» ձեռնարկի: Ըստ այդ մեթոդակարգի հեղուկ վառելիքի այրման ընթացքում առաջանում են ազոտի, ածխածնի և ծծմբի օքսիդներ և պինդ մասնիկներ /մուր/:

Հեղուկ վառելիքի ծախսը ըստ տեխնոլոգիական ռեգլամենտի կազմում է 40 կգ մեկ տ թափոնի վերամշակման համար: Տարեկան՝ 1650 տ/տարի x 40 կգ/տ = 66000 կգ/տարի կամ 66 տ/տարի:

#### *Պինդ մասնիկներ*

$$կ_{պ.մ.} = B \times A^r \times \lambda(1 - \beta), \text{ որտեղ}$$

B – վառելիքի ծախսը՝ 66.0 տ/տարի

A<sup>r</sup>– վառելիքի ցուցանիշը, կապված պինդ մասնիկների առաջացման հետ, 0.02 %,

λ - գործակից, որը բնորոշում է պինդ մասնիկների և վառելիքի առկայությունը ծխազագերի մեջ, ընդունվում է 0.01 /աղ. 2.1./

β – որսվող պինդ մասնիկների բաժինը, 0

$$կ_{պ.մ.} = 66.0 \times 0.02 \times 0.01 \times (1 - 0) = 0.013 \text{ տ/տարի}$$

#### *Ծծմբային անհիդրիդ (SO<sub>2</sub>)*

$$կ_{SO_2} = 0.02B \times S^r \times (1 - \eta^I_{SO_2}) (1 - \eta^{II}_{SO_2}), \text{ որտեղ}$$

S<sup>r</sup> – ծխազագերի մեջ անցնող անհիդրիդի քանակը, 0.3

η<sup>I</sup><sub>SO<sub>2</sub></sub> – կապվող անհիդրիդի մասը, 0.02,

$\eta^{II}_{SO_2}$ - որսվող անհիդրիդի մասը, 0

$$կ_{SO_2} = 0.02 \times 66.0 \times 0.3 \times (1 - 0.02) (1 - 0) = 0.388 \text{ տ/տարի}$$

*Ածխածնի օքսիդ*

$$կ_{CO} = 0.001 \times C_{CO} \times B \times (1 - q_4/100)$$

$$կ_{CO} = 0.001 \times 6.9575 \times 66.0 \times (1 - 0) = 0.459 \text{ տ/տարի}$$

*Ազոտի երկօքսիդ*

$$կ_{NO_x} = 0.001 \times B \times Q^r \times K_{CO} \times (1 - \beta) = 0.001 \times 66.0 \times 27.83 \times 0.09 \times (1 - 0) = 0.165 \text{ տ/տարի:}$$

### **5.1.3. Հեղուկ վառելիքի պահեստավորման և մղման գործընթացներ**

Պիրոլիզային վառելիքի տեղափոխման և պահեստավորման ընթացքում առաջանում են ածխաջրածինների արտանետումներ, որոնց քանակները հաշվարկվում են ըստ «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов за грязняющих веществ в атмосферный воздух». ОАО «НИИ Атмосфера». Санкт-Петербург, 2012 (1.6.2 ենթաբաժին):

Ըստ նշված մեթոդակարգի ածխաջրածինների քանակները կկազմեն՝

$$G_s = C_s \times Q, \text{ որտեղ.}$$

$G_s$  – արտանետվող ածխաջրածինների քանակը, տ/տարի, ըստ տեխնոլոգիական ռեգլամենտի 1 տ թափոնի վերամշակումից ստացվում է 525.55 կգ հղուկ վառելիք, ընդամենը տարեկան առավելագույնը՝

$$1650 \text{ տ/տարի} \times 525.55 \text{ կգ/տ} = 867158 \text{ կգ/տարի կամ } 867.2 \text{ տ/տարի:}$$

$C_s$  – արտագատվող գազաօդային խառնուրդում ածխաջրածինների կոնցենտրացիան, գ/մ<sup>3</sup>, ըստ մեթոդակարգի հավելվածի միջինում կազմում է 15 գ/մ<sup>3</sup>

Հեղուկ վառելիքի տարեկան քանակը կազմում է 867.2 տ, հաշվի առնելով տեսակարար զանգվածը, ծավալը կկազմի՝ 867.2 տ/տարի : 0.8 տ/մ<sup>3</sup> = 1084 մ<sup>3</sup>/տարի:

$$G_s = 15 \text{ գ/մ}^3 \times 1084 \text{ մ}^3/\text{տարի} = 16260 \text{ գ կամ } 0.016 \text{ տ/տարի:}$$

### **5.1.4. Մրի (ածխածնի) տեղափոխման և վերամշակման հանգույց**

Պիրոլիզի ավարտից հետո ռեակտորում առաջացած մուրը բեռնափաթվում է հատուկ պարկերի մեջ, տեղափոխվում գրանուլացման տեղամաս, որտեղ լցվում է խառնիչի մեջ, ավելացվում է ջուր, այլ լցոնիչները և կատարվում է գրանուլացում: Մրի բեռնափափման, տեղափոխման և խառնիչի մեջ բեռնման ընթացքում առաջանում են մրի արտանետումներ, որոնց հաշվարկը իրականացվել է ըստ “ВРЕМЕННОЕ МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО РАСЧЕТУ ВЫБРОСОВ ОТ НЕОРГАНИЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ”, Минпромстрой СССР, 1987:

Բեռնափափվող և բեռնվող մրի տարեկան քանակը, ըստ տեխնոլոգիական ռեգլամենտի, կազմում է 333.3 կգ 1 տ թափոնի հաշվարկով: Տարեկան՝

1650 տ/տարի թափոն x 333.3 կգ/տ = 549945 կգ/տարի կամ 550 տ/տարի:

Մրի բեռնաթափման գործընթացը տևում է 8 ժամ/օր 330 օրվա ընթացքում, այստեղից ժամային քանակը կլինի՝ 550 տ/տարի : 330 օր/տարի : 8 ժամ/օր = 0.21 տ/ժամ:

$$Q_1 = (P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times B \times P_6) / 3600 \text{ տ/ժամ (քանաձև 1), որտեղ}$$

$Q_1$  – պինդ մասնիկների արտանետումները, գ/վրկ

$P_1$  - փոշու բաժնեմասն է ընդհանուր զանգվածում, 0.06

$P_2$  – 0-50 մկմ չափերով մասնիկների բաժնեմասն է տարածվող փոշու աերոզոլում, 0.04

$P_3$  - գործակից, որը հաշվի է առնում աշխատանքի զոտում քամու միջին արագությունը, 1.0

$P_4$  - գործակից, որը հաշվի է առնում նյութի խոնավությունը, 0.8

$P_5$  - գործակից, որը հաշվի է առնում նյութի խոշորությունը, 1.0

$P_6$  - գործակից, որը հաշվի է առնում տեղանքի պայմանները, 0.1

$B$  - գործակից, որը հաշվի է առնում նյութի բեռնաթափման բարձրությունը, 0.5

$G$  – մրի քանակը՝ 0.21 տ/ժամ:

$$Q_1 = (0.06 \times 0.04 \times 1.0 \times 0.8 \times 1.0 \times 0.21 \times 10^6 \times 0.5 \times 0.1) / 3600 = 0.0056 \text{ գ/վրկ:}$$

Արտանետումների տարեկան քանակը արդյունքում կկազմի՝

$$0.0056 \text{ գ/վրկ} \times 3600 \text{ վրկ/ժամ} \times 8 \text{ ժամ օր} \times 330 \text{ օր/տարի} : 10^6 \text{ գ/տ} = 0.053 \text{ տ/տարի:}$$

Ընդամենը գործարանի շահագործման արդյունքում առաջացող արտանետումների քանակները բերված են ստորև.

Աղյուսակ 5.1. Գործարանի տարեկան արտանետումների քանակները

№	Արտանետվող նյութի անվանումը	ՄԹԿ միանվագ առավելագույն, մգ/մ <sup>3</sup>	Արտանետումները, տ/տարի
1	Պինդ մասնիկներ /օրգանական փոշի/	0.5	0.028
2	Ազոտի երկօքսիդ	0.2	0.503
3	Ածխածնի օքսիդ	5.0	0.837
4	Ծծմբային անհիդրիդ	0.5	0.388
5	Մուր	0.15	0.066
6	Ածխաջրածիններ սահմանային	1.0	0.016

Աղյուսակ 5.2-ում բերված են արտանետումների աղբյուրների բնութագրերը և արտանետումների քանակները:

Աղյուսակ 5.2. Արտանետումների աղբյուրի բնութագրերը և արտանետումների քանակները

Արտադրության, տեղամասի անվանումը	Արտանետումների առաջացման աղբյուրները		Տարեկան աշխատա- ժամերը	Արտանե- տման աղբյուրը	Արտա- նետման աղբյուրի համարը	Արտանետման աղբյուրի բարձրությունը H, մ	Աղբյուրի տրամա- զիծը, մ	Արտանե- տման արա- գությունը, մ/վրկ	Արտանե- տման ջերմաստի- ճանը T°C
	անվանումը	քանակը							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Բանեցված անվադողերի կտրատման տեղամաս	Անվադողերի մեխանիկական կտրատման սարք	2	2640	Հարթակ	1	2.5	4	3.0	20
Պիրոլիզի հանգույց	Հեղուկ վառելիքի և պիրոլիզային գազի այրիչներ	5	3300	Խողովակ	2	18	0.6	6.0	140
Հեղուկ վառելիքի պահեստարան	Բաք	3	8760	Հարթակ	4	4.8	6	3.0	20
Մրի տեղամաս	Ածխածնի բեռնում և բեռնաթափում	1	2640	Հարթակ	5	2	4	3.0	20

## Աղյուսակ 5.1-ի շարունակությունը

Մաքրման ենթակա նյութերը	Մաքրման միջին աստիճանը	Աղբյուրի կոորդինատները քարտեզ սխեմայի վրա				Նյութերի անվանումը	Արտանետումների քանակները	
							գ/վրկ	տ/տարի
Ապահովվածության գործակիցը, %	Մաքրման առավել. չափը, %	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>			
1 1	1 2	1 3	1 4	1 5	1 6	1 7	1 8	1 9
-	-	6	10	48	52	Կախված մասնիկներ (չտարբերակված փոշի)	0.003	0.028
-	-	72	-	20	-	- ազոտի երկօքսիդ - ածխածնի օքսիդ - պինդ մասնիկներ /մուր/ - ծծմբային անհիդրիդ	0.043 0.071 0.0011 0.033	0.503 0.837 0.013 0.388
-	-	17	23	52	55	Ածխաջրածիններ սահմանային	0.0005	0.016
-	-	14	16	8	12	Պինդ մասնիկներ /մուր/	0.0056	0.053

### **5.1.5. Գետնամերձ կոնցենտրացիաների հաշվարկների արդյունքները**

Արտանետումների ազդեցությունը գնահատելու նպատակով կատարվել են մթնոլորտում դրանց ցրման հաշվարկ և արդյունքները համեմատվել են սանիտարական նորմերի հետ:

Մթնոլորտում վնասակար արտանետումների ցրման հաշվարկները կատարվել են համակարգչի վրա, «Էոս» ծրագրով, 5.2-րդ աղյուսակում բերված տվյալների հիման վրա:

Հաշվարկների համար ռելիեֆի գործակցի և քամու առավելագույն արագության արժեքները վերցվել են ՀՀ շրջակա միջավայրի կողմից հաստատված ընկերության սահմանային թույլատրելի արտանետումների նորմատիվների նախագծից:

Հաշվարկներով որոշվում են.

- հաշվարկային կետի կոորդինատները, մ;
- վնասակար արտանետումների գետնամերձ կոնցենտրացիաները ՄԹԿ մասով;
- ջահի առանցքի ուղղությունը;
- քամու արագությունը մ/վրկ-ով, որի դեպքում հաշվարկային կետում գետնամերձ կոնցենտրացիան հասնում է առավելագույն արժեքին:

Հաշվարկների արդյունքները բերված են Հավելված 1-ում:

Ըստ այդ հաշվարկների աղտոտվածության առավելագույն մակարդակը բոլոր նյութերի համար գտնվում են թույլատրելի նորմերի սահմաններում:

### **5.1.6. Սանիտարապաշտպանիչ գոտի**

Արդյունաբերական ձեռնարկությունների սանիտարապաշտպանիչ գոտիների սահմանները որոշվում են համաձայն СН 245-71 շինարարական նորմերի (ՇՆ) կամ էլնելով մթնոլորտային արտանետումների, աղմուկի և այլ ազդեցությունների աստիճանից: Քանի որ ներկայացվող գործունեությունը նշված չէ այդ ՇՆ-ում և հաշվի առնելով, որ ցրման արդյունքում ստացված գետնամերձ կոնցենտրացիաները և աղմուկի մակարդակը չեն գերազանցում սանիտարական նորմերը, ՄՊԳ սահմանները ընդունվում են գործարանի հարթակի շրջանակներում, որտեղ պետք է կազմակերպվեն կանաչապատում եզրային մասերում:

## **5.2. Ջերմոցային գազեր**

Նախատեսվում է վերազինման ընթացքում տեղադրել արևային ֆոտովոլտաիկ մոդուլներ, ընդհանուր 46 կվտ դրվածքային հզորությամբ: Այս միջոցառումը ունի ոչ միայն տնտեսական նշանակություն՝ արտադրված էլեկտրաէներգիայի ավելցուկը

վաճառվում է «ՀԷՑ» ընկերությանը, այլ նաև բնապահպանական՝ արտադրված էլեկտրաէներգիան թույլ կտա կրճատել ջերմային էլեկտրակայաններում արտադրվող համարժեք էլեկտաէներգիան և համապատասխանաբար՝ կրճատել ջերմոցային գազերի (ՋԳ) արտանետումները:

Կրճատվող ՋԳ քանակը որոշվել է ըստ «Հայաստանի Հանրապետության ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրի հաշվետվություն»-ում կիրառված մեթոդաբանության: Ըստ այդ մեթոդաբանության հաշվարկվում է արևային կայանի կողմից արտադրված էլեկտրաէներգիայի քանակը, օգտագործելով ՀՀ էներգետիկ բալանսում ջերմային էլեկտրակայանների ներդրման բաժինը ընդհանուր էլեկտրաէներգիայի բալանսում, հաշվարկվում է կրճատվող էլեկտրաէներգիայի արտադրության ժամանակ առաջացող ՋԳ քանակը:

Համաձայն 2020 թվականի «Կլիմայի փոփոխության մասին 4-րդ ազգային հաղորդագրության» տվյալների վերջին հաշվետու տարում ջերմային կայաններում արտադրված էլեկտաէներգիան կազմում է ընդհանուր բալանսի 42.4 %:

Ըստ ՋԳ կադաստրի հաշվետվության վերջին հաշվետու տարվա համար ջերմային կայաններում էլեկտրաէներգիայի արտադրության ժամանակ ՋԳ արտանետումների ազգային գործակիցը կազմել է 57,209.2 կգ CO<sub>2</sub>/ՏՋ (terrajoule):

Ըստ արևային մոդուլներ տեղադրող ընկերությունների միջինացված տվյալների, Աբովյան քաղաքում 1 կվտ դրվածքային հզորությամբ մոդուլները տարեկան արտադրում են 1500 կվտ.ժ էլեկտաէներգիա:

«ԱՄ ԷՄԿԱ» ՍՊԸ բանեցված անվադողերի վերամշակման գործարանում նախատեսվող 46 կվտ հզորությամբ մոդուլների դեպքում կարտադրվի՝

$$46 \times 1500 = 69000 \text{ կվտ.ժ/տարի:}$$

$$1 \text{ կվտ.ժ} = 3.6 \text{ ՄՋ կամ } 3.6 \times 10^{-6} \text{ ՏՋ, այստեղից՝}$$

$$69000 \text{ կվտ.ժ} = 0.2484 \text{ ՏՋ, իսկ կրճատվող ՋԳ (CO}_2\text{) քանակը կլինի՝}$$

$$57,209.2 \text{ կգ} \times 0.2484 = 14210.8 \text{ կգ/տարի կամ } 14.21 \text{ տ/տարի:}$$

### 5.3. Ջրային ռեսուրսներ

#### 5.3.1. Ջրօգտագործում

Բանեցված անվադողերի վերամշակման գործարանի շահագործման ժամանակ ջուրն օգտագործվելու է տեխնոլոգիական գործընթացի հոսքերի հովացման (արտադրական ջրօգտագործում) և աշխատողների կենցաղային, տնտեսական կարիքների և ջրցանի (փոշենստեցման) համար:

Նշված նպատակների համար ջրամատակարարումն իրականացվում է Աբովյան քաղաքի ջրամատակարարման ցանցից:

*Արտադրական ջրոգտագործում*

Արտադրական կարիքների համար

- սինթետիկ նավթի կոնդենսացման և հովացման համար անհրաժեշտ կլինի ժամում 0.8 մ<sup>3</sup> շրջանառու ջուր կամ տարեկան՝ 6336 մ<sup>3</sup>

- կոմպրեսորի հովացման համար անհրաժեշտ կլինի ժամում 0.3 մ<sup>3</sup> շրջանառու ջուր կամ տարեկան՝ 2376 մ<sup>3</sup>:

Ընդամենը՝  $0.8 + 0.3 = 1.1$  մ<sup>3</sup>/ժամ կամ  $6336 + 2376 = 8712$  մ<sup>3</sup>/տարի շրջանառու ջուր:

Շրջանառու համակարգի կորուստները կկազմեն 20%, ինչը անհրաժեշտ կլինի պարբերաբար լրացնել՝ տարեկան՝  $8712 \times 0.2 = 1742.4$  մ<sup>3</sup> թարմ ջուր:

*Կենցաղային տնտեսական կարիքների ջրոգտագործում*

ա) աշխատողների կենցաղային և տնտեսական ջրածախսը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$W_{\text{կ.տ.}} = (n \times N + n_1 \times N_1) \times T, \text{ որտեղ}$$

**n** - ԻՏՍ առավելագույն թվաքանակն է՝ 12 մարդ,

**N** - ԻՏՍ ջրածախսի նորմատիվն է՝ 0.016 մ<sup>3</sup>օր/մարդ,

**n<sub>1</sub>**- բանվորական անձնակազմի առավելագույն թվաքանակն է՝ 18 մարդ:

**N<sub>1</sub>** – բանվորական անձնակազմի ջրածախսի նորմատիվն է՝ 0.025 մ<sup>3</sup>օր/մարդ,

**T** - աշխատանքային օրերի թիվն է՝ 330 օր:

$$W_{\text{կ.տ.}} = (12 \times 0.016 + 18 \times 0.025) \times 330 = 211.9 \text{ մ}^3/\text{տարի կամ } 0.642 \text{ մ}^3/\text{օր:}$$

բ) Սննդի պատրաստում

Սննդի պատրաստման ջրապահանջը հաշվարկվում է հետևյալ կերպ՝

$$W_{\text{սննդ}} = 0.016 \times N \times T,$$

0.016 –մեկ ճաշատեսակ պատրաստելու համար ջրի ծախսի նորմատիվն է

**N** – ճաշարանի օրական սպասարկելու առավելագույն ունակությունն է՝ 30 մարդ

**T** – Տարեկան աշխատանքային օրերի թիվն է՝ 330

$$W_{\text{ս.օ.}} = 0.016 \times 30 \times 330 = 158.4 \text{ մ}^3/\text{տարեկան:}$$

Սննդի պատրաստման օրական ջրապահանջը կլինի 0.48 մ<sup>3</sup>/օրական

գ) Ցնցուղների ջրապահանջի հաշվարկ

$$W_{\text{ցնցուղ}} = 0.1 \times N \times k \times T$$



0.1 – մեկ լոգախցիցիկի ջրի ծախսը, 0.6 մ<sup>3</sup>/ժամ,

**N** - լոգախցիկների (ցնցուղների) քանակը, 2 հատ

**k** - լոգախցիկների աշխատաժամերը մեկ օրում, 3 ժամ

**T** - տարվա ընթացքում աշխատանքային օրերի թիվն է, 330

$$W_{\text{ցնցուղ}} = 0.6 \times 2 \times 3 \times 330 = 1188.0 \text{ մ}^3/\text{տարի}$$

Միջին օրական՝ 3.6 մ<sup>3</sup>/օր:

Ընդամենը կենցաղային ջրօգտագործումը կկազմի՝

$$211.9 + 158.4 + 1188.0 = 1558.3 \text{ մ}^3/\text{տարի:}$$

#### *Օժանդակ կարիքներ*

ա) ոռոգման համար օգտագործվող ջրի ծախսը որոշվում է հետևյալ կերպ.

$$U_1 = S_1 \times K_1 \times T, \text{ որտեղ.}$$

$S_1$  - ոռոգվող կանաչ տարածքի մակերեսը, 600 մ<sup>2</sup>,

$K_1$  - 1 մ<sup>2</sup> օրական ջրի նորմը, 0.003 մ<sup>3</sup>,

$T$  - տաք և չոր օրերի ժամանակահատվածը՝ 192 օր:

$$U_1 = 600 \times 0.003 \times 192 = 345.6 \text{ մ}^3/\text{տարի կամ } 1.8 \text{ մ}^3/\text{օր:}$$

#### բ) Տարածքի ջրցան

Արտադրամասի բաց բետոնապատ տարածքը, որը օգտագործվելու է անվադողերի ընդունման, ինչպես նաև այլ նպատակների համար, կազմում է 1200 մ<sup>2</sup>: Ջրցանը իրականացվելու է տարվա տաք և չոր եղանակին: Նման օրերի հաշվարկային թիվը ընդունվում է 192 օր:

Ջրցանի օրական ջրապահանջը կկազմի՝

$$W = S \times 2 \times 0.0005, \text{ որտեղ.}$$

$S$  – ջրցանվող տարածքի մակերեսը, 600 մ<sup>2</sup> (աշխատանքային հարթակ և դողերի պահեստ), 1200 մ<sup>2</sup>

2 - օրական ջրցանի քանակը,

0.0005 – 1 մ<sup>2</sup> ջրցանի նորմը լիտրերով:

$$W = 1200 \text{ մ}^2 \times 2 \times 0.0005 \text{ լ/մ}^2 = 1.2 \text{ մ}^3, \text{ տարեկան՝ } 1.2 \text{ մ}^3 \times 192 = 230.4 \text{ մ}^3$$

Ընդամենը օժանդակ կարիքների՝  $345.6 + 230.4 = 576.0 \text{ մ}^3$

#### **5.3.2 Ջրահեռացում**

Նախատեսվող գործունեության արդյունքում արտադրական արտահոսք չի առաջանում: Հովացման ջրօգտագործումը համարվում է անվերադարձ, տարածքների ջրցանը և ոռոգումը կազմակերպվում են այնպես, որ չառաջանա արտահոսք:

Տնտեսակենցադային հոսքաջրերի հաշվարկային քանակը կկազմի՝  
 $W_{կենցադ.} = W_{լւ.տ.} \times (1 - \text{Կ})$ , որտեղ՝

Կ՝ կորուստները, 5 տոկոս /0.05/,

$$W_{լւ.տ.} = W_{լւ} + W_{սննդ.} + W_{ցնցուղ} = 211.9 + 158.4 + 1188.0 = 1558.3 \text{ մ}^3/\text{տարի:}$$

$$W_{կենցադ.} = 1558.3 \times (1 - 0.05) = 1480.4 \text{ մ}^3/\text{տարի կամ } 4.486 \text{ մ}^3/\text{օր:}$$

Բանեցված անվադողերի վերամշակման գործարանի տարածքում առաջացող կենցադային կեղտաջրերը ուղղվուն են Աբովյանի քաղաքային կոյուղու ցանց:

*Աղյուսակ 5.4. Բանեցված անվադողերի վերամշակման գործարանի արտադրական ջրօգտագործման և ջրահեռացման հաշվեկշիռը*

Ջրօգտագործման կարիքները	Ջրօգտագործում, մ <sup>3</sup> /տարի			Ջրահեռացում, մ <sup>3</sup> /տարի		Շրջանառու ծավալներ, մ <sup>3</sup> /տարի
	ընդամենը	խմելու որակի	տեխնիկական որակի	արտահոսք	կորուստ	
Արտադրական կարիքներ	1742.4	1742.4	-	-	1742.4	8712.0
Կենցադային կարիքներ	1558.3	1558.3	-	1480.4	77.9	-
Օժանդակ կարիքների	576.0	576.0	-	-	576.0	-
Ընդամենը	3876,7	3876,7	-	148.4	2396.3	8712.0

**5.4. Թափոններ**

Բանեցված անվադողերի վերամշակման տեղամասի գործունեության արդյունքում առաջանում են անվադողերում պարունակվող մետաղալարեր, որոնք համապատասխանում են ԳՕՍՍ 2787-75 «Մետաղներ սև երկրորդային» ստանդարտի ցուցանիշներին: Օգտագործվում է մետալուրգիական արտադրության մեջ և չի պահանջում լրացուցիչ մշակում: Կարող է իրացվել և որպես մետաղի ջարդոն և որպես գործվածքային լար (լրացուցիչ թրծումից հետո):

Այս թափոնատեսակը համապատասխանում է ՀՀ բնապահպանության (շրջակա միջավայրի) նախարարի 2006 թվականի դեկտեմբերի 25-ի N 430-Ն հրամանով հաստատված ցանկի «Չտեսակավորված պողպատ պարունակող թափոններ (այդ թվում՝ պողպատի փոշի)» տեսակին, ծածկագիրը՝ 35120111 01 00 4, վտանգավորության դասը՝ IV:

Փորձաքննական գործընթացից հետո «ԱՄ-ԷՍԿԱ» ՍՊԸ նախատեսում է մշակել թափոնի անձնագիր և որպես հումք կամ մետաղի ջարդոն վաճառել դրանց վերամշակմամբ զբաղվող լիցենզավորված կազմակերպություններին: Նույն ծածկագրի տակ են նաև տեղամասի գործունեության արդյունքում առաջացող շարքից դուրս եկած մետաղական գործիքները: Ընդամենը թափոնի տարեկան քանակը առավելագույն արտադրողականության պայմաններում կկազմի՝ 82.5 տ:

Գործարանի շահագործման ընթացքում կառաջանա նաև կենցաղային աղբ, առավելագույնը 32 մ<sup>3</sup>/տարի՝ ըստ անձնակազմի թվաքանակի: Կենցաղային աղբը կհեռացվի համայնքի աղբահանությամբ զբաղվող ընկերության կողմից՝ պայմանագրային հիմունքներով:

### **5.5. Աղմուկ**

Համաձայն բանեցված անվադողերի վերամշակման կայանի տեխնիկական փաստաթղթերի, վերջինիս աշխատանքի ընթացքում առաջացող աղմուկի մակարդակը չի գերազանցում 80 դԲա, ինչը գտնվում է ՀՀ առողջապահության նախարարի թիվ 138 հրամանով հաստատված N2 III-11.3 «Աղմուկն աշխատատեղերում, բնակելի և հասարակական շենքերում և բնակելի կառուցապատման տարածքներում» սանիտարան նորմերի պահանջներին:

Քանի որ, մոտակա բնակելի կառույցը գտնվում է նախատեսվող գործունեության տարածքից առնվազն 280 մ հեռավորության վրա, ապա կարելի է փաստել, որ տեղամասի աղմուկի չի կարող ազդել նաև բնակչության վրա:

### **5.6. Այլ ազդեցություններ**

Ուսումնասիրությունների ընթացքում բանեցված անվադողերի վերամշակման գործընթացների կենդանական և բուսական աշխարհի վրա որևէ ազդեցություն չի բացահայտվել:

### **5.7. Սոցիալական ազդեցությունը**

*Սոցիալական պայմանների կանխատեսվող փոփոխությունները:*

Սոցիալական ազդեցության հիմնական ուղղություններն են՝

- Բնակչության և աշխատակիցների առողջությունը
- Տեսանելի պատկերները
- Բնառեսուրսների վերաբաշխումը
- Աշխատանքային հարաբերություններ
- Կենսակերպի փոփոխություններ

Թվարկվածներից առկա է միայն առաջին կետը՝ աշխատակիցների և շրջակա բնակչության անվտանգության և առողջության պահպանության խնդիրները, պայմանավորված վնասակար նյութերի ատանետումներով և թափոնի հետ սպասարկող անձնակազմի շփմամբ և ջերմային բարձր ռեժիմով աշխատող սարքավորումներով:

Նախկինում բնակչության մոտ եղել են բողոքներ, կապված փոշու/մրի արտանետումների հետ և նախատեսվող վերազինման հիմնական նպատակներից է այդ արտանետումների էական նվազեցումը և նշված ազդեցության մեղմումը:

### 5.8. Կումուլյատիվ ազդեցություն

Նախատեսվող գործունեության ազդեցությունը լիարժեքորեն գնահատելու համար անհրաժեշտ է այն դիտարկել տարածքի բոլոր աղտոտող գործոնների հետ համալիր և շրջանի պոտենցիալի ենթատեսքստում:

Տեխնածին ազդեցության տեսակետից բանեցված անվադողերի գործարանի շրջանում հիմնական աղտոտման աղբյուրներ են հանդիսանում ավտոճանապարհով անցնող տրանսպորտային միջոցները, բենզալցակայանը, պահեստները, բազաները և փոքր վերամշակող կազմակերպությունները: Որևէ այլ բարձր ջերմային մշակում իրականացնող օբյեկտներ չկան, համապատասխանաբար գումարային էֆեկտ չի նախատեսվում:

## 6. ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՎՐԱ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՎՆԱՍԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

Շրջակա միջավայրի վրա հնարավոր տնտեսական վնասի գնահատումն իրականացվում է ըստ շրջակա միջավայրի բաղադրիչների: Տնտեսական վնասը հաշվարկվում է համաձայն ՀՀ կառավարության 27.05.2015 N 764-Ն որոշման:

Հնարավոր տնտեսական վնասը հաշվարկվում է՝

$$ՎՏ = ՀԱԳ + ՋԱԳ + ՕԱԳ,$$

որտեղ՝

ՎՏ-ն հնարավոր տնտեսական վնասն է դրամային արտահայտությամբ,

ՀԱԳ-ն հողային ռեսուրսների վրա տնտեսական գործունեության հետևանքով (բնական միջավայրի աղտոտում, բնական ռեսուրսների աղքատացում, էկոհամակարգերի քայքայմանը կամ վնասմանը հանգեցնող շրջակա միջավայրի բացասական փոփոխություններ) պատճառված վնասի ազդեցության արժեքային գնահատումն է, որը հաշվարկվում է ՀՀ կառավարության 2005 թվականի հունվարի 25-ի N 92-Ն որոշման համաձայն:

ՋԱԳ-ը ջրային ռեսուրսների վրա տնտեսական գործունեության ուղղակի և անուղղակի ազդեցության հետևանքով պատճառված վնասի ազդեցության արժեքային գնահատումն է, որը հաշվարկվում է ՀՀ կառավարության 2003 թվականի օգոստոսի 14-ի N 1110-Ն որոշման համաձայն:

ՕԱԳ-ն մթնոլորտի վրա տնտեսական գործունեության հետևանքով առաջացած ազդեցության հետևանքով պատճառված վնասի ազդեցության արժեքային գնահատումն է, որը հաշվարկվում է ՀՀ կառավարության 2005 թվականի հունվարի 25-ի N 91-Ն որոշման համաձայն:

Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ բանեցված անվադողերի վերամշակման գործարանի շահագործման արդյունքում հողածածկի և ջրային ռեսուրսների վրա որևէ ազդեցություն չկա, հաշվարկում ներառված է միայն ՕԱԳ-ն:

Տնտեսական վնասը դա շրջակա միջավայրին հասցված վնասի վերացման համար անհրաժեշտ միջոցառումների արժեքն է արտահայտած դրամական համարժեքով:

Տնտեսական վնասը հաշվի է առնում՝

- բնակչության առողջության վատթարացման հետ կապված ծախսերը,
- գյուղատնտեսությանը, անտառային և ձկնային տնտեսություններին հասցված վնասը,
- արդյունաբերությանը հասցված վնասը:

Տնտեսական վնասը հաշվարկվել է համաձայն ՀՀ կառավարության 25.01.2005թ. N 91-Ն որոշմամբ հաստատված “Մթնոլորտի վրա տնտեսական գործունեության հետևանքով առաջացած ազդեցության գնահատման կարգ”-ի

Յուրաքանչյուր արտանետման աղբյուրի համար տնտեսությանը հասցված վնասը գնահատվում է 1-ին բանաձևով՝

$$U = \tau_q \Phi_g \sum \Psi_i \cdot \Phi_i, \text{ որտեղ}$$

$U$  -ն ազդեցությունն է, արտահայտված Հայաստանի Հանրապետության դրամերով,

$\tau_q$  -ն աղտոտող աղբյուրի շրջապատի (ակտիվ աղտոտման գոտու) բնութագիրն արտահայտող գործակիցն է, համաձայն նշված կարգի 9-րդ աղյուսակի արտադրական հրապարակների համար ընդունվում է 4:

$\Phi_g$ -ն փոխադրման ցուցանիշն է, հաստատուն է և ընտրվում է՝ ելնելով բնապահպանության գործընթացը խթանելու սկզբունքից: Սույն կարգի համաձայն

$\Phi_g = 1000$  դրամ:

$\Psi_i$  -ն  $i$ -րդ նյութի (փոշու տեսակի) համեմատական վնասակարությունն արտահայտող մեծությունն է:

$\Phi_i$  -ն տվյալ ( $i$ -րդ) նյութի արտանետումների քանակի հետ կապված գործակիցն է,

$\Phi_i$  գործակիցը որոշվում է 2-րդ բանաձևով՝

$$\Phi_i = q (3 S_{U_i} - 2 U \cdot U_i), S_{U_i} > U \cdot U_i (2)$$

որտեղ՝

$U \cdot U_i$  -ն  $i$ -րդ նյութի սահմանային թույլատրելի տարեկան արտանետման քանակն է՝ տոննաներով:

$S_{U_i}$  -ն  $i$  նյութի տարեկան փաստացի արտանետումներն են՝ տոննաներով:

Հաշվի առնելով, որ ցրման հաշվարկով ցույց է տրվել, որ  $U \cdot U_i$  գերազանցումներ չկան՝  $\Phi_i = S_{U_i}$

q = 1` անշարժ աղբյուրների համար,

q = 3` շարժական աղբյուրների համար:

Այն նյութերի համար, որոնց նորմատիվային կոնցենտրացիան պետական ստանդարտով չի սահմանված, ազդեցությունը չի գնահատվում:

Հաշվարկի արդյունքները բերված են աղյուսակ 6.1-ում: Արտանետվող նյութերի քանակները վերցվել են 5.1. աղյուսակից:

Աղյուսակ 6.1. Տնտեսական վնասի ցուցանիշները

Արտանետվող նյութերի անվանումը	Հաշվարկի համար անհրաժեշտ ցուցանիշները			Վ	Շq	Տնտեսական վնասը. ՀՀ դրամ
	S <sub>i</sub>	q	Ք <sub>i</sub> =S <sub>i</sub> x q			Ա = Շ <sub>q</sub> Φ <sub>g</sub> Σ Վ <sub>i</sub> Ք <sub>i</sub>
Չտարբերակված փոշի	0.028	1	0.028	10	4	1120
Ածխածնի օքսիդ	0.837	1	0.837	1	4	3348
Ազոտի երկօքսիդ	0.503	1	0.503	12.5	4	25150
Մուր	0.066	1	0.066	41.5	4	10956
Ծծմբային անհիդրիդ	0.388	1	0.388	16.5	4	25608
Ածխաջրածիններ սահմանային	0.016	1	0.016	3.16	4	202
Ընդամենը						66384

Ընդամենը տնտեսական վնասը կկազմի` 66384 դրամ/տարի:

## 7. ԱՆԲԱՐԵՆՊԱՍՏ ՕԴԵՐԵՎՈՒԹԱԲԱՆԱԿԱՆ

### ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ ԵՎ ՎԹԱՐԱՅԻՆ ԻՐԱՎԻՃԱԿՆԵՐՈՒՄ ՆԱԽԱՏԵՍՎՈՂ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԸ

Բանեցված անվադողերի մեխանիկական և ջերմային վերամշակման ժամանակ հնարավոր են վթարային իրավիճակներ, ինչպես նաև բնական աղետներ և անբարենպաստ օդերևութային պայմաններ: Բոլոր հնարավոր դեպքերում շրջակա միջավայրի լրացուցիչ աղտոտումը կանխելու կամ հնարավոր չափով նվազեցնելու

համար շահագործող ընկերությունում մշակված է գործողությունների ծրագիր, որը ներառում է ստորև ներկայացված միջոցառումները.

*Անբարենպաստ օդերևութաբանական պայմաններ*

Օդերևութաբանական անբարենպաստ պայմանները դրանք օդային ավազանում ստեղծվող այնպիսի պայմաններ են, որոնք նպաստում են վնասակար նյութերի կուտակմանը մթնոլորտի գետնամերձ շերտում:

Անբարենպաստ օդերևութաբանական պայմանների ժամանակահատվածում (քամու արագության նվազման, անհողմության, մառախուղի առաջացման դեպքերում) ցրման գործընթացների դանդաղեցման պատճառով հնարավոր են վնասակար նյութերի գետնամերձ կոնցենտրացիաների զգալի բարձրացումներ:

Անբարենպաստ օդերևութաբանական պայմանների առկայությունը որոշվում է պատասխանատու աշխատողների կողմից՝ վիզուալ եղանակով:

Վիզուալ եղանակով՝ օդերևութային պայմանները անբարենպաստ համարելու վերաբերյալ կայացրած որոշումը անհրաժեշտ է ստուգել մոտակա օդերևութաբանական կայան հարցումի միջոցով:

Նշված որոշման դեպքում պատասխանատու անձանց կողմից անձնակազմը հրահանգավորվում և տեղեկացվում է անբարենպաստ օդերևութաբանական պայմանների հնարավոր առաջացման մասին:

Ընդունված են անբարենպաստ օդերևութաբանական պայմանների 3 կատեգորիաներ: Նորմատիվ ակտերով դրանց հստակ չափորոշիչները բացակայում են: Բազաներում ըստ կատեգորիաների տարբերակումը կատարվում է հետևյալ ընդհանուր սկզբունքների հիման վրա.

- I կատեգորիա՝ քամու արագության նվազում
- II կատեգորիա՝ անհողմություն, չոր եղանակ
- III կատեգորիա՝ անհողմություն, թանձր մառախուղ

Անբարենպաստ օդերևութաբանական պայմանների մասին որոշում կայացնելու դեպքում նախատեսված իրականացնել միջոցառումներ՝

- I կատեգորիա՝ խստացվում է տեխնոլոգիական գործընթացների վերահսկողությունը,
- II կատեգորիա՝ դադարեցվում է թափոնների նոր խմբաքանակի բեռնումը ռեակտորի մեջ,
- III կատեգորիա՝ դադարեցվում է անվադողերի կտրատումը և մանրացումը:

*Հրդեհային անվտանգություն*

- Ա. Արտադրությունում գտնվող հրդեհավտանգ հանգույցները պետք է համալրված լինի հակահրդեհային ավտոմատ սարքով, որը վերահսկում է դրա տարածքում հրդեհի յուրաքանչյուր բռնկում:
- Բ. Բոլոր այն էլեկտրական սարքավորումները, որոնք չունեն ավտոմատ սարքեր, ապահովված կլինեն ձեռքի կրակմարիչներով:
- գ. Պատասխանատու անձը ամբողջ տարածքում անց է կացնում տեսչական ստուգում՝ որպես օրվա աշխատանքային պլանի մի մաս:
- Դ. Հրդեհի ժամանակ կհոսանքազրկվեն բոլոր էլեկտրական սարքերը, կմիացվի հակահրդեհային ջրի համակարգը, անձնակազմը կտեղափոխվի անվտանգ վայր:

#### *Արտակարգ իրավիճակներ*

Բնական աղետների (երկրաշարժ, սողանքներ, ջրհեղեղ և այլն), ինչպես նաև տեխնոլոգիական վթարների ժամանակ բազաների գործունեությունը դադարեցվում է, հոսանքազրկվում են բոլոր էլեկտրական սարքերը, անձնակազմը շտապ տեղափոխվում է անվտանգ վայր:

#### *Արտադրական վթարներ*

Ելնելով գործունեության բնույթից վթարային իրավիճակներ կարող են առաջանալ այլ օրգանական թափոնների բեռնման, ջերմային գործընթացների իրականացման և պիրոլիզային գազի պահեստավորման ընթացքում:

Ա. Թափոնների բեռնման ընթացքում վթարներից և վնասվածքներից խուսափելու նպատակով բոլոր գործընթացները կատարվում են մեխանիզացված եղանակով:

Բ. Ռեակտորը ապահովված է ավտոմատ կարգավորիչներով, որոնք ցանկացած ոչ պլանային իրավիճակներում անջատում են վառելիքի մատակարարումը, հոսանքի սնուցումը և միացնում են ձայնային ազդանշանը

Գ. Պիրոլիզային գազի մղումը իրականացվում է ջրային շերտի միջով:

Բոլոր վերը նշված գործողությունները կանոնակարգելու և անձնակազմի համապատասխան ուսուցում և վերապատրաստում իրականացնելու նպատակով, նախատեսված է մշակել և ԱԻՆ տարածքային ստորաբաժանումների հետ համաձայնեցնել «Արտակարգ իրավիճակներում գործողությունների պլան»:



## 8. ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՄԵՂՂՄԱՆ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐ

Թեկուզ «ԱՄ ԷՍԿԱ» ՍՊԸ բանեցված անվադողերի գործարանի վերազինման ընթացքում լրացուցիչ աշխատատեղեր չեն նախատեսվում, այնուամենայնիվ, վերազինման արդյունքում կբարելավվի գործարանի արտադրական գործընթացների կառավարումը, կբարձրանա դրանց արդյունավետությունը և անխափանությունը: Դա իր հերթին էապես կնվազեցնի ազդեցությունը շրջակա միջավայրի բնակիչների առողջության վրա:

Ներկայում «ԱՄ ԷՍԿԱ» ՍՊԸ բանեցված անվադողերի գործարանում աշխատում են 23 մարդ և համապատասխանաբար այդքան ընտանիք կարողանում են լուծել իրենց տնտեսական և սոցիալական խնդիրները: Առավելագույն արտադրողականության դեպքում աշխատողների թիվը կարող է հասնել 30:

Բացի այդ մի շարք սպասարկող կազմակերպություններ նույնպես մասնակցում են գործարանի գործունեությանը՝ մատուցելով բազմազան ծառայություններ և ստանում համապատասխան եկամուտ:

Սակայն հիմնական դրական սոցիալական ազդեցությունը կապված է բանեցված անվադողերի վնասազերծման հետ, որի արդյունքում կանխվում է ՀՀ տարբեր շրջանների հողաձածկի և ջրային ռեսուրսների աղտոտումը:

## 9. ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՎՆԱՍԱԿԱՐ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ԲԱՑԱՌՄԱՆԸ ԿԱՄ ՆՎԱԶԵՑՄԱՆԸ ՈՒՂՂՎԱԾ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԻ ԾՐԱԳԻՐ

### 9.1. Հիմնական բնապահպանական և սոցիալական ռիսկերը

Բանեցված անվադողերի և այլ օրգանական թափոնների վերամշակման հիմնական ռիսկերը կապված են օգտագործվող թափոնների հետ գործակցության և պիրոլիզի կայանքի բարձր ջերմային ռեժիմի ազդեցության հետ: Դրանք են.

- Թափոնների տեղափոխում, պահեստավորում, բեռնում
- Անվադողերի մեխանիկական մանրացում և կտրատում
- Պիրոլիզ
- Պիրոլիզային գազի պահեստավորում
- Պիրոլիզային գազի այրում
- Հեղուկ վառելանյութի տարավորում,
- Ածխի մշակում:

Թափոնների հետ աշխատանքը պարունակում ռիսկեր սպասարկող անձնակազմի համար:

Պիրոլիզի կայանքի շահագործման ընթացքում առաջանում են ծխագազեր, որոնք պարունակում են վնասակար նյութեր, մասնավորապես ազոտի, ածխածնի, ծծմբի օքսիդներ և պինդ մասնիկներ:

Հումքի և արտադրատեսակների տեղափոխությունը կատարվում է ավտոբանասպորտային միջոցներով, ինչը ինտենսիվացնում է ճանապարհային երթևեկությունը:

## 9.2. Նախատեսված մեղմացնող միջոցառումները

Գործարանի շահագործման բացասական ազդեցությունը շրջակա միջավայրի և մարդկանց առողջության վրա բացառելու և նվազագույնի հասցնելու նպատակով իրականացվում են հետևյալ միջոցառումները՝

- Անվադողերը պահեստավորվում է հատուկ հատկացված պահեստային տարածքներում

- Կայանքի տարբեր հանգույցների հովացման համար կիրառվում է ջրի փակ շրջանառու համակարգ

- Արտադրական հանգույցը ապահովված է հակահրդեհային համակարգով

- Պարբերաբար իրականացվում են բանվորական միջավայրի, դեֆլեկտորների և պիրոլիզի կայանքի ստուգումներ և անհրաժեշտության դեպքում՝ սարքավորումների կարգաբերում

- Թափոնների հետ աշխատելիս անձնակազմը կրում է հատուկ անհատական պաշտպանիչ միջոցներ՝ ձեռնոցներ, դիմակներ և արտահագուստ

- Սպասարկող անձնակազմը անցնում է նախնական և պարբերական հրահանգավորում:

Գործարանի տեխնոլոգիական գործընթացների վերահսկման և արտաներումների մոնիթորինգի նպատակով նախատեսվում է ներդնել մշտական գործող մոնիթորինգի ավտոմատացված համակարգ, որի արդյունքները կներկայացվեն ընկերության կայքում և հասանելի կլինեն բոլոր շահագրգիռ կողմերի համար:

## 10. ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՊԼԱՆ /ԲԿՊ/

### 10.1. Հիմնական դրույթները

Նախատեսվող գործունեությանը ներկայացվող հիմնական պահանջների թվում է ապահովել մարդկանց առողջության համար բարենպաստ պայմաններ և շրջակա միջավայրի որակի նորմատիվային պահանջները: Դրանք են.

- Պահպանել մթնոլորտային օդը, մակերևութային և ստորերկրյա ջրերը, հողն ու ընդերքն աղտոտող վնասակար նյութերի առավելագույն թույլատրելի կոնցենտրացիաների սահմանները.
- Չգերազանցել վնասակար նյութերի սահմանային թույլատրելի խտությունները արտանետումներում և արտահոսքերում.
- Չգերազանցել աղմուկի, վիբրացիայի, էլեկտրամագնիսականության, ռադիացիոն ճառագայթման և այլ ֆիզիկական ազդեցությունների սահմանային թույլատրելի մակարդակները.
- Պահպանել հողերի գոտևորման ռեժիմները, քաղաքաշինական կանոնները, գյուղատնտեսական հողերի պահպանության կանոնները, սանիտարական պաշտպանիչ գոտիների սահմանված չափերը.
- Բարելավել բնակչության և նրա առանձին խմբերի սոցիալական, առողջական վիճակը բնորոշող ցուցանիշերը:

Այս նորմատիվները պահպանելու դեպքում համարվում է, որ նախատեսվող գործունեությունը չի խախտում բնական հավասարակշռությունը: Դրան հասնելու համար նախաձեռնողը ներկայացնում է բնապահպանական և սոցիալական մեղմման միջոցառումների պլան: Բնապահպանական և սոցիալական մեղմման միջոցառումները, պատասխանու կատարողներով, անհրաժեշտ ծախսերով բերված են սույն հաշվետվության բնապահպանական կառավարման պլանում /ԲԿՊ/:

## 10.2. Պատասխանատուներն ու պատասխանատվությունների շրջանակները

### *Ընկերության գլխավոր տնօրենը՝*

- սահմանում է ընկերության քաղաքականությունները, նպատակներն ու խնդիրները, ՀԿՑ-երը,
- ապահովում է ՀՀ օրենսդրական, ընկերության կայուն զարգացման, բնապահպանական և այլ քաղաքականությունների, ինչպես նաև այն ստանդարտների ու պահանջների համապատասխանությունը, որոնք ընկերությունը պարտավորվել է կիրառել,
- ապահովում է անհրաժեշտ մարդկային, ֆինանսական և տեխնիկական ռեսուրսներ՝ ԲԿՊ-ի ներդրման ողջ գործընթացում, այդ թվում նաև ԱԻ դեպքում,
- սահմանում է ընկերության աշխատակիցների դերն ու պարտականությունները ԲԿՊ-ի ներդրման ողջ գործընթացում
- ղեկավարում է ընկերության գործունեությունը՝ ԲԿՊ-ով սահմանված նպատակներն իրականացնելու համար,
- հաստատում է կառավարման պլանը,
- իրականացնում է ընկերության ղեկավարության գործունեության վերլուծություն,
- հաստատում է գործողությունների պլանը:

*Ընկերության փոխտնօրենը պատասխանատու է՝*

- ԲԿՊ-ի ներդրման ողջ գործընթացի վերահսկողության համար,
- կառավարման պլանի վերանայման և հաստատման ներկայացման համար,
- ներքին աուդիտի իրականացման և կատարման գնահատման համար,
- վթարների և դժբախտ դեպքերի դեպքում՝ պատահարի պատճառների վերլուծության համար,
- մշտադիտարկման տվյալների արդյունքների վերլուծության, համապատասխանության գնահատման և համապատասխան հաշվետվությունների կազմման համար,
- շահառուների հետ հաղորդակցումն ապահովելու համար:

*Տեխնիկական գծով փոխտնօրենը պատասխանատու է՝*

- ընթացակարգերի կազմման, վերանայման և հրահանգավորման ներդրման համար,
- բնապահպանական ասպեկտների հայտնաբերման և ռիսկերի գնահատման համար:

*Արտադրամասի պետը պատասխանատու է՝*

- ամենօրյա ստուգայցերի վտանգների հայտնաբերման համար
- ընթացակարգերի կիրառման վերահսկողության համար:

*Վերամշակող հոսքագծի օպերատորը պատասխանատու է՝*

- ամենօրյա ստուգայցերի և վտանգների հայտնաբերման համար
- ընթացակարգերի կիրառման համար:

*Պահեստապետը պատասխանատու է՝*

- արտադրությունում օգտագործվող բոլոր տեսակի նյութերի և թափոնների անվտանգ ստացման , պահեստավորման, ժամանակավոր տեղադրման ու արտադրական պրոցեսի ժամանակին ապահովման համար,
- ամենօրյա ստուգայցերի և վտանգների հայտնաբերման համար:

*Շուկայի զարգացման պատասխանատուն՝*

- հետևում է կապալառուներին առնչվող բնապահպանական, աշխատանքի անվտանգության և իրավական նորմերին համապատասխանությունը լրատվամիջոցներում առկա տեղեկատվությանն ու դրանց հավաստիությանը,
- հետևում է ոլորտին առնչվող միջազգային լավագույն փորձին:

### **10.3. ԲԿՊ-ի Սկզբունքները**

ՀՀ օրենսդրական տարբեր նորմերով սահմանվում են շրջակա միջավայրի ազդեցության վրա գործողությունների մշակման և ներդրման պարտադիր պայմանի վերաբերյալ պահանջներ (ՋԹ-ով ջրի խնայողաբար օգտագործման, աղտոտման

կանխարգելման և այլն, թափոնների մասին օրենքով թափոնների առաջացման քանակությունների նվազեցման, աղտոտումների կանխարգելման և այլն), սակայն բնապահպանական կառավարման պլանի պարտադիր առկայության վերաբերյալ սահմանված է միայն ՀՀ ընդերքի օրենսգրքում, որը տարածվում է ընդերքօգտագործողների վրա:

Մյուս կողմից ՀՀ Ընդերքի մասին օրենսգիրքը չի սահմանում կառավարման պլանի բովանդակությունը, որը կարող էր օրինակ ծառայել այլ կազմակերպությունների համար, ուստի ընկերությունները, որոնք պլանավորում են կազմել և ներդնել կառավարման պլան, հիմնվում են միջազգային լավագույն փորձի, ԻՍՕ և այլ միջազգային ստանդարտների վրա:

«ԱՄ-ԷՄԿԱ» ՍՊ ընկերության բնապահպանական կառավարման պլանի կազմման և ներդրման հիմքում ընկած են՝

ԻՍՕ 14000 սերիայի ստանդարտների սկզբունքները, մասնավորապես՝

կառավարման պլանի կազմումը, ներդրումն ու շարունակական բարելավման գործընթացը, որոնք հիմնված են ԻՍՕ 14001:2015 ստանդարտով սահմանված Plan –Do- Check – Act (պլանավորել-իրականացնել-ստուգել- գործել) սկզբունքի վրա,

- բնապահպանական ասպեկտների հայտնաբերման գործընթացը, որը հիմնված է ԻՍՕ 14001:2015 սկզբունքի վրա,
- ռիսկերի գնահատման գործընթացը, որը հիմնված է ԻՍՕ 31000 ստանդարտի սկզբունքների և միջազգային լավագույն փորձի վրա,
- ԱԻ պատրաստվածությունն ու արձագանքումը, որոնք հիմնված են ԻՍՕ 14001:2015 սկզբունքների և միջազգային լավագույն փորձի վրա,
- շահառուների հետ հաղորդակցման ընթացակարգը, որը հիմնված է ԻՍՕ 14063:2020 (բնապահպանական հաղորդակցում, ուղեցույց և օրինակներ) ստանդարտի սկզբունքների վրա,
- հիմնական կատարողական ցուցանիշների սահմանումը, որը հիմնված է ԻՍՕ 14001:2015 սկզբունքների և միջազգային լավագույն փորձի վրա,
- աղտոտումների կանխարգելման կառավարումը, որը հիմնված է միջազգային ֆինանսական կորպորացիայի (ՄՖԿ) կատարողական ստանդարտների և միջազգային լավագույն փորձի վրա,
- Էլեկտրաէներգիայի օգտագործման և ռեսուրսների էֆեկտիվ կառավարման սկզբունքները, որոնք հիմնված են ԻՍՕ 50001 ստանդարտի և միջազգային լավագույն փորձի վրա:

Ստորև բերված է «ԱՄ ԷՄԿԱ» ընկերության գործարանի բնապահպանական կառավարման պլանը աղյուսակի տեսքով:

## Բնապահպանական կառավարման սյան

Նախատեսվող գործունեությունը ըստ փուլերի	Շրջակա միջավայրի վրա հնարավոր ազդեցությունները	Առաջարկվող մեղմացնող միջոցառումները	Ծախսերը, հազ.դրամ	Պատասխանատվությունը	
				Կատարող	Վերահսկող
<i>Նախապատրաստական փուլ</i>					
Ելակետային վիճակի ուսումնասիրություն	Ելակետային իրավիճակ	1/ Գործարանի և մերձակա տարածքների մթնոլորտային օդի որակի հետազոտություն 2/ Քննարկումներ Աբովյանի քաղաքապետարանի պատասխանատու մասնագետների հետ	500.0	«ԱՄ ԷՄԿԱ» ՍՊԸ «Քոնսեկոարդ» կապալառու կազմակերպություն	Աբովյանի քաղաքապետարան
<i>Վերագինման աշխատանքներ</i>					
Կոմպրետորի տեղադրում, ածխածնի հանգույցի վերափոխում  Մոնիթորինգի համակարգի տեղադրում և գործարկում	Նախատեսվող գործողությունները չունեն ազդեցություն շրջակա միջավայրի վրա, հիմնական միջոցառումները կապված են աշխատաբնքերի ընթացքում անվտանգության կանոնների պահպանման հետ	1/ Բարձր ջերմության պայմաններում աշխատող սարքավորումները և մեխանիզմները ներկայացնել «Տեխնիկական անվտանգության ազգային կենտրոն» ՊՈԱԿ փորձաքննության համար  2/Սարքավորումների տեղադրման ժամանակ ապահովել աշխատանքների անվտանգ պայմաններ	Կապիտալ ծախսերի շրջանակում  3000.0	Կապալառու կազմակերպություններ  Կապալառու կազմակերպություններ	«ԱՄ ԷՄԿԱ» ՍՊԸ «Քոնսեկոարդ» ՍՊԸ  «ԱՄ ԷՄԿԱ» ՍՊԸ «Քոնսեկոարդ» ՍՊԸ
<i>Շահագործման փուլ</i>					
I. «ԱՄ ԷՄԿԱ» ՍՊԸ գործարանի շահագործում	1.Մթնոլորտային օդի վրա ազդեցություն ա/վնասակար	ա/խստորեն պահպանել արտադրական տեխնոլոգիաների ռեգլամենտի պահանջները, պարբերաբար ստուգել սարքավորումների, օդափոխության համակարգի սարքին աշխատանքը: Վերլուծել տեխնոլոգիական ռեգլամենտի	Ընթացիկ շահագործման ծախսեր	«ԱՄ ԷՄԿԱ» ՍՊԸ	Բնապահպանության և ընդերքի տեսչական

Նախատեսվող գործունեությունը ըստ փուլերի	Շրջակա միջավայրի վրա հնարավոր ազդեցությունները	Առաջարկվող մեղմացնող միջոցառումները	Ծախսերը, հազ.դրամ	Պատասխանատվությունը	
				Կատարող	Վերահսկող
	<p>նյութերի գոլորշիների արտանետում</p> <p>2. Հողային ռեսուրսների վրա ազդեցություն ա/ Հողի աղտոտում և աղբոտում, արտադրական և կենցաղային թափոնների կառավարում</p> <p>3. Մակերևութային ջրերի վրա ազդեցություն ա/ ջրերի աղտոտում</p> <p>4. Սոցիալական միջավայր, մարդկանց առողջության և անվտանգության խնդիրներ</p>	<p>անալիտիկ վերահկողության պլանի արդյունքները և իրականացնել միջոցառումներ ՍԹԿ-ները չգերազանցելու համար:</p> <p>ա/ Ընդունվող պինդ թափոնները և օգտագործված յուղերը հավաքել հատկացված առանձնացված պահեստում և տարաներում և պահպանել ըստ ռեգլամենտի պայանջների: Բ/Առաջացած պինդ նյութերի թափոնները հավաքել հատուկ հատկացված վայրերում և պարբերաբար տեղափոխել լիցենզավորված ընկերությունների պահեստները:</p> <p>գ/ Կենցաղային աղբի առանձին հավաքման տեղի կահավորում, աղբամանների տեղադրում աշխատակիցների հանգստյան տեղերում սննդի ընդունման կետերում: Կանոնավոր աղբահանում:</p> <p>ա/ անձրևաջրերը մեկ բակային ցանցի միջոցով հավաքել և ուղղել գործարանի մոտով անցնող քաղաքային սելավատարի մեջ: Կենցաղային հոսքաջրերը ուղղել քաղաքային կոյուղու ցանց</p> <p>ա/ Աշխատակազմը պետք է ունենա խմելու ջրի և զուգարանների հասանելիություն, սնունդ ընդունելու և հանգստանալու համար անհրաժեշտ պայմաններ: Աշխատատեղերում հասանելի վայրում պետք է լինեն առաջին օգնության բժշկական արկղիկները, և հակահրդեհային միջոցները: Աշխատակազմը պետք է ապահովվի համազգեստով և անձնական անվտանգության անհրաժեշտ միջոցներով: Անվտանգության սարքավորումների</p>	<p>Ընթացիկ շահագործման ծախսեր</p> <p>120.0</p> <p>Ընթացիկ շահագործման ծախսեր</p> <p>Ընթացիկ շահագործման ծախսեր</p>	<p>«ԱՄ ԷՄԿԱ» ՍՊԸ</p> <p>«ԱՄ ԷՄԿԱ» ՍՊԸ</p> <p>«ԱՄ ԷՄԿԱ» ՍՊԸ</p>	<p>մարմին</p> <p>Բնապահպանության և ընդերքի տեսչական մարմին</p> <p>Արմվյանի քաղաքապետարամ</p> <p>Առողջապահական և աշխատանքի տեսչական մարմին</p>

Նախատեսվող գործունեությունը ըստ փուլերի	Շրջակա միջավայրի վրա հնարավոր ազդեցությունները	Առաջարկվող մեղմացնող միջոցառումները	Ծախսերը, հազ.դրամ	Պատասխանատվությունը	
				Կատարող	Վերահսկող
		<p>օգտագործումը պետք է ուսուցանվի, վերահսկվի և պարտադրվի: Աշխատանքի անվտանգության պահպանման համակարգը պետք է նախատեսի հրահանգավորում, ուսուցում և գիտելիքների ստուգում:</p> <p>բ/ Մշակել արտակարգ և վթարային իրավիճակների պլան, հրահանգավորել բոլոր աշխատակիցներին:</p> <p>գ/ Տրանսպորտային միջոցների երթևեկության համար կազմել ժամանակացույց, բացառելու համար հանրային օգտագործման ճանապարհների ծանրաբեռնում պիկային ժամերին, տեղադրել նախազգուշական ցուցանակներ և ցանկապատներ:</p> <p>գ/Կանոնավոր կատարել սոցիալական պարտավորությունները համաձայն համայնքի հետ կնքած պայմանագրի: Կանոնավոր հանդիպել համայնքի ղեկավարության հետ փոխադարձ հետաքրքրության խնդիրները քննարկելու համար:</p>			Քաղաքաշինության, տեխնիկական և հրդեհային անվտանգության տեսչական մարմին

Բնապահպանական կառավարման պլանի գումարային ծախսերը կկազմեն ` 3620.0 հազար դրամ:





Նկար 4. Տեղանքի իրադրային սխեմա

## 11. “ԱՄ ԷՍԿԱ” ԳՈՐԾԱՐԱՆԻ ՄՇՏԱԴԻՏԱՐԿՈՒՄՆԵՐԻ ՊԼԱՆ

Շրջակա միջավայրի մշտադիտարկումը /*Էկոլոգիական մոնիթորինգը*/ շրջակա միջավայրի բաղադրիչների, բնական էկոլոգիական համակարգերի, նրանցում ընթացող գործընթացների, դրական և բացասական տեղաշարժերի համալիր դիտարկում է, որը թույլ է տալիս գնահատել և կանխատեսել շրջակա միջավայրի իրավիճակի փոփոխությունները: Էկոլոգիական մշտադիտարկման նպատակներն են. շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատումը և նորմավորումը, ազդեցության աղբյուրների վերահսկումը /արտանետումները, ֆիզիկական ազդեցությունը, մնացորդային ազդեցությունը, վտանգները/, շրջակա միջավայրի բաղադրիչների որակի վերահսկողությունը: Այս ամենը անհրաժեշտ է ազդակիր համայնքների բնակչության անվտանգության և առողջության, աղետների կանխման և կանխարգելման միջոցառումների մշակման, ռացիոնալ բնօգտագործում և բնապահպանությունն ապահովելու համար:

*Մշտադիտարկման պլանը մաս է կազմում բնապահպանական կառավարման պլանի /ԲԿՊ/ և հստակեցնում է շրջակա միջավայրի վրա նախաձեռնության ազդեցության մեղմացման միջոցառումների վերահսկման գործողությունները նախաձեռնության գործունեության բոլոր /ելակետային, շինարարության, շահագործման և փակման/ փուլերում: Մշտադիտարկումը իրականացվում է շրջակա միջավայրի բոլոր բաղադրիչների նկատմամբ՝ մակերևույթային և ստորգետնյա ջրեր, մթնոլորտային օդ, հողեր, կենսաբազմազանություն, սոցիալական միջավայր, հանքարդյունահանման համալիրի կառույցներ /պոչամբար, լցակույտեր, բացհանքեր/, կենսաբանական մաքրման կայաններ և այլն: Եթե չափված պարամետրերը գերազանցում են նորմատիվները կամ ունեն աճի դինամիկ միտում, ապա պարզվում են դրա պատճառները, ճշտվում են հակազդեցության միջոցառումները և վերացվում են խախտումները՝ նախատեսված ԲԿՊ միջոցառումներին համապատասխան:*

Ելնելով «ԱՄ ԷՍԿԱ» ՄՊԸ թափոնների վերամշակման գործարանի տեխնոլոգիական առանձնահատկություններից, մշտադիտարկման ծրագրով նախատեսվում է գործիքային չափման եղանակով վերահսկել մթնոլորտային օդում փոշու, ազոտի երկօքսիդի, ածխածնի օքսիդի, ծծմբի երկօքսիդի և սահմանային ածխաջրածինների կոնցենտրացիան: Ընդ որում, դիտակետերը /անուշառման վայրերը/ նախատեսված են ինչպես գորարանի, այնպես էլ բնակելի թաղամասի տարածքներում: Չափումների արդյունքները կտեղադրվեն ընկերության կայքում և հասանելի կլինեն բոլոր շահագրգիռ անձանց և մարմինների համար:

## ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов за грязящих веществ в атмосферный воздух». ОАО «НИИ Атмосфера». Санкт-Петербург, 2012:
2. Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами. Госкомгидромет, Ленинград, 1986
3. СНиП 1.02.01-85 Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.
4. Մթնոլորտային արտանետումների գույքագրման ձեռնարկ: ЕМЕП/ЕЕА
5. СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
6. Укрупненные нормы водопотребления и водоотведения для различных отраслей промышленности. Стройиздат. Москва. 1982г.
7. “Մթնոլորտի վրա տնտեսական գործունեության հետևանքով առաջացած ազդեցության գնահատման կարգ” հաստատված ՀՀ Կառավարության 2005թ. հունվարի 25-ի N 91 – Ն Որոշմամբ
8. СН 245 – 71. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий
9. СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий
10. Долгосрочное прогнозирование уровня и возможных отрицательных последствий загрязнения атмосферы, Обнинск 1984г.
11. РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. ГК СССР по гидрометеорологии
12. Հայաստանի Ազգային Ատլաս: Երևան, 2007